

4. 39

43148

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

MICHIO SUDO

de nacionalidad japonesa, domiciliado en  
c/o Nikko Resin Co. Ltd., Fujikoshi Bldg.,  
No. 23-7, 5-chome Higashi Gotanda,  
Shinagawa-ku, Tokyo, Japón, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PARA  
PRODUCIR PELICULAS DE RESINA SINTETICA"

\*\*\*\*\*

Prioridad: Solicitud de patente en Japón nº  
47-63273 de fecha 26 junio 1972.

Nota: Solicitada como división de la so-  
licitud de patente de invención  
nº 416.636.

**POOR  
QUALITY**

Int. Cl.: B29D

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un aparato para producir películas de resina sintética y, más particularmente, para calentar dos o más films tubulares de resina sintética termoplástica, extruidos concéntricamente, con el fin de unirlos, para formar una sola película. - - - - -

En los procesos de unir dos o más films tubulares de resina sintética, estirados en direcciones diferentes entre sí, los films tubulares extruidos, que tienen diferentes diámetros son posicionados concéntricamente. Entonces, el film tubular externo se estira longitudinalmente, sin modificar su diámetro, mientras que cada uno de los films tubulares internos extruidos, que tienen un diámetro menor, se estiran lateralmente por medio de un mandril interior que se estira hasta que se unen con el film tubular externo, estirado longitudinalmente como se ha mencionado antes. - - - - -

Es el principal objetivo de la presente invención proporcionar un aparato para calentar dos o más films tubulares de resina termoplástica sintética, con el fin de unirlos, en el cual un mandril interior, que se provee particularmente para estirar el film tubular interno en una dirección lateral, puede calentarse a la temperatura deseable



de consultarse la siguiente descripción detallada de una realización dada a título de ejemplo, con referencia a las figuras de los planos anexos, en los cuales: - - - - -

5. La Fig. 1 es una vista esquemática y en sección que ilustra una realización ejemplificativa del aparato para calentar dos o más filas tubulares de resina sintética termoplástica, extruidos concéntricamente con el fin de unirlos para formar una sola película. - - - - -

10. La Fig. 2 es una gráfica que ilustra la relación del estirado lateral de las películas y la forma básica de la porción cónica del mandril. - - - - -

15. El número 1 designa un film tubular externo, dentro del cual se halla estratificado un film 1' que tiene una excelente capacidad de adhesión a un punto de fusión inferior. El número 2 designa un film tubular interno. - - -

20. El film tubular externo 1 está compuesto por una resina sintética de poliolefina tal como polietileno o polipropileno de alta densidad, que tiene una alta rigidez y un punto de fusión considerablemente superior, mientras que su film interno 1' está compuesto por el mismo tipo de resina sintética, tal como polímero de estileno-acetato de vinilo o polímero de etileno-acrilato de estilo, siendo blando y teniendo un punto de fusión inferior. El film tubular interno 2 se realiza de la misma resina que el film externo 1. El  
25. número 3 designa un mandril interior que queda suspendido

- dentro del film tubular interno 2. El mandril está provisto de una superficie 4, de la conicidad deseada, y tiene la función de ensanchar lateralmente el film tubular interno 2, calentándose para ello la anterior superficie cónica a
5. la temperatura óptima necesaria para el ensanchamiento. El número 5 designa un tanque de líquido para el calentamiento del mandril, el cual tanque está rodeado por un material termoaislante 6 y comunica con un paso 7 de entrada y una
10. cavidad 8 del mandril 5 a través de los cuales se conduce líquido vaporizado, por ejemplo agua, del tanque 5 hacia el mandril para calentarlo. El número 9 designa una bobina de alta frecuencia que se halla prevista fuera del film tubular externo, de modo que quede opuesta a la pared externa del tanque de líquido. La bobina 9 de alta frecuencia está
15. conectada a un transmisor 10 de alta frecuencia que está dispuesto para transmitir una onda electromagnética de frecuencia resonable, con la oscilación propia, a las moléculas del líquido, de modo que el líquido pueda calentarse. El número 11 designa un termostato capaz de detectar la temperatura del tanque 5 de líquido para mantenerlo a una temperatura deseada predeterminada. Está conectado a un transmisor 12 de ondas ultracortas y lo controla. El número 13
20. designa un receptor de ondas ultracortas que puede recibir la onda procedente del transmisor 12 de ondas ultracortas y que está conectado con el anterior transmisor 10 de alta
25. frecuencia, para controlarlo. La frecuencia deseable transmitida en el transmisor 12 de ondas ultracortas es recibida por el receptor 13 de ondas ultracortas que, a su vez, ac-

ciona al transmisor 10 de alta frecuencia para generar una onda electromagnética deseable a partir de la bobina 9 de alta frecuencia y esta onda electromagnética resuena con las moléculas de líquido del tanque para calentar al líquido. El número 14 designa un mandril cilíndrico para la unificación de los films, que está suspendido bajo el mandril 3 por una varilla 15 de soporte. El número 16 designa un tanque lleno de agua fría que entra y sale continuamente del mismo. La película tubular compuesta o unida (F), estirada, se enfría rápidamente en este tanque de agua, de modo que se obtenga un producto que tiene una alta transparencia. El número 17 designa rodillos de presión. El número 18 designa una varilla de suspensión que se acopla al centro del mandril interior 3. Está suspendida de unos rodillos de presión que no se ilustran en la Fig. 1. - - - - -

Se describirá ahora el funcionamiento de la presente invención con respecto a la realización indicada anteriormente. El transmisor 12 de ondas ultracortas sigue transmitiendo la onda oscilante de alta frecuencia deseable hasta que la temperatura del mandril 3 alcanza un grado pre-determinado deseable. - - - - -

Según ello, por el transmisor de ondas ultracortas 13 que recibe la onda oscilante de alta frecuencia, el transmisor 10 de alta frecuencia es accionado para transmitir la onda electromagnética de frecuencia deseable desde la bobina de alta frecuencia. La frecuencia de esta onda electromagnética puede hacer resonar, con la oscilación pre-

pia, a las moléculas de líquido. Según ello y sin calentar el film tubular externo 1, el film tubular interno 2, el material termoaislante 6 ni el mismo tanque 5, puede calentarse sólo el líquido de éste. - - - - -

5. Debido al calentamiento del líquido, el vapor alcanza la cavidad 8 a través del paso 7 de entrada y por ello puede calentarse el mandril interior 3. A fin de mantener la superficie cónica 4 del mandril 3 a una temperatura a la cual el film tubular interno 2, que desliza por la superficie cónica del mandril 3, se reblandece y se une fácilmente con el film tubular externo 1, las frecuencias del transmisor 12 de ondas ultracortas se controlan por medio del termostato 11 previsto en el tanque de líquido. Como resultado de ello, puede controlarse automáticamente el funcionamiento del circuito de transmisión de alta frecuencia. - - - -
- 10.
- 15.

Por medio de la onda electromagnética generada desde el circuito exterior de alta frecuencia y del dispositivo automático de control de la temperatura, el film tubular interno 2, que desliza por la superficie cónica 4 del mandril calentado 3, es fundido y estirado lateralmente. -

20.

En particular, en el caso de que la altura (h) de la porción cónica ilustrada en la Fig. 2 sea constante, cuando el ángulo de inclinación  $\theta$  de la superficie cónica 4 aumenta hasta el ángulo  $\theta'$ , la longitud horizontal r se convierte en r' por lo que puede aumentarse la relación del estirado lateral. Sin embargo, cuando se aumenta demasiado,

25.

el funcionamiento del aparato pierde su eficacia y tampoco puede obtenerse el estirado lateral eficaz. Por ello, debe darse el ángulo adecuado de inclinación. - - - - -

5. Así, el film tubular interno, estirado lateralmente, se une con la lámina interna fundida 1' del film tubular externo, estirado longitudinalmente en una etapa anterior. La película unida se enfría rápidamente por medio del líquido frío del tanque 16 de agua, de modo que se impida la cristalización de la película. Como resultado de ello, 10. puede obtenerse la película tubular (F) con una alta transparencia. - - - - -

15. Así, puede producirse eficazmente la resistente película tubular (F), dado que su cara (o film) más externa es estirada longitudinalmente y su cara (o film) más interna es estirada lateralmente. - - - - -

20. Como se ha mencionado anteriormente, se ha descrito la realización ejemplificativa del aparato para películas de tres capas (o films) pero la presente invención puede también aplicarse a aparatos para películas de más de tres capas (o films). - - - - -

25. En el caso de que la película tubular esté compuesta por más de tres films, se proveen entre los films el mandril que tiene una cabeza troncocónica con una superficie cónica anular así como el correspondiente tanque de líquido. Dado que el líquido de cada tanque de líquido se ca-

5. lienta concentrativamente para vaporizarse y calentar el mandril por medio de la onda electromagnética de alta frecuencia, los films internos son estirados lateralmente cuando deslisan sobre la superficie cónica calentada de la cabeza troncocónica del mandril, hasta que se estratifican con los films más externos. - - - - -

10. El mandril interior según la presente invención, que está colocado dentro del film tubular, es un medio muy eficaz de calentar el film tubular y hace posible proporcionar una función de estirado muy eficaz, manteniendo la temperatura óptima necesaria para el estirado y la fusión de la resina sintética utilizada, por medio del termostato, dispositivo de control automático de la temperatura. Dado que no existe conexión directa y tangible entre el mandril interior y el circuito exterior de alta frecuencia y dado  
 15. que se aplica un método no alámbrico para la transmisión y la recepción de la onda ultracorta, el aparato según la presente invención puede construirse con una estructura muy simple. - - - - -

20.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en los aparatos para produ

5. cir películas de resina sintética y, más particularmente, para calentar dos o más films tubulares de resina sintética termoplástica extruidos concéntricamente con el fin de unir los para formar una sola película, caracterizados porque un mandril interior, capaz de ser posicionado dentro del film tubular interno, es capaz de ser calentado por una onda electromagnética transmitida por un transmisor de alta frecuencia previsto en el exterior del film tubular. - - - - -

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque un dispositivo de control para el ajuste de la temperatura del mandril se halla previsto en dicho mandril, siendo capaz, dicho dispositivo de control, de controlar automáticamente la señal de transmisión, por lo que puede mantenerse constante la temperatura de dicho  
15. mandril interior por una transmisión o no transmisión de dicha onda de transmisión de alta frecuencia. - - - - -

20. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque un tanque para líquido está provisto debajo de dicho mandril y el líquido de dicho tanque es capaz de ser calentado por dicha onda electromagnética transmitida por dicho transmisor de alta frecuencia para calentar dicho mandril. - - - - -

25. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la parte superior de dicho mandril tiene una superficie cónica por medio de la cual puede calentarse y estirarse lateralmente

el film tubular cuando pasa sobre dicha superficie cónica.-

5.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PARA PRODUCIR PELICULAS DE RESINA SINTETICA". - - - - -

5. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de once hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

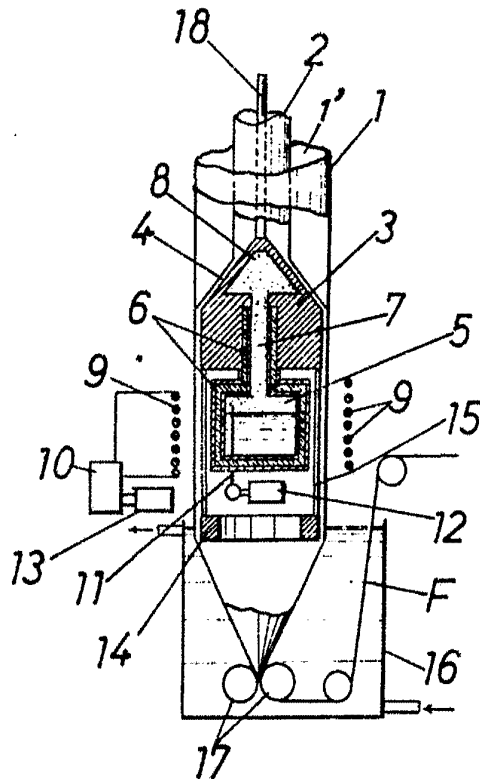
MADRID, 30 OCT. 1974

P. A. M. CURELL SUÑOL

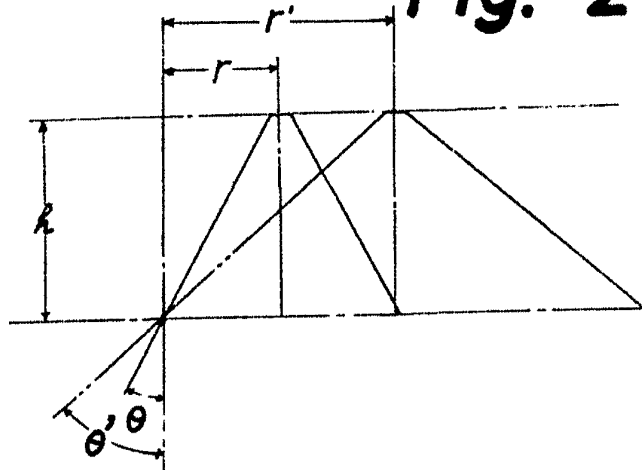


maf.

**Fig. 1**



**Fig. 2**



MADEIRA, 3 9 OCT 1974

IP.AA. 111.000.000.000

*Michio Sudo*