

342757



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: N.V. CHEMISCHE INDUSTRIE SYNRES.

RESIDENCIA: Slachthuisweg 30, HOEK VAN HOLLAND,

.....
HOLANDA.....

ENUNCIADO: "UN METODO PARA LA PRODUCCION DE

.....
PELICULAS A PARTIR DE RESINAS DE

.....
POLIESTER INSATURADO".....

Prioridad: Patente Holandesa n.º 6609608 del 8-7-1.966.

ES.



342757

1. Es sabido que las resinas de poliéster insaturado pueden ser polimerizadas mediante peróxidos, añadiéndose a voluntad sales metálicas y/o aminas como acelerantes.

5. No obstante, la producción de películas mediante este método de polimerización no ha sido aplicada en gran escala debido a que:

10. a) la velocidad de polimerización es baja. A temperaturas del orden de 120°C se requiere un tiempo mínimo de polimerización de 30 segundos para obtener un grado de polimerización del 90 %, siendo este tiempo de hasta 10 minutos a la temperatura ambiente. A consecuencia de este largo periodo de polimerización, se produce una gran pérdida de monómero insaturado, de forma que la calidad no llega al valor establecido;

15. b) la presencia de peróxidos y acelerantes da lugar a la formación de subproductos no deseados, que influyen adversamente sobre la calidad de la película;

20. c) el oxígeno del aire ejerce un efecto inhibitor sobre la polimerización, de forma que se obtienen películas cuya superficie no está exenta de adhesión y hay que realizar operaciones adicionales para el arrollamiento de las películas.

25. También es sabido que las resinas de poliéster insaturado pueden polimerizarse bajo la influencia del calor y/o de la luz (en ausencia de peróxidos). Este método tampoco es adecuado para la producción de películas porque también aquí la velocidad de polimerización es baja, igual que el grado de polimerización.

30. Finalmente, se sabe que las resinas de poliéster insaturado se polimerizan por irradiación con electrones de gran

342757

• 7 J



1 energía. Sin embargo, un inconveniente de este método es que
está ligado a una energía máxima específica, debido a que no
se puede aumentar la velocidad de polimerización al azar,
mientras que la polimerización es incompleta. Esto no está de
5 acuerdo con los elevados gastos de inversión del aparato.
(Véase, por ejemplo, la memoria de la patente inglesa número
762.953, donde la energía radiante no debe exceder 1×10^6
roentgens por segundo ($= 0,84 \times 10^8$ erg/g/seg.)).

10 El presente invento proporciona un método mediante el
cual puede obtenerse una polimerización casi completa de las
resinas de poliéster insaturado en un periodo de tiempo muy
corto (en 5 segundos). Para ello se ha hallado que la cadena
de poliéster debe presentar un intervalo crítico de valores
de la relación de equivalencia monómero insaturado/enlaces
15 olefinicamente insaturados, dentro del cual es posible reali-
zar la polimerización para valores de la energía superiores
a 1×10^6 roentgens por segundo, como resultado de lo cual
pueden obtenerse periodos de polimerización muy bajos y tam-
bién un grado de polimerización superior al 90 %.

20 Esta relación crítica de equivalencia varía entre 1,0
y 1,7. Por consiguiente, el invento se refiere a un método
para la producción de películas a partir de resinas de poli-
éster insaturado, cuya relación de equivalencia entre el mo-
nómero insaturado y los enlaces olefinicamente insaturados
25 en la cadena de poliéster oscila entre 1,0 y 1,7, realizándose
se la polimerización por irradiación con electrones de gran
energía, a una dosis de energía radiante superior a 1×10^8
erg/g/seg.

30 En las resinas de poliéster que existen en el mercado,
la relación de equivalencia entre el monómero insaturado/áci-



342757

1 do insaturado y/o alcohol insaturado del cual está constituido el poliéster es, en general, 2-2,5 por cuya razón no pueden ser utilizadas en el método de este invento.

5 Por resinas de poliéster insaturado se entienden las resinas obtenidas por policondensación de ácidos dicarboxílicos con alcoholes bivalentes, conteniendo dichos ácidos carboxílicos y/o los alcoholes, por lo menos parcialmente, enlaces insaturados α - β o β - γ , como por ejemplo el ácido maleico, ácido fumárico, anhídrido del ácido maleico, ácido itacónico, butilendiol-1,4, butindiol-1,4, cuyas resinas son capaces de reticularse formando una red tridimensional, debido a la presencia de un compuesto vinílico o acrílico en el que están disueltas. Estos compuestos vinílicos o acrílicos son: 10 estireno, viniltolueno, acetato de vinilo, ftalato de dialilo, fumarato de dialilo, acrilato de metilo, metacrilato de metilo, etc.

15 Los ácidos dicarboxílicos pueden ser sustituidos parcialmente por ácidos tricarboxílicos o ácidos carboxílicos de peso molecular superior. Esto también es aplicable a los alcoholes. También es posible la modificación con ácidos mono 20 carboxílicos.

25 Las películas pueden manufacturarse en cualquier forma conocida. Un aparato preferido es el indicado en el dibujo que se incluye. El aparato consta de un cilindro con una superficie periférica de acero pulido (1) sobre el cual se extiende una capa de la solución de resina de poliéster procedente del mecanismo aplicador (2) de un espesor de 0,15 mm, con el cilindro girando a una velocidad periférica de 5 m/minuto, El mecanismo (2) está dispuesto sobre un depósito de 30 resina (3) provisto de una alimentación de resina (4). Sobre

342757 -7



1 el cilindro se encuentra montado el acelerador de electrones
(5), estando situadas las pantallas 6 y 6' a ambos lados de
dicho acelerador para proteger de la radiación la resina de
reserva y la película polimerizada. La película final se
5 arrolla mediante el mecanismo de recogida y arrollado (7 y
8). La anchura expuesta a la radiación es de 10 cm. La canti-
dad total de energía absorbida es $7,5 \times 10^8$ erg/g, correspon-
diente a una dosis de $6,25 \times 10^8$ erg/g/seg.

10 El invento será ilustrado a continuación mediante refe-
rencia a los siguientes ejemplos.

EJEMPLO 1

Una resina de poliéster insaturado obtenida por esteri-
ficación de

- 1 mol de anhídrido de ácido ftálico
- 15 1 mol de ácido fumárico y
- 2,2 moles de propanodiol-1,2

y disuelta en 1,2 moles de estireno (siendo, por consiguiente,
de 1,2 la relación de equivalencia entre el estireno y los
enlaces olefinicamente insaturados en la cadena de poliéster)
20 se aplica sobre un soporte de acero inoxidable pulido, con
un espesor de 0,2 mm y después se irradia durante 2,5 segun-
dos con electrones rápidos, de tal forma que la cantidad de
energía es de 3×10^8 erg/g/seg. La película resultante tie-
ne un grado de polimerización del 93 % y está suficientemen-
25 te exenta de adhesión para poder ser arrollada.

Si la película se somete a una cantidad de energía ab-
sorbida de solamente $0,9 \times 10^8$ erg/g/seg, se alcanza un gra-
do de polimerización del 91 % solamente después de 8 segun-
dos, mientras que la superficie de la película no está exen-
30 ta de adhesión.



342757

EJEMPLO 2

Una resina de poliéster insaturado obtenida por esterificación de

1 mol de ácido isoftálico

1 mol de anhídrido de ácido maleico y

2,1 moles de dietilenglicol

y disuelta en 1,5 moles de estireno (siendo, por consiguiente, de 1,5 la relación de equivalencia entre el estireno y los enlaces olefinicamente insaturados en la cadena de poliéster) se aplica sobre una placa de acero pulida y cromada, con un espesor de 0,1 mm y esta capa se irradia después con electrones rápidos, de tal forma que se absorbe una energía de 1×10^9 erg/g/seg. La película resulta totalmente polimerizada al cabo de 1 segundo.

Si se añade estireno adicional a la solución de resina anterior, de forma que la relación de equivalencia entre el estireno y los enlaces olefinicamente insaturados en la cadena de poliéster sea de 2, en las mismas condiciones se alcanza un grado de polimerización del 55 % solamente.

EJEMPLO 3

Si la resina de poliéster del Ejemplo 1 se aplica en una capa de 0,2 mm sobre un substrato de madera en lugar de una capa reflectora de acero inoxidable o latón cromado, la cantidad de energía absorbida por gramo y por segundo es solamente alrededor del 70 % de la absorbida con un soporte reflector.

342757



REIVINDICACIONES

1
5
1. Un método para la producción de películas a partir de resinas de poliéster insaturado cuya relación de equivalencia entre el monómero insaturado y los enlaces olefinicamente insaturados en la cadena de poliéster varía entre 1,0 y 1,7, realizándose la polimerización por irradiación con electrones de gran energía, a una dosis de energía radiante superior a 1×10^8 erg/g/seg.

10 2. Un método según la Reivindicación 1, en el que la acción de la energía radiante dura menos de 5 segundos.

3. Un método según las Reivindicaciones 1-2, en el que la película se manufactura sobre un soporte de un material reflector de electrones.

15 4. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN METODO PARA LA PRODUCCION DE PELICULAS A PARTIR DE RESINAS DE POLIESTER INSATURADO".

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de siete páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 7 de julio de 1967.

BERNARDO UNGRIA.

P.P.

25

30

342101

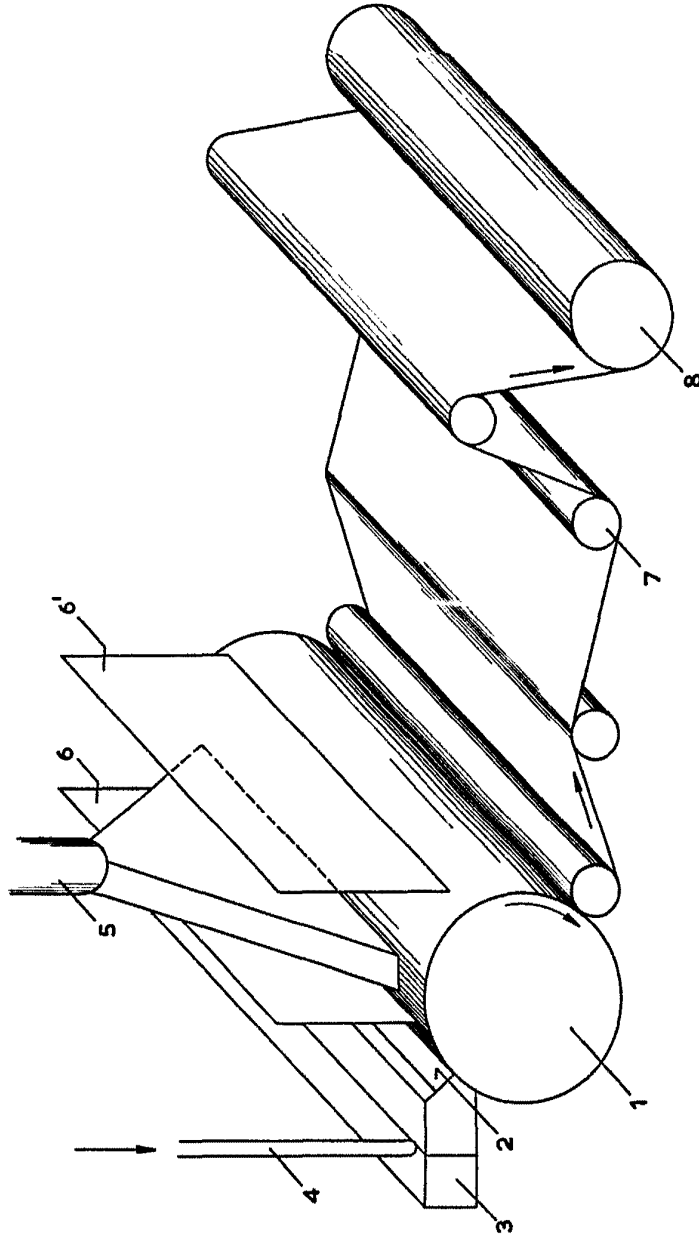
342757

N. V. CHEMISCHE INDUSTRIE SYMRES

NICA



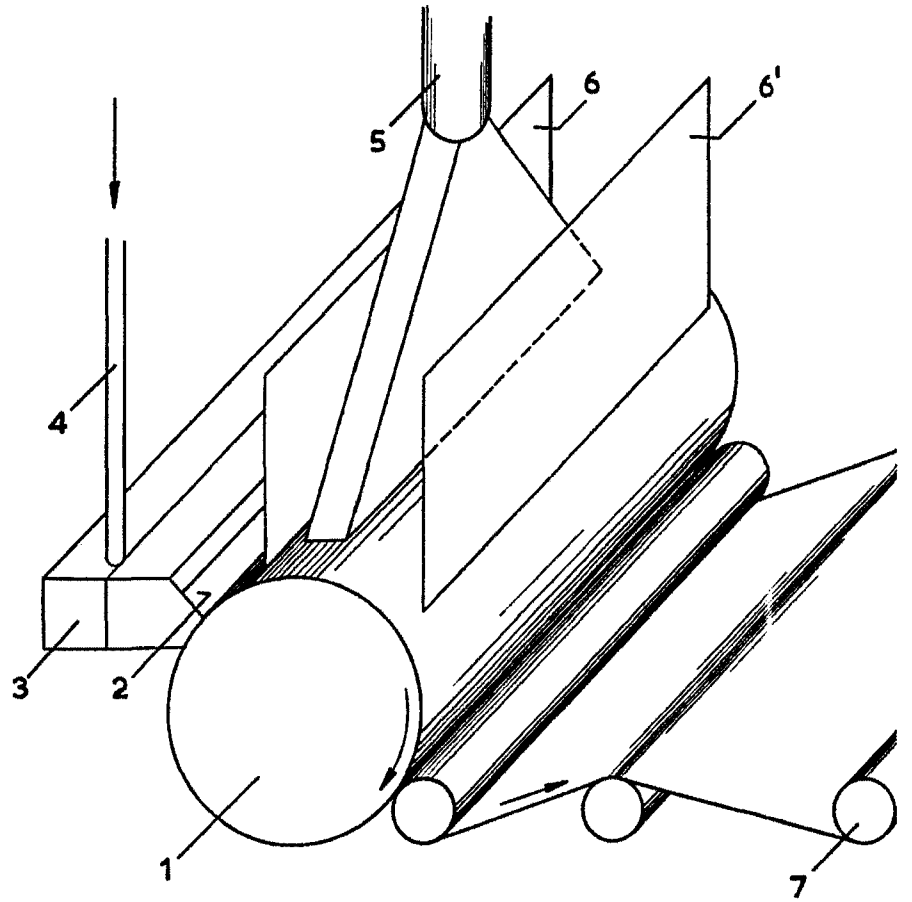
24 JUN 1962



MADRID, 25 de Julio de 1962
BERNARDO UNGRIA
P. P.

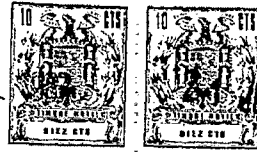
342757

N.V. CHEMISCHE INDUSTRIE SYMBES



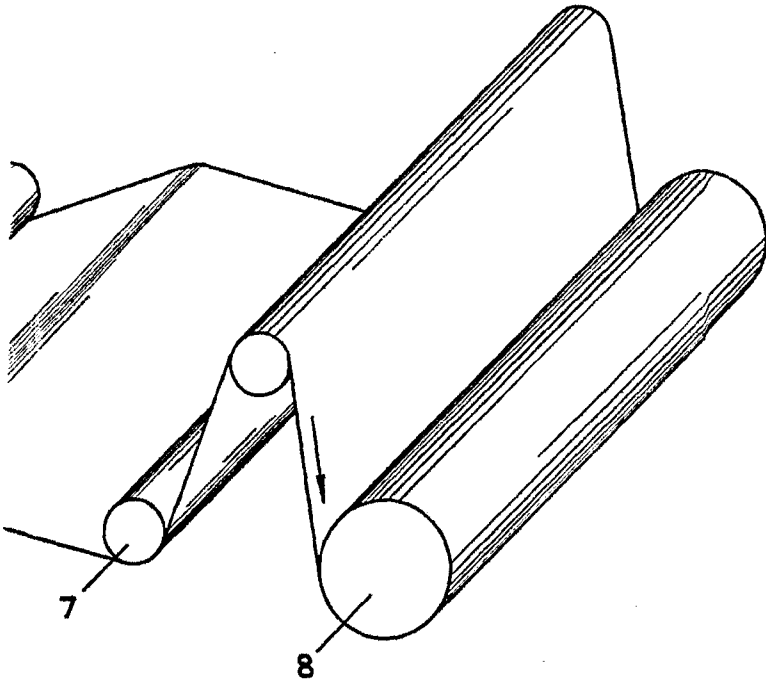
342757

UNION



29 JUL

-6'



ES
MADRID, 7 DE Julio DE 1967
BERNARDO UNGRÍA
P. P.