

328506



Nº 328.506

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: FIBER INDUSTRIES, INC.

RESIDENCIA: Box 10038, Charlotte, North Carolina,

ESTADOS UNIDOS

ENUNCIADO: "UN METODO DE PRODUCCION DE UNA PELICULA
TERMOPLASTICA"

Prioridad: Patente estadounidense n.º 468,126 del 29-6-65.

GC.-



328506

1 Este invento se refiere a mejoras en la manufac-
tura de películas y más particularmente se refiere a la ma-
nufactura de películas para uso en la producción de medios
registradores magnéticos.

5 Un problema que aparece con frecuencia en la ma-
nufactura y uso de películas es la tendencia de las capas -
superpuestas de las mismas a adherirse con tenacidad, al pa-
recer como resultado de la generación de cargas electrostá-
ticas. Pueden emplearse los llamados agentes antiadherentes
10 para reducir o evitar este problema cuando la película se
va a utilizar en aplicaciones que puedan tolerar su presen-
cia sobre o dentro de la superficie de las películas. Ta-
les agentes antiadherentes son partículas que habitualmente
tienen un diámetro comprendido entre 1 y 5 micras y son gra-
15 vemente perjudiciales cuando la película se usa como sustra-
to para soportar una capa registradora magnética, para cuyo
objeto las imperfecciones de diámetro constituyen un incon-
veniente, especialmente cuando el material registrador se
va a emplear para almacenamiento de datos de calculadoras.

20 De acuerdo con el invento, una película termoplás-
tica adecuada para uso como sustrato de un medio registra-
dor magnético contiene partículas de una sustancia inorgáni-
ca inerte insoluble en líquidos y masas fundidas acuosas u
orgánicas, siendo el diámetro de las partículas del orden
25 de 5 a 200 milimicras y estando dispersadas tan uniformemen-
te en el seno de la película que las protuberancias superfi-
ciales que producen no son mayores de 100 milimicras aproxi-
madamente.

30 Se ha encontrado que semejante película es perfec-
tamente satisfactoria como sustrato de un material registra-



1 dor magnético y sin embargo tiene un coeficiente de fric-
ción suficientemente bajo para evitar una seria adherencia
interfacial o bloqueo; en general la invención permite prepa-
5 rar tales películas con coeficiente de fricción compendi-
dos entre 0,3 y 1,0.

 La sustancia formadora de película utilizada pue-
de ser, por ejemplo, un poliéster lineal, como tereftalato
de polietileno, una poliamida, como nylon 6,6 o nylon 6, --
una poliolefina, como polipropileno, o un polímero vinílico.
10 Se prefieren los poliésteres lineales y especialmente el te-
reftalato de polietileno porque por estirado biaxial dan --
una película de gran resistencia, dimensionalmente estable
y que no se estira cuando se usa en los aparatos que emplean
el material registrador magnético.

15 Como ya se ha indicado, la uniformidad de disper-
sión de las partículas de la sustancia inorgánica inerte en
el seno de la película es de la máxima importancia y se ha
encontrado que la mejor forma de conseguir el grado de uni-
formidad deseado es con ayuda de vibraciones ultrasónicas.
20 Aunque este método de dispersar la sustancia finamente divi-
dida puede ser empleado con el material formador de pelícu-
la en estado fundido, se ha encontrado que se obtiene la má-
xima eficacia si la sustancia se dispersa en el monómero lí-
quido a partir del cual se obtiene el polímero formador de
25 película, por ejemplo el glicol a partir del cual se va a
obtener el tereftalato de bis-(hidroxietilo) para la subsi-
guiente polimerización. Debe entenderse que en lo que res--
pecta a las películas de tereftalato de polietileno de la
invención, el polímero puede prepararse por esterificación
30 directa del ácido tereftálico con etilenglicol o por cual--



1 quier otro método habitual de preparación de tereftalato de
dimetilo y trans-esterificación de este éster con etilengli
col. El proceso de polimerización y la producción de pelícu
la pueden llevarse a cabo en la forma habitual y la pelícu
5 la producida puede estirarse biaxialmente, por ejemplo has-
ta 1,3 a 4,5 veces, y preferiblemente de 2,5 a 4,0 veces --
las dimensiones longitudinal y lateral originales, a tempe-
raturas superiores a la temperatura de transición de segun-
do orden e inferiores a la temperatura de ablandamiento del
10 polímero.

La sustancia inorgánica inerte que se incorpora a
la película, en forma finamente dividida puede ser, por ejem-
plo, sílice, silicoaluminatos como coalín, tierra de diato-
máceas o negro de humo. Preferiblemente la sustancia se usa
15 en forma de partículas de 5 a 50 milimicras de diámetro y -
especialmente de hasta 30 milimicras de diámetro. La canti-
dad de sustancia empleada puede ascender, por ejemplo, a --
0,05-0,3 % del peso de la película. En la película termina-
da las partículas producen protuberancias sobre la superfi--
20 cie de la película de una altura igual o aproximadamente la
mitad del diámetro de las partículas.

El siguiente ejemplo ilustra la invención:

Ejemplo

Una mezcla de 3500 libras (1.587 kg.) de terefta-
25 lato de dimetilo y 2600 libras (1.179 kg.) de etilenglicol
se calienta a 150° C. Sobre la mezcla se añaden 3,5 libras
(1.587 g.) de partículas de sílice, de diámetros comprendi-
dos entre 10 y 30 milimicras, completamente dispersas en 40
libras (18 kg.) de etilenglicol por la acción de vibraciones
30 ultrasónicas. Se añaden sobre la mezcla 1,7 libras (771 g.)

328506

28



1 de óxido de manganeso-glicol en 6 libras (2.722 g.) de etilenglicol y después se calienta a 200°C, a la presión atmosférica, mientras se separa por destilación el metanol, durante un período de tiempo suficiente para eliminar la cantidad --

5 teórica de metanol desprendida al convertirse el tereftalato de dimetilo en tereftalato de bis-(2-hidroxietilo). La temperatura se aumenta gradualmente para destilar el exceso de etilenglicol hasta alcanzar los 225°C. Sobre el tereftalato de bis-(hidroxietilo) monómero así obtenido se añaden 1,1 li

10 bras (499 g.) de fosfito de trimetilo disuelto en 2 libras (907 g.) de etilenglicol y 1,5 libras (680 g.) de trióxido de antimonio dispersadas en 6 libras (2.722 g.) de etilenglicol. La presión en la vasija de reacción se reduce gradualmente desde la atmosférica hasta aproximadamente 1 milímetro --

15 de mercurio mientras se eleva la temperatura de la mezcla a 285°C. Durante este período se separa el etilenglicol formado en la polimerización. Se mantiene esa temperatura hasta que la viscosidad intrínseca del polímero llega a ser de --

20 unos 0,6 a 0,8 medida en ortoclorofenol. El polímero se cuece entonces en forma de cinta que se corta en trozos irregulares y se seca para reducir el contenido en humedad a menos de 0,02%. El polímero seco se funde y extruye con un espesor de 0,015 pulgadas (0,381 mm) sobre un tambor giratorio pulido. A continuación la película obtenida se somete

25 sucesivamente a un estirado de longitud de 3,2 veces su longitud original y después a un estirado lateral de 2,8 veces su longitud. La película resultante, de 0,0015 pulgadas (0,0381 mm), de espesor se termofija a 225°C durante 30 segundos aproximadamente, se enfría por debajo de 100°C y se

30 arrolla en un huso. El coeficiente de fricción de la peli-

328506

28



1. cula acabada se encuentra aproximadamente entre los límites
0,5 a 0,7. Todas las protuberancias sobre la superficie de
la película sobresale entre 2 y 10 milimicras por encima de
dicha superficie. La película es transparente y cuando se
5 emplea en la producción de cinta magnética, recubriéndola con
una composición adecuada que contenga óxido férrico magnéti-
co, proporciona un producto altamente satisfactorio.

- REIVINDICACIONES -

10 1.- Un método de producción de una película termo-
plástica adecuada para uso como sustrato de un medio regis-
trador magnético, caracterizado porque comprende dispersar
por toda la composición que contiene o da un polímero forma-
dor de película termoplástica una sustancia inorgánica iner-
te insoluble en líquidos y masas fundidas acuosas u orgáni-
15 cas en la forma de partículas siendo su diámetro del orden
de 5 a 200 milimicras y formar una película de la composi-
ción que contiene las partículas, teniendo tal uniformidad
la dispersión que las protuberancias superficiales causadas
sobre la película por las partículas no son mayores de 100
20 milimicras aproximadamente.

2.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1,
en el que las partículas se dispersan en la composición en
cantidad igual a de 0,01 a 0,5% del peso del polímero.

25 3.- Un método de acuerdo con las reivindicaciones
1 a 2 en el que las partículas tienen diámetro de 5 a 50 mi-
limicras.

4.- Un método de acuerdo con las reivindicaciones
1, 2 o 3, en el que las partículas están constituidas por
sílice.

30 5.- Un método de acuerdo con las reivindicaciones



1

1, 2, 3 o 4, en el que el polímero es tereftalato de polietileno y las partículas se dispersan en el monómero líquido que se polimeriza después.

5

6.- Un método de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2, 3, 4 o 5, en el que las partículas se dispersan con la ayuda de vibraciones ultrasónicas.

10

7.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
"UN METODO DE PRODUCCION DE UNA PELICULA TERMOPLASTICA".

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

15

Madrid, 28 de julio de 1.966

BERNARDO UNGRIA

p.p.

20

25

30