

403480

17 JUN



P-51.024

Dow Case
14,588-F

MEMORIA DESCRIPTIVA

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de THE DOW CHEMICAL COMPANY

entidad norteamericana

Cl. 2. <i>B32B</i>

establecida en 929 East Main Street, Midland, Michigan,
Estados Unidos de América.

por: "PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR LAMINAS DE CAPAS
MÚLTIPLES"

(Clase Internacional B23b)

12.6.72

403480

17 JUN 1972



Esta invención proporciona láminas de capas múltiples para fabricar recipientes de formas rígidas. Más particularmente, la invención proporciona láminas rígidas de cinco capas comprendiendo una capa interior como capa barrera de gas y humedad, capas adhesivas a ambos lados de la capa barrera y capas exteriores de poliolefinas rígidas de alta densidad, teniendo las capas exteriores un módulo de flexión de al menos 10.500 kg/cm^2 según la norma ASTM D-790 y un espesor de al menos 0,254 mm. Los materiales de las láminas tienen ventajosamente un espesor total de más de 0,50 mm, preferentemente 0,76 a 7,6 mm.

Las capas exteriores de poliolefina pueden tener un espesor desde 0,254 a 1,0 mm y preferentemente desde 0,63 a 0,76 mm de espesor.

Por "poliolefina" se entiende polietileno, polipropileno, copolímeros resinosos de etileno y propileno y copolímeros de etileno y/o propileno con proporciones menores de otros monómeros olefinicamente no saturados.

De acuerdo con la presente invención pueden emplearse una amplia variedad de materiales barrera en la capa central de películas. Son particularmente adecuadas como capas barrera las combi-

403480

17 JUN 1968



naciones de polímeros de cloruro de vinilideno, polímeros de cloruro de vinilo, polímeros de fluoruro de vinilideno y mezclas extruibles de ellos. El requisito para la capa central es que el material sea extruible dentro de un revestimiento de otro polímero y que la composición tenga las características deseadas de barrera a la transmisión de gas y vapor de humedad. Son particularmente ventajosas y beneficiosas las composiciones extruibles de polímeros de cloruro de vinilideno, en las que los polímeros contienen como mínimo aproximadamente 70 por ciento en peso de cloruro de vinilideno, siendo el resto uno o más monómeros olefinicamente no saturados copolimerizables con él.

Pueden también incorporarse en el material de cloruro de vinilideno estabilizadores a la luz disponibles comercialmente, tales como butilo terciario-salol. Otras composiciones barrera que pueden emplearse con aprovechamiento en películas de acuerdo con la presente invención son polímeros de cloruro de vinilo que contienen en ellos una cantidad predominante de cloruro de vinilo y pueden también usarse con aprovechamiento polímeros de fluorocarbono, polímeros de fluorohidrocarburos y polímeros de fluorohalohidrocarburos. Generalmente, por

12.6.72

-3-

403480



razones económicas, se emplean los polímeros de cloro de vinilideno, ya que ellos están disponibles más fácilmente a un costo relativamente bajo.

5 Con frecuencia resulta ventajoso y beneficioso, en la extrusión de los polímeros de vinilideno incorporar en ellos una pequeña porción de un plastificante, y algunas veces, con frecuencia, un estabilizador al calor y un estabilizador a la luz. Tales aditivos son bien conocidos en la técnica y generalmente se han encontrado ventajosos, porque la temperatura requerida para la extrusión se reduce sustancialmente y está disminuída la probabilidad de descomposición del polímero en la máquina de extrusión. Los plastificantes típicos que se emplean en las combinaciones de polímero de vinilideno son citrato de tributil-acetilo, aceite de soja epoxidizado, sebacato de dibutilo y plastificantes polímeros, tales como, por ejemplo, ciertos copolímeros de etileno y acetato de vinilo.

15 20 La capa barrera puede tener un espesor de 0,013 a 0,89 mm y más ventajosamente desde 0,038 a 0,50 mm de espesor.

25 La capa adhesiva puede variar en espesor desde 0,005 hasta 0,13 mm, sin embargo, generalmente el espesor preferido de la capa adhesiva es

403480

17 JUN 1972



aproximadamente 0,05 mm. A menudo, la fuerza del enlace entre la capa interior o central y la capa exterior o superficial aumenta ligeramente a medida que aumenta el espesor de la capa adhesiva, y generalmente no se presenta aumento o se presenta muy ligeramente en las fuerzas de enlace después que el espesor de la capa de enlace ha alcanzado aproximadamente un valor de 0,05 mm.

Para aumentar la adhesión entre la capa exterior de poliolefina y la capa interior barrera son útiles una amplia variedad de polímeros y composiciones polímeras. Los polímeros o composiciones polímeras adecuados se seleccionan fácilmente determinando la fuerza de enlace de la composición a evaluar mediante la formación de una extrusión de dos capas. La fuerza de enlace del estratificado de dos capas se determina fácilmente mediante ensayos convencionales de resistencia a la separación.

Los adhesivos que pueden emplearse son copolímeros de etileno y acetato de vinilo, ventajosamente en proporciones desde 14 por ciento en peso hasta 40 por ciento en peso de acetato de vinilo, - con desde 86 por ciento en peso hasta 60 por ciento en peso de etileno, copolímeros de etileno y acrilato de etilo, ventajosamente en proporciones de 20 a

403480



30 por ciento en peso de acrilato de etilo con desde
80 hasta 70 por ciento en peso de etileno, copolíme-
ros de etileno con acrilato de isobutilo, ventajosa-
mente en proporciones desde 20 hasta 30 por ciento
5 en peso de acrilato de isobutilo con desde 80 hasta
70 por ciento en peso de etileno y polietileno clo-
rado, conteniendo ventajosamente desde 15 hasta 40
por ciento en peso de cloro. Un adhesivo particular-
mente preferido es un copolímero de bloque de estire-
10 no y butadieno. Pueden también emplearse mezclas de
tales materiales adhesivos.

Las láminas de esta invención son ideal-
mente apropiadas para fabricar recipientes de una va-
riedad de formas para productos que son sensibles al
15 oxígeno, dióxido de carbono o humedad, productos que
tienen una fragancia fugaz que es deseable retener,
productos que pueden absorber olores indeseados del
medio ambiente o productos que contienen componentes
altamente volátiles. Productos que se envasan venta-
20 josamente en el material laminar de esta invención
incluyen, por ejemplo, queso, mantequilla, esteroi-
des, diversas medicinas, alimentos secos y productos
cárnicos estables expuestos en estanterías, tales co-
mo picadillo de carne vacuna conservada y "chile con
25 carne".

403480

7 JUN.



La invención se ilustra además mediante los ejemplos siguientes:

EJEMPLO 1

Se preparó una lámina de cinco capas mediante extrusión conjunta de capas exteriores de polietileno que tenía un índice de fusión de 6,0, una densidad de 0,967 y un módulo de flexión de 16.100 kg/cm², una capa central que comprendía 96 partes en peso de un copolímero de 85 por ciento en peso de cloruro de vinilideno y 15 por ciento en peso de cloruro de vinilo, 3 partes en peso de un copolímero de 67 por ciento en peso de etileno y 33 por ciento en peso de acetato de vinilo, que tenía un índice de fusión de 22-28 y una densidad a 23°C de 0,957 y una parte en peso de pirofosfato tetrasódico y capas adhesivas que contenían un copolímero acetato de vinilo-etileno, que contenía 28 por ciento en peso de acetato de vinilo y que tenía un índice de fusión de 6 y una densidad de 0,954. Las capas exteriores tenían 0,37 mm de espesor, la capa central 0,16 mm de espesor y cada una de las capas adhesivas 0,06 mm de espesor.

La velocidad de transmisión de humedad de esta lámina fue 0,0002 gramos/100 cm² en 24 horas

403480

17



y la velocidad de transmisión de oxígeno fue 0,00387 cc/100 cm² en 24 horas a 1 atmósfera.

EJEMPLO 2

5 Se repitió el método del Ejemplo 1 em-
pleando una capa barrera que tenía un espesor de 0,17
mm y la misma composición del Ejemplo 1, cada una de
las capas adhesivas tenían 0,09 mm de espesor y con-
tenían el copolímero acetato de vinilo-etileno em-
pleado en el Ejemplo 1, y las capas exteriores tenían
10 0,58 mm de espesor cada una y contenían un copolíme-
ro de etileno y propileno (marca comercial registra-
da Avisun TD-319), que tenía una densidad de 0,9 y
un caudal en estado fundido de 9 gramos por 10 minu-
tos, según el método ASTM D 1230-62-T.

15 La velocidad de transmisión de oxígeno
de esta lámina fue aproximadamente 0,00155 cc/100
cm² por 24 horas a 1 atmósfera y la velocidad de -
transmisión de humedad fue menor que 0,00096 g/100
cm² en 24 horas.

20

EJEMPLO 3

Se repitió el método del Ejemplo 1, ex-
cepto en que las capas exteriores tenían cada una
0,88 mm de espesor de polietileno preparado median-

403480 17 JUN



te catálisis Ziegler y teniendo una densidad de
0,959, un índice de fusión de 0,5 y un módulo de
flexión de 11.900 kg/cm². La capa central tenía 0,18
5 0,05 mm de espesor y las capas adhesivas tenían cada una
empleadas eran las mismas que las usadas en el Ejem
plo 1). La velocidad de transmisión de oxígeno fue
aproximadamente 0,00155 cc por 100 cm² en 24 horas
a 1 atmósfera y la velocidad de transmisión de hume
10 dad fue menor que 0,00046 g/100 cm²/24 horas.

REIVINDICACIONES

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

1.- Procedimiento para fabricar lámi-
nas de capas múltiples que comprenden una capa ba-
rreira interior, capas adhesivas sobre cada lado de
la capa barrera y capas exteriores de una poliolefi-
na, caracterizado porque se emplean capas exterior-

mfe

12.6.72

17 JUN 1972

403480

res de una poliolefina de densidad elevada que tiene un módulo de flexión según la norma ASTM D-790 de al menos 10.500 Kg/centímetro cuadrado y un espesor de al menos 0,254 mm.

5 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las capas adhesivas empleadas consisten de, o contienen un copolímero de etileno y acetato de vinilo.

10 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la capa barrera empleada consiste de, o contiene un copolímero de cloruro de vinilideno y cloruro de vinilo.

15 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque las capas interiores consisten de, o contienen un polietileno de densidad elevada.

5.- Procedimiento para fabricar láminas de capas múltiples.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 17 JUN. 1972

ME

Alberto de Elizaburu
Per Poder
[Signature]

12.6.72/MMP.