



ESPAÑA

CONCEDIDA

25 ENE. 1978

PATENTE DE INVENCION

ES

11
21

NÚMERO
458796

A1

22

FECHA DE PRESENTACION
- 6 MAYO 1977

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL C08J	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION PROCEDIMIENTO PARA LA DECOLORACION Y/O DESPIGMENTACION DE MATERIALES PLASTICOS.

71 SOLICITANTE (S) Don José TARGARONA GUSILS

DOMICILIO DEL SOLICITANTE C/aseo San Gervasio, 32 - BARCELONA
--

72 INVENTOR (ES) el mismo

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE Don Leoncio del Rio Cuyás

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de Invención hace referencia, según se indica en su enunciado, a un procedimiento para la decoloración y/o despigmentación de materiales plásticos.

5 De manera más concreta, el presente invento se refiere a un procedimiento para la decoloración y/o despigmentación del poliestireno (PS), o también del acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), procedentes de distintas fuentes de recuperación, para su posible reciclado y regenerado. De todas formas
10 el procedimiento en cuestión puede también ser ventajosamente utilizado para la decoloración y/o despigmentación de granzas u objetos procedentes de otras fuentes.

Según es bien sabido, uno de los motivos principales que frenan la recuperación y regeneración del poliestireno para
15 su posterior reciclado, estriba en el hecho de que este material es casi siempre manufacturado previa mezcla con colorantes y/o pigmentos y también, con cierta frecuencia, es decorado. Ello significa la existencia de una cierta cantidad de colorantes de origen mineral, orgánico, sintéticos o naturales,
20 matizados o no con colorantes y/o tintes o pigmentos, solubles o no, que quedan permanentemente incorporados a la masa. Por ello, salvo en el caso de que se proceda a una labor previa de selección de tonos y coloraciones, que debe forzosamente llevarse a cabo en forma manual y que, consecuentemente, alcanza costos relativamente muy elevados, el material procedente de recuperación una vez elaborado, tiende normalmente a oscurecer de tono, presentando unos tonos parduzcos y oscuros
25 - resultado de la mezcla de los pigmentos y/o colorantes y tintes integrados en los diferentes artículos recuperados - que permite únicamente utilizarlo para determinadas aplicacio
30

nes, por ejemplo, para la constitución de piezas de tipo industrial o que no sean normalmanete visibles, o, como máximo permitan añadirle colorantes en vistas a conferirle un color negro o muy oscuro lo cual, como es lógico, limita también

5 notablemente sus posibilidades de posterior aplicación u obliga a la utilización de cantidades muy importante de nuevos pigmentos para atenuar o disfrazar las tonalidades oscuras o simplemente antiestéticas que se obtienen al fundirlos, extrusionarlos, inyectarlos o someterlos a cualquier otro proceso

10 en la industria de elaboración de termoestables. Por otra parte, aún en el caso de que se proceda a las laboriosas operaciones de selección anteriormente referidas, los tonos o coloraciones obtenidos son siempre hasta cierto punto irregulares y poco nítidos o limpios y no permiten utilizar el material recuperado para la fabricación de piezas

15 de primera calidad, o dotadas de coloraciones pastel o simplemente claras, nítidas o de tonalidades limpias.

El presente invento se refiere precisamente a un procedimiento que permite eliminar en forma prácticamente total

20 del material objeto de recuperación, los diferentes pigmentos y/o colorantes y/o tintes y/o decoraciones que primitivamente fueron incorporados a su masa. De esta manera, el material queda en condiciones de ser coloreado nuevamente, en la forma que en cada caso interese, como si se tratara de material

25 virgen, pudiendo ser libremente utilizado en sustitución de este material. No resulta realmente necesario insistir en la revaloración económica y en las evidentes ventajas prácticas que de todo ello se deducen, al poderse prescindir totalmente de las operaciones de selección referidas, y poderse utilizar

30 con absoluta libertad el material recuperado, sin ningún con-

dicionamiento derivado de las distintas coloraciones y/o pigmentos que el mismo podía primitivamente presentar. Por otra parte, el procedimiento no altera ni cambia básicamente la proporción de sustancias y aditivos que mejoran las propiedades tanto del PS como del ABS, durante su moldeo y empleo.

Consiste, en sus líneas esenciales, el procedimiento objeto de la invención en las siguientes fases operativas básicas:

1ª.- En una primera fase del procedimiento se disuelve, en caliente o en frío, el poliestireno procedente de recuperación, coladas, piezas defectuosas, basuras desperdicios, etc., etc., utilizando como disolvente un monómero de estireno. Esta condición resulta esencial, por cuanto, merced a la misma, tanto el disolvente como la sustancia disuelta presentan idéntica o parecida estructura molecular, de manera que la posible presencia final de residuos de aquél en nada modifica las cualidades de ésta ya que se polimeriza o puede polimerizarse, dando productos iguales o parecidos al PS primitivo. En caso de que el procedimiento se aplique a la recuperación de ABS(acrilonitrilo butadieno estireno), por las mismas razones expuestas, deberá utilizarse como disolvente un complejo o mezcla de monómeros de estireno y de metilmetacrilato en proporciones variables. También se pueden utilizar monómeros de otros plásticos que reúnan las condiciones adecuadas.

Como variante de realización, cabe también utilizar, en una fase inicial, para disolver el material procedente de recuperación, cualquier disolvente de tipo clásico, como benzol, butil acetato, toluol o una mezcla de estos disolventes, y sustituirlos después por monómeros del tipo expuesto. Ello,

aún complicando hasta cierto punto el proceso, permitiría abreviar notablemente esta primera fase, merced a la utilización de disolventes más eficaces y de acción más rápida. Eventualmente, cabe añadir a la disolución carbón activo, 5 tierras de batán, tierras de diatomeas, tierras de infusorios, arcillas especiales y/u otras sustancias capaces de absorber y fijar una importante proporción de colorantes y/o pigmentos.

2ª.- En fase sucesiva y por medios mecánicos, aprovechando su mayor peso específico, se provoca la separación 10 de las partículas de colorantes y/o pigmentos y sus mezclas de origen mineral, orgánico, de síntesis o naturales, que se hallan en suspensión en la disolución obtenida de acuerdo con la primera fase del procedimiento. Esta separación puede 15 de indiferentemente llevarse a cabo por decantación, por centrifugación o por filtrado, aunque preferentemente se utilizarán sucesivamente los tres procesos, o, cuan menos, una combinación de los dos primeros, manteniendo, en primer lugar, el líquido en un depósito de decantación durante el 20 tiempo necesario para determinar la separación, por gravedad, de una proporción de las indicadas partículas colorantes y/o pigmentarias, normalmente las de mayor tamaño, haciéndolo después circular por una máquina centrifugadora, mediante la que se eliminan en forma prácticamente total 25 los restos de estas partículas, incluidos los tamaños de partícula de una o más micras, y someténdolo finalmente a una operación de filtrado, que puede o no coincidir con la que integra la tercera fase del procedimiento.

3ª.- Sea cual sea el procedimiento utilizado para eliminar 30 las partículas colorantes y/o pigmentarias de tamaños

variables que se hallan en suspensión o en disolución en la solución obtenida de acuerdo con la primera fase del procedimiento, quedan o pueden quedar incorporados a esta disolución los colorantes orgánicos o tintes que generalmente de utilizan o pueden utilizarse para matizar los colorantes y/o pigmentos minerales, orgánicos o naturales, incorporados a la masa del material, que se eliminan en la fase segunda. Para eliminar estos colorantes y/o pigmentos orgánicos o no, naturales, sintéticos, etc., debe hacerse circular el líquido a través de filtros formados por sustancias que tengan afinidad ácida o básica, según sea la naturaleza básica o ácida de aquéllos. A este efecto, en una forma preferente, aunque no necesaria, de realización del invento, se hará circular la disolución sucesivamente a través de un filtro formado por sustancias que tengan afinidad ácida, y por un filtro constituido por sustancias que tengan afinidad básica, con lo que, sin necesidad de ningún análisis o selección, se eliminará totalmente los expresados colorantes o tintes orgánicos, de síntesis o naturales, sea cual sea su naturaleza. Eventualmente, estos filtros pueden también ser utilizados para llevar a cabo la separación de los colorantes o pigmentos de origen mineral o no, o de los residuos de estos colorantes que permanezcan en la disolución después de las operaciones de decantación y/o centrifugación. Esta posibilidad, sin embargo, especialmente en el primer supuesto, obliga a cambiar los filtros con excesiva frecuencia.

En esta o en una anterior fase del procedimiento, de acuerdo con la patente que se solicita, cabe incorporar a la masa principal de poliestireno o acrilonitrilo butadieno estireno disueltos, cualquier tipo de productos solubles en el

monómero que pueda interesar, tal como gomas, cauchos, poli-
iso butilenos, poliestirenos de baja fusión, metil metacri-
latos, etc., incluyendo aquéllos productos cuya mezcla, fu-
sión, extrusión y granceado den productos que tengan o pre-
5 senten nuevas cualidades y virtudes en su aplicación final o
moldeo, con cualquier tipo de equipo, prensa, máquina inyec-
tora, máquina de extrusión, etc.

4ª.- Finalmente, en una última fase del procedimiento
se provoca la evaporación del disolvente, realizándose su
10 recuperación en circuito cerrado, con objeto de reducir los
costos, y se obtiene el material recuperado, ya totalmente
desprovisto de colorantes y/o pigmentos y/o tintes y con
su estructura molecular intacta, en disposición de ser re-
ducido a granza y ser nuevamente utilizado para la fabrica-
15 ción, exactamente en las mismas o muy parecidas condiciones
que si se tratara de un material virgen, y al que pueden
añadirse aditivos, de cualquier tipo, para perfeccionar su
calidad.

Resta ya únicamente hacer constar de una manera general
20 y expresa que, como se comprende y es lógico, y aparte de las
que han sido ya concretamente indicadas, en la realización
práctica del procedimiento que ha quedado descrito, cabrá in-
troducir todas aquellas adiciones y modificaciones de detalle
que no afecten a lo que constituye la esencialidad del regis-
25 tro que se solicita.

REIVINDICACIONES

1 - Procedimiento para la decoloración y/o despigmentación de materiales plásticos, concretamente poliestireno o acrilonitrilo butadieno estireno procedentes de recuperación o no, pero cuyo color interese eliminar, de acuerdo con el cual, en una primera fase, se disuelve el material utilizando como disolvente un monómero de estireno o, en su caso, un complejo o mezcla de monómeros de estireno y de metil metacrilato; en fase sucesiva, y mediante decantación y/o centrifugación y/o filtración, se provoca la separación de las partículas de colorantes y/o pigmentos, minerales y/u orgánicos, naturales o sintéticos, que se hallan en suspensión en la disolución; a continuación, y por medio de filtración a través de sustancias que tienen una afinidad básica o ácida, se eliminan de la disolución los colorantes y/o tintes que generalmente se utilizan para matizar los tonos o coloraciones obtenidos con los colorantes anteriormente referidos; y, por último, en fase final, se determina la evaporación del disolvente, y se lleva a cabo su recuperación en circuito cerrado, obteniéndose el material recuperado, ya totalmente desprovisto de colorantes y/o pigmentos, y con su estructura molecular intacta, o modificada según voluntad del operador, por incorporación de aditivos, coadyuvantes, estabilizantes, suavizantes, o de aditivos que mejoren sus propiedades mecánicas, en disposición de ser reducido a granza y ser nuevamente utilizado para la fabricación, previa adición o no de nuevos colorantes y/o pigmentos y/o tintes para matizar.

2 - Procedimiento, según la reivindicación precedente, de acuerdo con el cual la disolución del material se lleva a cabo utilizando, en una primera fase, un disolvente del

tipo que comprende el benzol, el butil acetato, el toluol o una mezcla de éstos o análogos disolventes, y sustituyéndolos después por un monómero de estireno o un complejo de monómeros de estireno y de metacrilato.

- 5 3 - Procedimiento para la decoloración y/o despigmentación de materiales plásticos.

Consta la presente Memoria Descriptiva de ocho hojas mecanografiadas, escritas por una sola cara,

Barcelona, - 6 MAYO 1977

P. A.



6