

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(10) ES	(11) NUMERO	(12) A1
(21)		
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	10 DIC. 1978	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
274.112	17 de Octubre de 1.978	Argentina.
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29D	
(54) TITULO DE LA INVENCION		
Procedimiento de fabricación de un film de estratos múltiples cruzados a partir de materiales termoplásticos sólidos.		
(71) SOLICITANTE (S)		
D. ADOLFO SINGER ARONOVICI., de nacionalidad argentina.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Moreno 1942 Ramos Mejias- Provincia de Buenos Aires, Argentina.		
(72) INVENTOR (ES)		
D. ADOLFO SINGER ARONOVICI.		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
D. Jose Miguel Gómez-Acebo y Pombo.		

La presente invención se refiere a un procedimiento de fabricación de un film de estratos múltiples cruzados.

Más particularmente trata esta invención, de un proceso de coextrusión por "blown-film" que en la actualidad consiste en transformar, en forma mecánica, a partir de una máquina extrusora, materiales termoplásticos sólidos desde su forma original, que puede ser pellet, Polvo o bien partículas amorfas, hasta una masa en estado viscoso; lográndose dicha transformación con un aporte de trabajo mecánico (dado por el giro del tornillo de la extrusora) y de temperatura (mediante resistencia eléctrica), que permite obtener el punto de ablandamiento de dichos materiales.

Además, para los fines de referencia, dicha máquina extrusora, está provista de una matriz anular y rotativa, cuyo objeto es dar una forma definida a la masa de los materiales ablandados. Dicha forma definida es la de un tubo de dos capas.

A los efectos de dimensionar el mencionado tubo, en su ancho final, se le insufla una determinada cantidad de gas o aire que queda encerrado entre las paredes de dicho tubo, la matriz y por lo menos un par de rodillos de tiro y laminadores del tubo.

En los procesos convencionales a los cuales se hace referencia, los rodillos de tiro giran a una velocidad compatible con la velocidad de salida del tubo por la matriz, con lo cual dicho tubo es dimensionado en lo que respecta a su espesor. Luego el tubo, ya apastado pasa por los rodillos que lo laminan para después ser sometido a eventuales procesos o tratamiento para acondicionarlo a su posterior utilización.

Como es de mencionar en el arte previo, la matriz o conjunto de extrusora y matriz, normalmente se hacen girar a los efectos de disimular, en las películas terminadas, las diferencias de espesor, que si fueran bobinadas en posición coinciden-

tes, vuelta tras vuelta, se produciría una bobina con cordones en la zona de mayor espesor y valles en la de menor espesor, oscilando la velocidad de rotación para dicho propósito, entre un décimo a un medio de revolución por minuto.

5. Además, en los procesos convencionales de coextrusión por "blown-film" se pretende lograr un equilibrio en cuanto al estiramiento a que se somete los materiales (mediante los rodillos de tiro) y por consiguiente se obtiene un equilibrio en cuanto a las resistencias (transversal y longitudinal). Cabe destacar que dicho estiramiento produce, en dichos materiales preformados, la orientación molecular en igual sentido, dependiendo dicho equilibrio, de las materias primas básicas y de las condiciones de extrusión, pero fundamentalmente de su constitución molecular, o sea, materiales de cadenas cortas o largas.

10. Por último, en los procesos conocidos, la altura de los rodillos es normalmente variable, a fin de poder compatibilizar la menor altura posible, para evitar arrugas, principalmente cuando se trabaja con materiales rígidos, como ser polietileno de alta densidad, polipropileno, etc; pero dicha altura de los rodillos debe ser suficiente para que no bloqueé, por acción de la temperatura elevada y la presión de los mismos.

15. La presente invención tiene por objeto fundamental, el logro de un film, mediante un novedoso procedimiento de fabricación, que reúne, en un solo producto, las virtudes y posibilidades que ofrecen los materiales termoplásticos, presentando una elevada resistencia, mínima permeabilidad a las grasas, aceites, gases, etc, elevado rendimiento, amplio espectro de soldabilidad y bajo costo, todo lo cual permite definirlo como revolucionario y a ser considerado por sobre lo conocido en la materia.

20. Además, dadas las necesidades cada vez más imperiosas de

5. envasamiento automático o semi-automático, que requieren diversos productos, para lo cual se hace imprescindible una película con gran capacidad de sellado al calor (por ser ese el proceso más rápido y cómodo) la presente invención viene a cubrir dicha necesidad, con la ventaja de que permite su utilización en la mayoría de las máquinas envasadoras existentes en plaza.

10. En primer lugar, trata esta invención, de un procedimiento de fabricación de un film de estratos múltiples cruzados que se caracteriza porque el rango de variación de rotación de la matriz, está comprendido entre 1 y 20 revoluciones por minuto; constituyendo las direcciones de la velocidad de tiro correspondiente a los rodillos, la correspondiente a la salida del tubo por la matriz, y la de rotación de dicha matriz, un conjunto de direcciones componentes cuya resultante origina la dirección de orientación de las cadenas moleculares del tubo en sus dos capas.

15. Según una característica sumamente ventajosa del film inventado, el ángulo de cruce de la orientación de las cadenas moleculares, entre las capas superpuestas, está comprendido entre 5 y 90.

20. Por otra parte, para la fabricación del nuevo film, la velocidad de rotación de la matriz o del conjunto de extrusora y matriz, debe ser mucho mayor que en las realizaciones conocidas, ya que su propósito no es el de desimular diferencias de espesores en las bobinas, sino producir una parcial orientación molecular.

25. Luego, y a fin de establecer las diferencias y ventajas en relación a lo explicado anteriormente para las realizaciones conocidas, la variación de altura de los rodillos de tiro es requerida, en el nuevo invento, para lograr las condiciones adecuadas que permitan producir un fuerte bloqueo a fin de provocar el

30.

cruce de las direcciones de las cadenas moleculares del tubo, obteniéndose una resistencia mayor al impacto y en general a los esfuerzos de tracción, elongación, rotura, etc.

5. A los efectos de una mayor claridad y mejor comprensión de la presente invención, la misma ha sido ilustrada en varias figuras esquemáticas, en las cuales se muestran las distintas etapas del procedimiento y el producto final ideado, de acuerdo, en ambos casos, según respectivas formas de realización elegidas a simple título de ejemplo ilustrativo, pero no limitativo, siendo:

10.

La figura 1, una vista esquemática de una máquina extrusora, en la cual se han representado, en relación operativa, varios medios posibles que permiten el cumplimiento de las etapas del procedimiento según lo inventado.

15.

La figura 2, es otra vista esquemática que muestra una variante de realización dentro de los términos propuestos para la figura 1.

20.

La figura 3, es otro esquema, en el que se aprecian las características constructivas del fil obtenido mediante el proceso de la figura 2.

En dichas figuras, los mismos signos de referencias, indican partes iguales o correspondientes.

25.

Basicamente y tal cual se aprecia en la figura 1, el procedimiento de fabricación de un film de estratos múltiples cruzados, comprende las etapas de transformar, en al menos una máquina extrusora 1, una cantidad determinada de materiales termoplásticos a (que pueden ser presentados en forma de sólidos, pellet, polvo o partículas amorfas y con componentes variables de acuerdo a los fines previstos para la utilización final del film elaborado) hasta su punto de ablandamiento, mediante las fuentes de

30.

calor 2, a fin de lograr una masa en estado viscoso b la cual, en forma simultanea y mediante el trabajo mecánico del tornillo 3, de la extrusora 1, es llevado, a través de al menos una corriente de flujo, hasta una matriz anular y rotativa 4 donde dicha masa b es preformada en un tubo c de dos capas.

5.

Luego dicho tubo c es dimensionado, en lo que a su ancho se refiere, mediante el insuflado de aire o gas, que através de medios apropiados (no graficados) actúa entre las paredes de dicho tubo c, la matriz 4 y sobre al menos un par de rodillos de tiro y laminación 5.

10.

Los rodillos 5 actúan traccionando al tubo c y lo laminan en su conformación final de film d, el que posteriormente será bobinado en la forma conocida.

El espesor del tubo c está dimensionado mediante la compatibilización entre las velocidades de rotación de los rodillos 5 y la salida del mismo por los labios de la matriz 4, cuya variación de velocidad está comprendida entre 1 y 20 revoluciones por minuto.

15.

Por supuesto, dicha variación de velocidades, dentro del rango mencionado estará, en cada caso, predeterminada de acuerdo a las necesidades requeridas, para el film elaborado, es decir, las necesidades específicas a proveer según el producto u objeto a envasar.

20.

Además, dicha variación de las velocidades referidas, produce la orientación parcial de las cadenas moleculares, correspondientes a las capas constitutivas del tubo c, cuya dirección es una componente de la dirección de tiro; o sea la dirección de la burbuja c y la de rotación de la matriz 4 respecto del punto fijo representado por los rodillos 5.

25.

El film d, obtenido con el procedimiento descrito, com-

30.

prende al menos, dos capas superpuestas de los materiales termoplásticos elegidos, cuyas cadenas moleculares presentan sus respectivas direcciones de orientación 6 y 7 cruzadas en sentido oblicuo una con respecto a la superpuesta, y según un ángulo de cruce comprendido entre 5 y 90, correspondiendo dicha variación angular al rango de variación entre 1 y 20 revoluciones por minuto de las direcciones componentes de la velocidad de los rodillos 5, de salida del tubo c por la matriz 4 y de rotación de dicha matriz 4, siendo la resultante de dichas direcciones, otra dirección que, como hemos mencionado, corresponde a la orientación de las cadenas moleculares 6 y 7.

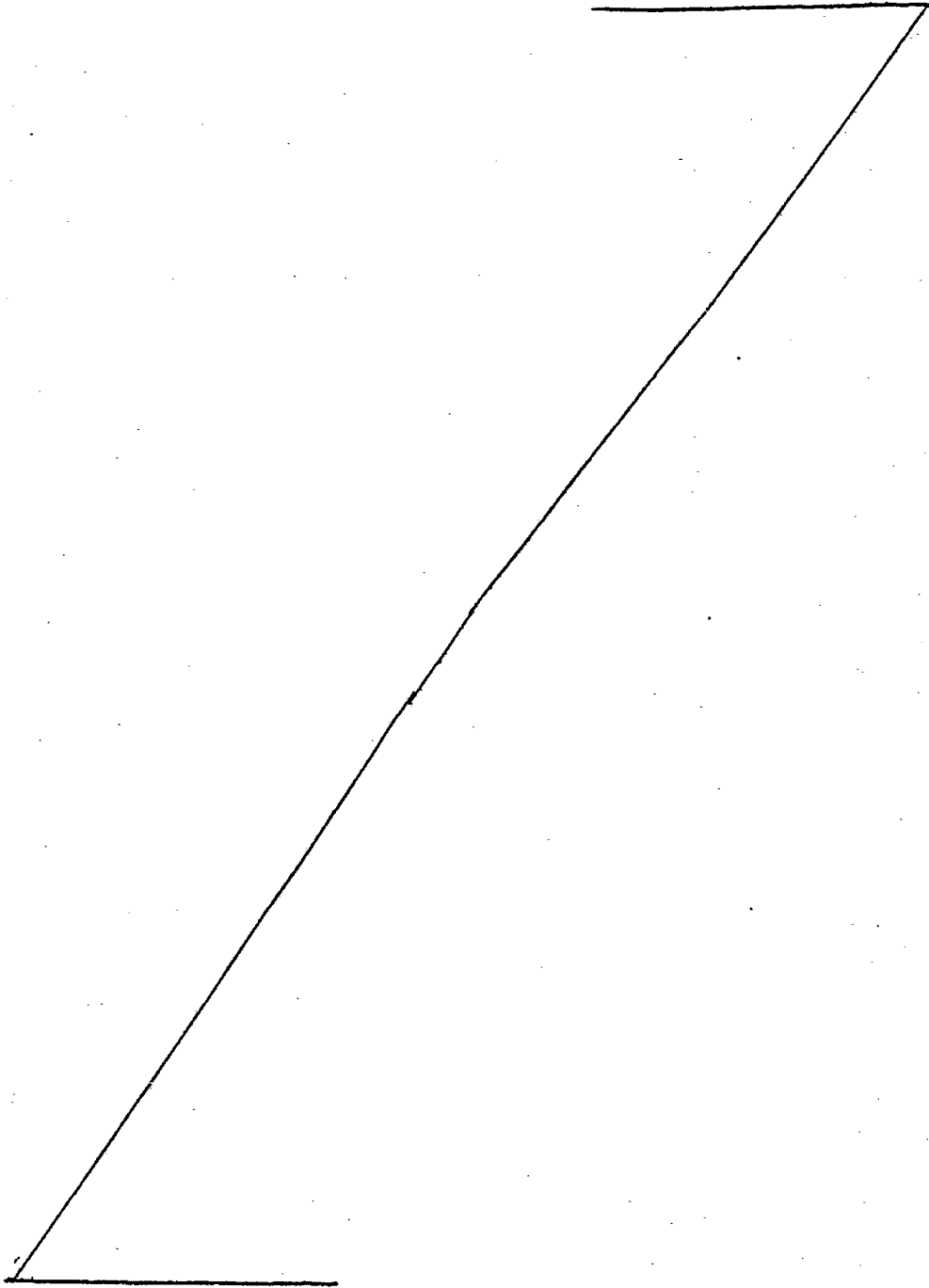
Según una variante de realización representada en la figura 2, la transformación de los materiales termoplásticos a se produce en dos máquinas extrusoras 1' y 1" semejantes, iguales o distintas entre sí, pero en forma simultanea y teniendo como vínculo común a la matriz anular 4' en la cual desembocan, conformado en conjunto un tubo b' también de dos capas pero cada una de ellas perteneciente a la máquina extrusora respectiva: manteniéndose el resto de los elementos en igual forma y disposición que en ejemplo explicado en primer término.

Para el caso particular de la variante propuesta en la figura 2, el film d' está conformado por cuatro capas superpuestas cuyas cadenas moleculares están cruzadas de a dos y en sentido oblicuo al igual que en el primer ejemplo referido.

Además de todo lo precedentemente expuesto, resulta indudable que al llevarse a la práctica el presente invento, podrán introducirse en el mismo, modificaciones o mejoras, siempre y cuando que ellas no se aparten de los principios fundamentales establecidos en las reivindicaciones reivindicatorias siguientes:

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

5.



REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento de fabricación de un film de estratos múltiples cruzados a partir de materiales termoplásticos sólidos, en forma de pellet, polvo o partículas amorfas, del tipo que comprende las etapas de llevar los materiales a su punto de ablandamiento mediante la aplicación de calor, hasta lograr una masa en estado viscoso; llevar la masa, a través de al menos una corriente de flujo y mediante trabajo mecánico, hasta el interior de una matriz anular y rotativa, donde la masa es preformada en un tubo de al menos una capa; dimensionar el ancho del tubo mediante el insuflado de aire o gas entre las paredes del mismo, la matriz y al menos un par de rodillos de tiro; dimensionar el espesor del tubo mediante la compatibilización entre la velocidad de rotación de los rodillos de tiro y la velocidad de salida del mismo por los labios de la matriz; laminar el tubo, previamente solidificado, haciéndolo pasar por entre los rodillos de tiro y llevar posteriormente el film a su bobinado final, caracterizado porque el rango de variación de rotación de la matriz está comprendido entre 1 y 20 revoluciones por minuto, constituyendo las direcciones de la velocidad de tiro correspondiente a los rodillos, la correspondiente a la salida del tubo por la matriz y la de rotación de la matriz, un conjunto de direcciones componentes cuya resultante origina la dirección de orientación de las cadenas moleculares del tubo en sus dos capas.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se disponen al menos, dos capas superpuestas, cuyas cadenas moleculares se cruzan en sentido oblicuo, una con respecto a la superpuesta.

- 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracteri-

zado porque se disponen al menos, cuatro capas superpuestas cuyas cadenas moleculares están cruzadas de a dos y en sentido oblicuo una con respecto a la superpuesta.

5. 4.- Procedimiento según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado porque el ángulo de cruce de la orientación de las cadenas moleculares, entre las capas superpuestas, está comprendido entre 5 y 90.

10. 5.- Procedimiento de fabricación de un film de estratos múltiples cruzados a partir de materiales termoplásticos sólidos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 10 DIC. 1970

D. ADOLFO SINGER ARONOVICI.

J. M. GOMEZ ACEBS Y PUMBU
p. p. Firmador: J. Suarez Diaz

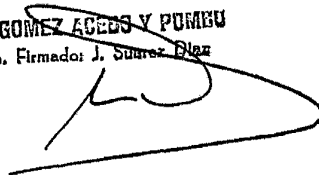


FIG.1

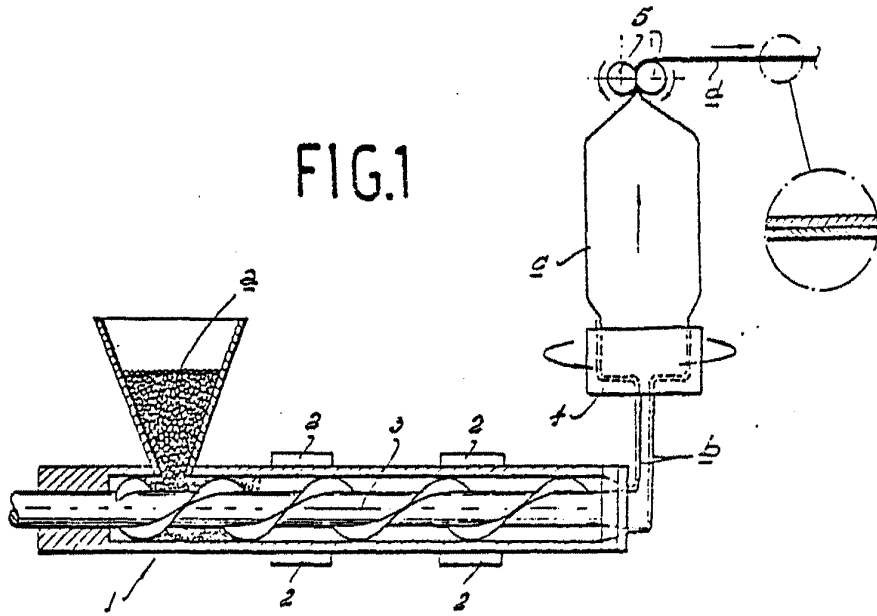
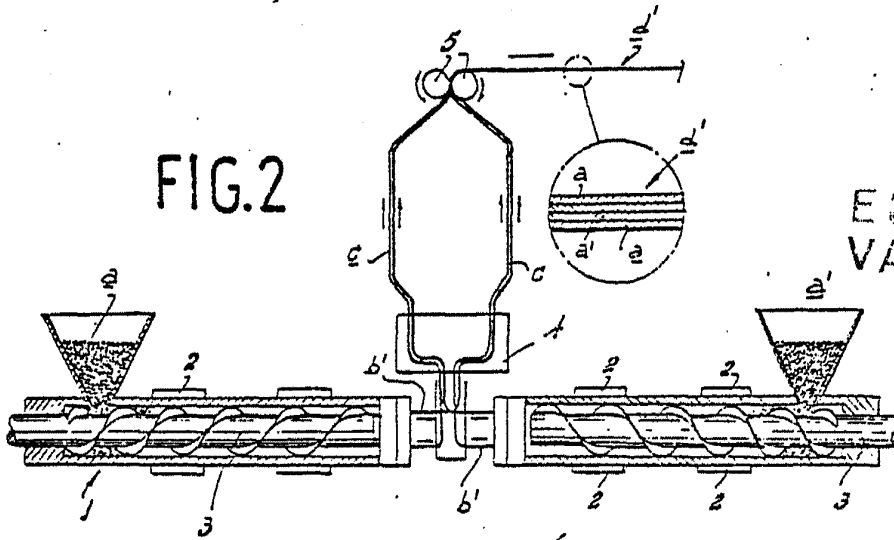
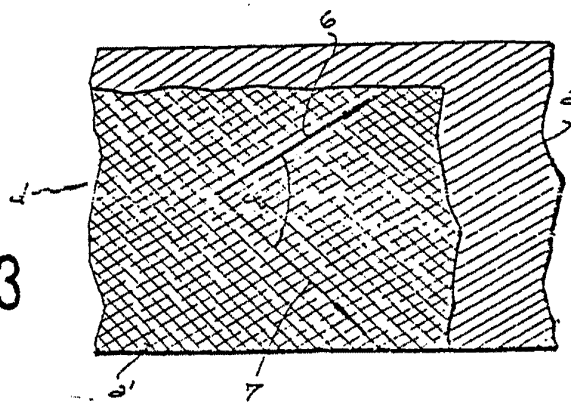


FIG.2



ESCALA VARIABLE

FIG.3



Madrid

1911

J. M. GOMEZ ACEDOS Y PONSARU
D. p. Firmador J. Suarez DIAZ