

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(10) ES	(11) NÚMERO 444771	(12) AI
	(21)	
	(22) FECHA DE PRESENTACIÓN	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO 19826 A/75	(32) FECHA 31-1-75	(33) PAIS -2 FEB. 1977 Italia
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(34) CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL C085, B29c	(35) REPRESENTANTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(54) TÍTULO DE LA INVENCION "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE COMPOSICIONES TERMOPLASTICAS MOLDEABLES"		
(71) SOLICITANTE (S) MOPLEFAN, S.p.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 31, Foro Buonaparte MILAN (Italia)		
(72) INVENTOR (ES) Walter ROVATTI - Luigi AMORI - Agostino SURICO		
(73) TITULAR (ES) MOPLEFAN, S.p.A.		
(74) REPRESENTANTE D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.		

**POOR
QUALITY**

PATENTE
DE
INVENCIÓN

por "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE COMPOSICIONES TERMOPLASTICAS MOLDEABLES", a favor de la firma italiana MOLEFAN, S.p.A., residente en MILAN (Italia)

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a un procedimiento para la preparación de composiciones termoplásticas moldeables a partir de desechos de películas polipropilénicas lacadas.

5. Es sabido que en la producción de películas polipropilénicas lacadas, y particularmente en su empleo para obtener de éstas, por ejemplo, envoltorios, pequeñas bolsas y envases flexibles en general, se obtienen cantidades considerables de películas de desecho que muestran
10. imperfecciones de producción o que adoptan forma de desperdicios de elaboración tales como tiras, orillas cortadas de los carretes de película y extremos rotos

de película de varios tamaños, los cuales dejan de ser apropiados para los usos originales.

5. Hasta ahora estas películas de desecho han tenido escasa e improductiva utilización práctica, como por ejemplo, en la preparación de paja utilizable en el embalaje o como relleno, por cuanto que la presencia en las películas polipropilénicas de una laca vinílica impide la recuperación de estas películas y su empleo más amplio como material para el moldeo por compresión.

10. En efecto, la presencia en las películas de polipropileno del 8 al 20% en peso de una laca a base de copolímero de cloruro-acetato de vinilo, que no es compatible con el polipropileno y es altamente degradable a las temperaturas de elaboración del propileno, no permite la recuperación de las películas de desecho mediante una elaboración, por ejemplo, en mezcladoras de cilindros o en extrusoras de tornillo, para obtener una composición homogénea, estable y con buenas características de moldeabilidad.

20. Ahora se ha descubierto que si a las películas polipropilénicas lacadas, con el 8-20% en peso de copolímero de cloruro-acetato de vinilo se les adiciona en seco: a) una sustancia que tiene la función de hacer compatible el polipropileno con la laca vinílica y que se elige entre los plastificantes utilizados para el cloruro de polivinilo y que contiene, por lo menos, un grupo funcional y, por lo menos, un grupo alifático de cadena larga y b) un termo-estabilizador del tipo utilizado para el cloruro de polivinilo, se obtiene una

25.

- mezcla que resulta facilmente elaborable en mezcladoras abiertas de cilindros , en mezcladoras cerradas (por ejemplo del tipo Banbury) o en extrusoras de tornillo simple o doble, y que proporciona una composición termoplástica que puede moldearse por compresión con las técnicas convencionales utilizadas para los materiales termoplásticos.
5. Así pues, el objeto de este invento es el de proporcionar un procedimiento apto para obtener composiciones termoplásticas moldeables por compresión a partir de películas polipropilénicas lacadas y que comprende adicionar en seco a las películas polipropilénicas, lacadas el 8-20% en peso de copolímero de cloruro-acetato de vinilo.
10. a) del 2% al 13% en peso de la película lacada de un plastificante del tipo utilizado para el cloruro de polivinilo y que contiene, por lo menos, un grupo funcional y, por lo menos, un grupo alifático de cadena larga,
15. b) del 1% al 4% en peso de la película lacada de un estabilizador térmico del tipo utilizado para el cloruro de polivinilo;
20. c) eventuales rellenos, antioxidantes, lubricantes, pigmentos y colorantes y alimentar la mezcla así obtenida a extrusoras o mezcladoras convencionales utilizadas para la elaboración de materias plásticas, operando a temperatura comprendida entre 160° y 220° C, en cuyo equipo se homogeneiza la mezcla y se convierte en una composición moldeable.
- 25.

Los plastificantes del tipo utilizado para

de película de varios tamaños, los cuales dejan de ser apropiados para los usos originales.

5. Hasta ahora estas películas de desecho han tenido escasa e improductiva utilización práctica, como por ejemplo, en la preparación de paja utilizable en el embalaje o como relleno, por cuanto que la presencia en las películas polipropilénicas de una laca vinílica impide la recuperación de estas películas y su empleo más amplio como material para el moldeo por compresión.

10. En efecto, la presencia en las películas de polipropileno del 8 al 20% en peso de una laca a base de copolímero de cloruro-acetato de vinilo, que no es compatible con el polipropileno y es altamente degradable a las temperaturas de elaboración del propileno, no
15. permite la recuperación de las películas de desecho mediante una elaboración, por ejemplo, en mezcladoras de cilindros o en extrusoras de tornillo, para obtener una composición homogénea, estable y con buenas características de moldeabilidad.

20. Ahora se ha descubierto que si a las películas polipropilénicas lacadas, con el 8-20% en peso de copolímero de cloruro-acetato de vinilo se les adiciona en seco: a) una sustancia que tiene la función
25. de hacer compatible el polipropileno con la laca vinílica y que se elige entre los plastificantes utilizados para el cloruro de polivinilo y que contiene, por lo menos, un grupo funcional y, por lo menos, un grupo alifático de cadena larga y b) un termo-estabilizador del tipo utilizado para el cloruro de polivinilo, se obtiene una

mezcla que resulta facilmente elaborable en mezcladoras abiertas de cilindros , en mezcladoras cerradas (por ejemplo del tipo Banbury) o en extrusoras de tornillo simple o doble, y que proporciona una composición termoplástica que puede moldearse por compresión con las técnicas convencionales utilizadas para los materiales termoplásticos.

5. Asi pues, el objeto de este invento es el de proporcionar un procedimiento apto para obtener composiciones termoplásticas moldeables por compresión a partir de películas polipropilénicas lacadas y que comprende
10. adicionar en seco a las películas polipropilénicas, lacadas el 8-20% en peso de copolímero de cloruro-acetato de vinilo.
- a) del 2% al 13% en peso de la película lacada de un
15. plastificante del tipo utilizado para el cloruro de polivinilo y que contiene, por lo menos, un grupo funcional y, por lo menos, un grupo alifático de cadena larga,
- b) del 1% al 4% en peso de la película lacada de un
20. estabilizador térmico del tipo utilizado para el cloruro de polivinilo;
- c) eventuales rellenos, antioxidantes, lubricantes, pigmentos y colorantes y alimentar la mezcla así obtenida a extrusoras o mezcladoras convencionales
25. utilizadas para la elaboración de materias plásticas, operando a temperatura comprendida entre 160° y 220° C, en cuyo equipo se homogeneiza la mezcla y se convierte en una composición moldeable.

Los plastificantes del tipo utilizado para

el CPV y que tienen, por lo menos, un grupo funcional y, por lo menos, un grupo alifático de cadena larga, pueden elegirse entre:

5. 1) ésteres de anhídrido ftálico con alcoholes, con 8 a 13 átomos de carbono, como por ejemplo: di-deciltalato, ditrideciltalato y octil-deciltalato,
- 2) ésteres de ácidos grasos que tienen de 6 a 20 átomos de carbono, con alcoholes que tienen de 8 a 13 átomos de carbono como, por ejemplo, di-2-etilhexiladipato y di(2-etilhexil)sebacato;
10. 3) ésteres epoxidados como, por ejemplo, octil-epoxi-estearato;
- 4) derivados epoxídicos como, por ejemplo, aceite de soja epoxidado.

15. El estabilizador térmico del tipo utilizado para el CPV puede elegirse entre: los compuestos básicos de plomo tales como el sulfato de plomo tribásico, jabones de calcio y zinc, como el estearato de calcio y de zinc, complejos de bario y cadmio, como los octoatos de bario y de cadmio, compuestos organo-estánnicos como el octilmercaturato de estaño.

20. Los rellenos pueden ser, por ejemplo, carbonato calcico, talco y caolin.

25. Las máquinas para la elaboración de materias plásticas y a las que se alimentan las películas de desecho lacadas junto con los aditivos para obtener una composición homogénea, pueden ser mezcladoras abiertas de cilindros, mezcladoras discontinuas cerradas de cilindros o extrusoras de tornillo simple o doble.

La adición de las películas lacadas con los diversos ingredientes se lleva a cabo, por lo general, alimentando contemporáneamente las películas, convenientemente desmenuzadas, y los diversos ingredientes directamente a las mezcladoras o en la tolva de alimentación de las extrusoras.

En el caso de utilizarse mezcladoras abiertas o cerradas de cilindros, es aconsejable desmenuzar previamente las películas lacadas, por ejemplo en molinos de cuchillas, para reducirlas a trozos cortados con un área superficial media no superior a 4 dm^2 .

En el caso de utilizarse extrusoras de tornillo, será aconsejable desmenuzar las películas lacadas para obtener trozos cortados con un área superficial media no superior a 5 cm^2 , a menos que las extrusoras tengan una primera sección desmenuzadora que corte los trozos grandes de películas o carretes de película para formar trozos más pequeños.

En el lateral de descarga de las mezcladoras o extrusoras se obtiene una composición homogénea que puede granularse de forma apropiada y, a continuación, moldearse por inyección, moldearse por soplado, moldearse por termo-compresión o extruirse, para obtener artículos formados tales como cajas, productos de diversa configuración estructural, cuerpos huecos, tubos, placas y similares.

Los objetos moldeados exhiben una superficie lisa y homogénea, exenta de defectos superficiales y sin alteración alguna del color; además presentan buenas características mecánicas tales como resistencias al impac-

to y resistencia al desgarro.

A continuación se ofrecen algunos ejemplos para ampliar la ilustración del invento sin que impliquen, por otra parte, limitación alguna de su alcance inventivo.

5. EJEMPLO 1 a 6.

Se desmenuzan en un molino de cuchillas películas de desecho a base de polipropileno, lacadas con el 10% en peso de copolímero de cloruro-acetato de vinilo (86-14) presentando un valor K de Fikentscher de 50 y con un espesor de 27 micras y se reducen a trozos con un área superficial media de 3 cm².

Luego los trozos cortados de película se alimentan a la tolva de alimentación de una extrusora de doble tornillo junto con los diversos aditivos del tipo y cantidades que se indican en la Tabla 1 para las mezclas 1-6.

La extrusora de doble tornillo tiene una relación longitud/diámetro de 25, un diámetro del tornillo de 90 mm y funciona a una temperatura de 175° C.

Las mezclas obtenidas resultan bien elaborables y se obtienen macarrones que luego se enfrían y se cortan a continuación para formar gránulos.

Con los gránulos así obtenidos de las mezclas 1 a 6 de la Tabla 1, se llevan a cabo pruebas de moldeabilidad sin matrices en prensas de moldeo por inyección que trabajan a temperaturas comprendidas entre 180 y 280° C.

Todas las mezclas muestran una pastosidad y fluidibilidad igual a las de los mejores compuestos de moldeo por inyección y no se observan alteraciones apre-

ciables del color y de las características reológicas de la mezcla utilizada. Además, el enfriamiento lento en el aire no evidencia ninguna degradación térmica ni ningún resquebrajamiento, típico este último del polipropileno isotáctico cuando se enfría lentamente.

5.

Con los mismos gránulos obtenidos de las mezclas 1 a 6 de la tabla 1, se procede luego a moldear por inyección en una prensa de pistón con una capacidad de inyección de 200 g, operando a una temperatura del cilindro de 190°C, adoptando algunas de las piezas de prueba forma de empalmes huecos y otras de pequeñas placas planas para pruebas de resistencia.

10.

Todos los empalmes huecos moldeados presentan una superficie lisa y homogénea, están esentos de defectos superficiales y no presentan alteraciones de color.

15.

Sobre las placas de prueba se midió:

El coeficiente o módulo de elasticidad al plegado, según la norma ASTM D-747, así como la resistencia al impacto según la norma ASTM D-256. Los resultados de todas estas pruebas se recopilan en la Tabla 1.

20.

EJEMPLO 7

Con los gránulos obtenidos de la mezcla 5 de la Tabla 1, según la tecnología descrita en los ejemplos 1 a 6, se moldean por inyección cestas para frutas y placas de prueba de la resistencia a la tracción con prensas de inyección a una temperatura de 270°C y con un ciclo de moldeo de 30 segundos.

25.

Sobre las pequeñas placas se midió un coeficiente de elasticidad a la flexión de 13.000 kg/cm² y una resistencia al impacto de 7 a 10 kg.cm/cm.

TABLA 1

Mezclas	1	2	3	4	5	6
Composición	partes en peso	partes en peso	partes en peso	partes en peso	partes en peso	partes en peso
5. Película de poli propileno lacada	100	100	100	100	100	100
Plastificante:						
di-deciltalato	10	-	-	-	-	-
di-trideciltalato	-	10	-	-	-	-
di-2-etilhexil-adipato	-	-	8	-	-	-
di-2-etilhexil-sebacato	-	-	-	8	-	-
10. octil-epoxi-estearato	-	-	-	-	6	-
aceite de soja epoxidado	-	-	-	-	-	8
Estabilizador térmico:						
Sulfato tribásico de plomo	2	-	-	2	-	-
15. Estearato de calcio y de zinc	2	-	1	2	2	2
Octoato de bario y cadmio	-	2	-	-	-	-
Octilmercapturo estánnico	-	-	0,6	-	-	-
Reellenos:						
20. Carbonato cálcico precipitado	20	20	20	-	20	-
talco	-	-	-	20	-	-
caolin	-	-	-	-	-	20
Otros ingredientes:						
TiO ₂	-	3	-	-	3	3
25. Azul de ftalocianina	-	0,5	-	-	-	-
Pruebas de moldeabilidad:						
Coefficiente de elasticidad al plegado en kg/cm ²	11.000	11.000	12.000	12.000	13.000	12.000
Resistencia al impacto en kg.cm/cm	7-10	6-9	6-9	6-9	6-9	6-9

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente italiana nº 19826 A/75 del 31 de Enero de 1975.

5. 1. Procedimiento para la preparación de composiciones termoplásticas moldeables, a partir de películas polipropilénicas lacadas con 8%-20% en peso de copolímeros de cloruro-acetato de vinilo, caracterizado porque en su realización comprende combinar por vía
10. seca con dichas películas:
- a) del 2 al 13% en peso, con respecto al peso de las películas, de un pastificante del tipo utilizado para el cloruro de polivinilo conteniendo, por lo menos, un grupo funcional y, por lo menos, un grupo alifático
15. de cadena larga.
- b) de 1 a 4% en peso, con respecto al peso de las películas, de un estabilizador térmico del tipo utilizado para el cloruro de polivinilo,
- c) eventuales rellenos, antioxidantes, lubricantes, pigmentos y colorantes,
20. y alimentar la composición formada a las mezcladoras o extrusoras del tipo conocido para elaborar las materias plásticas, operando a 160°-220° C, en donde se homogeneiza la composición y se obtiene un producto moldeable.
25. 2. Procedimiento, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el plastificante

se selecciona de un éster anhídrido ftálico con alcoholes que tienen de 8 a 13 átomos de carbono.

5. 3. Procedimiento, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el plastificante también se selecciona de un éster de ácidos grasos que tiene de 6 a 20 átomos de carbono con alcoholes que tienen de 8 a 13 átomos de carbono.

10. 4. Procedimiento, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el plastificante también se selecciona de un derivado epoxi.

5. Procedimiento, de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque preferentemente el derivado epoxi es un éster epoxidado.

15. 6. Procedimiento, de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque particularmente el éster epoxidado es octil-epoxi-estearato.

7. Procedimiento para la preparación de composiciones termoplásticas moldeables.

20. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 10 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 30 de Enero de 1976.
p.a.

JAIMÉ SERN
p. p.

Firmado: JOSÉ L. MCRA