



6 NOV. 1965

7.991  
Skaevtorienteret band"

317234

317234

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INTRODUCCION

formulada el 8 de septiembre de 1965, con el nº 317.234

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de METAL CONTAINERS LIMITED, entidad británica, establecida en Seymour House, 17 Waterloo Place, Pall Mall, Londres, Inglaterra, por:

"UN METODO DE FABRICACION DE UNA O MAS BANDAS DELGADAS DE UN POLIMERO ELEVADO SINTETICO LINEAL"

El presente invento se refiere a un nuevo método continuo de producir bandas orientadas oblicuamente, de polímeros de adición y otros polímeros elevados lineales, sintéticos, que es especialmente ventajoso, cuando se requiere un grado elevado de orientación, como por ejemplo, en la producción de láminas y placas fuertes, que constan de películas u hojas plásticas orientadas que están estratificadas transversalmente.

Existen ya varios métodos de estirar bandas de polímeros elevados, lineales, sintéticos, en una dirección



oblicua. Generalmente, se usan dos series de garras para estirar la banda en la dirección deseada. Sin embargo, esto conduce a una regularidad más bien deficiente. Se ha encontrado que es imposible estirar en frío hojas para materiales estratificados transversalmente, por tales métodos, porque las superficies que resultan de las bandas orientadas, son demasiado irregulares para hacerlas ajustar una con otra. Además han de cortarse los bordes de la banda en donde han estado las garras.

Otros métodos bien conocidos evitan el uso de garras y en vez de ellas, adaptan disposiciones especiales de rodillos. Estos métodos, no son buenos tampoco, cuando el grado de orientación debe ser elevado, porque la banda rompe durante el estiramiento, aun cuando hay menores rupturas en los bordes.

Con el uso del presente invento, es posible producir una banda orientada oblicuamente, de un grado elevado de orientación, con una regularidad desconocida hasta ahora, eliminándose cualquier dificultad que aparezca durante el estiramiento por rupturas en un borde. Además, pueden usarse aparatos muy sencillos para llevar a cabo el invento.

El presente invento se caracteriza, porque se estira en caliente o en frío, una película u hoja tubular del polímero elevado lineal, sintético y después se corta en una o varias bandas a lo largo de una o varias espirales de la superficie de la película u hoja tubular, que no sigue la orientación introducida por dicho estiramiento, de forma que se producen una o mas bandas delgadas orientadas en una dirección distinta de la dirección longitudinal.

317234



de la banda.

La película u hoja tubular, se moldea preferiblemente por extrusión y puede ser soplada. En algunos casos, la sustancia de elevado peso molecular, debe ser fundida, semifundida o ablandada, por medio de un disolvente durante el estiramiento. Por supuesto, en tales casos, es preferible estirar el tubo justamente después que ha sido formado mientras deja el cabezal del extrusor. Cuando se lleva a cabo el estiramiento en frío o en un estado termoelástico, el proceso de estiramiento, debe separarse del de extrusión.

En una realización del invento, la película u hoja tubular se estira en la dirección longitudinal y luego se corta a lo largo de una espiral de la superficie de la película (o a lo largo de varias espirales paralelas). Este método es preferible en la mayor parte de los casos, cuando el ángulo entre la orientación y la dirección longitudinal, debe ser inferior a 60-70° aproximadamente. Por supuesto, la orientación perpendicular no puede obtenerse directamente de esta forma. Sin embargo, en algunos casos se puede fabricar una banda orientada perpendicularmente, a partir de una orientada 60° producida en la forma descrita, porque la dirección de orientación a menudo puede cambiarse por una acción de cizalla apropiada.

En otra realización del invento, la película u hoja tubular se retuerce al mismo tiempo que se estira en forma longitudinal, o después de haber sido estirada longitudinalmente. El fin de esto, es dar al tubo una orientación espiral. Finalmente, se corta longitudinalmente o en espiral. (La espiral o espirales, no deben seguir la orientación). Este método, es preferible para producir



bandas de una orientación de  $90^\circ$  o de una orientación alrededor de  $90^\circ$ .

En cualquier caso es preferible estirar la película u hoja tubular en un mandril. El uso de un mandril, es importante aun cuando el tubo se estire en frío. Es bien sabido, que el flujo de orientación en una banda o tubo que se estira en frío en un banco de estirado ordinario, se produce sustancialmente dentro de una zona muy restringida. En esta zona, la anchura y el espesor se contraen subitamente (el llamado "efecto de hombro-escalón"). La súbita contracción de la anchura, produce irregularidades de la tensión en la zona de flujo, y esto conduce a una banda orientada irregularmente y arrugada. Se ha encontrado, que un mandril hace que el flujo de orientación se produzca en una zona mucho más grande, y por tanto elimina las irregularidades y las arrugas casi completamente. Aún cuando el tubo a estirar está en el estado termoelástico, el uso de un mandril ha demostrado tener alguna importancia en la regularidad de la banda. Además, evita, por supuesto, un cierre del tubo termoelástico, adherente por si mismo.

Nuevos detalles y aparatos para llevar a cabo el invento, se indican en los dibujos adjuntos, que son diagramas groseros, de dos series de aparatos que producen bandas de orientación oblicua. La figura 1 muestra la producción de bandas orientadas  $45^\circ$ , y la figura 2 la producción de bandas orientadas perpendicularmente. Todos los aparatos se muestran en perspectiva y en corte transversal.

En la figura 1, el tubo 1 se estira en una unidad de hilera de estirado que consta de un mandril esférico de acero 2, una hilera 3 con una cubierta blanda 4 (por ejemplo,

317234



un tubo recambiable delgado de caucho), una varilla de  
acero 5 que está siendo atraída electromagnéticamente por  
el solenoide 6, y que sirve para empujar u oprimir el man-  
dril 2, contra la hilera 3. La corriente a través del sole  
5 noide 6, puede regularse por ejemplo, por control automá-  
tico. La tensión en el tubo orientado 1 que deja la hile-  
ra 3, puede registrarse, por ejemplo, y devuelto para uti-  
lizarlo en la regulación de la corriente.

En relación con la unidad de hilera de estirado,  
10 se pueden disponer elementos de calefacción, dispositivos  
para soplar vapor o agua caliente sobre el tubo, baños de  
ablandamiento y semejantes.

El tubo 1 se estira a través de la unidad de  
hilera, por medio de un par de rodillos 7. (Se indican  
15 las bandas de transmisión). Continúa a una unidad de corte.  
Esta comprende un mandril plano 8, con una superficie muy  
lisa, dos rodillos de guía 9, y una cuchilla rotativa 10.  
Los ejes de los rodillos 9 y la cuchilla 10, son parale-  
los y con ángulos de  $45^\circ$  respecto al eje del tubo y el  
20 mandril. Cuando el material deja la cuchilla, ha sido cor-  
tado en una banda orientada  $45^\circ$ . Esta se bobina en un bo-  
binador 11, que se coloca de forma que la banda sale fuera  
de la cuchilla con un cierto ángulo, por ejemplo de  $10^\circ$   
aproximadamente. Esto facilita el corte.

25 Para impedir que se retuerza la hoja tubular  
entre el par de rodillos 7 y la unidad de corte, ésta  
junto con el bobinador 11, gira a la velocidad necesaria  
para contrarrestar el efecto de torsión. No se describe  
el dispositivo para esta rotación. En vez de girar la  
30 unidad de corte y el bobinador 11, puede hacerse girar la



unidad de estirado, que comprende los rodillos 7 y el bobinador (no descrito) a partir del cual se toma el tubo no estirado.

5 En la figura 2, el tubo 1 se hace girar en una dirección dextrógira, mientras se suministra al cabezal 3, que gira en la misma dirección, pero con menos velocidad. La dirección de la rotación del cabezal 3, se indica por una flecha. El par de rodillos 7, (figura 1), se substituyen aquí por un equipo especial de estirado diseñado para  
10 comunicar tensión oblicua. Tal equipo, consta, como se indica aquí, de un mandril de soporte 12, con una superficie muy pulida, fijo al mandril esférico 2, y un rodillo en forma de anillo 13, accionado por un círculo de rodillos ordinarios 14, (sólo se muestran dos). El rodillo en forma de anillo 13, consta preferiblemente de caucho sobre un  
15 esqueleto de barra de acero. La rotación del cabezal 3 y el rodillo 13, están relacionados entre si, de tal forma, que el tubo 1 adquiere una orientación de  $45^\circ$ , como se indica por las flechas 15. La unidad de corte, es exactamente igual a la mostrada en la figura 1, y como ésta corta  
20 el tubo a lo largo de una espiral de  $45^\circ$ , que es simétricamente plana, respecto a una de las espirales que siguen la orientación, la banda resultante estará orientada  $90^\circ$  como se indica por la flecha 16.

25 En ambos procedimientos, mostrados en los dibujos, el tubo se estira sobre un mandril en el interior del tubo. Aunque este método de orientación es el preferido, se puede también, según el invento, prescindir del uso de un mandril, y aun orientar el tubo por estiramiento por compresión en vez de estirarlo por tracción o por  
30

317234



una combinación de ambos. El aparato para cortar el tubo orientado, que se muestra en los dibujos, está pensado simplemente como un ejemplo, y pueden usarse muchos otros métodos, igualmente buenos.

5                   Se ha mencionado ya que el invento es especialmente ventajoso para la producción de estratificados transversales de películas u hojas plásticas orientadas. Otras aplicaciones importantes, son la producción de bandas birrefringentes para filtros polaroides y de bandas para  
10 ser divididas en una estructura de fibras orientadas e interconectadas, para usarla como hilos o en productos textiles sin tejer.

N O T A

15                   Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

1.- Un método de fabricación de una o más bandas delgadas de un polímero elevado sintético lineal,  
20 orientado en una dirección diferente de la dirección longitudinal de la banda, en la cual se estira en caliente o en frío una película u hoja tubular de dicha sustancia y después se corta en una o varias bandas a lo largo de una o varias espirales de la superficie de la película  
25 u hoja tubular, que no sigue la orientación introducida

317234



por dicho estiramiento.

2.- Un método según la reivindicación 1, en el que la película u hoja tubular es estirada en la dirección longitudinal y luego cortada a lo largo de una o varias  
5 espirales paralelas en la superficie de la película u hoja tubular.

3.- Un método según la reivindicación 1, que incluye la modificación de que la película u hoja tubular es sometida a torsión al mismo tiempo que es estirada longitudinalmente o después de que ha sido estirada longitudinalmente, adquiriendo así una orientación espiral, y luego  
10 cortada longitudinalmente o en espiral.

4.- Un método según las reivindicaciones 1, 2 o 3, en el que se utiliza un mandril en el proceso de estiramiento.  
15

5.- Un método de fabricación de una o más bandas delgadas de un polímero elevado sintético lineal.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con  
20 los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

P. A.

6 NOV. 1965

Alberto de Elizaburu  
For/Forer

BG/ M. elu



317234

Fig. 1.

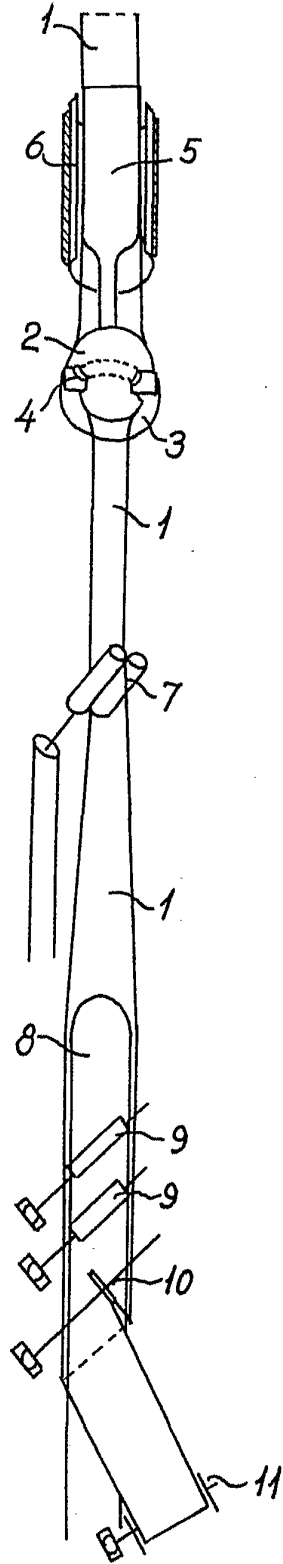
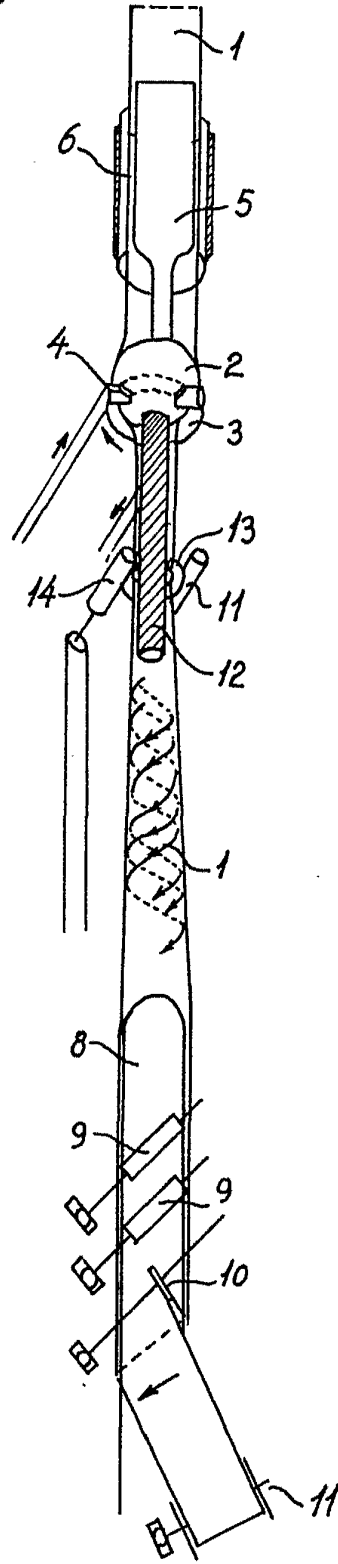


Fig. 2.



Alberto de Elzaburu  
Pat. Food