

273 05 8

P- 22.062

Case S. 60/19

273 05 8



13

13 ENE 1962

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 19 de Diciembre de 1961, con el nº 273.058

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SOLVAY & CIE, entidad belga, establecida en 33  
Prince Albert, Ixelles, Bruselas, Bélgica, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE LAS SUPERFICIES DE  
OBJETOS DE RESINAS TERMOPLASTICAS"

El presente invento se refiere al tratamiento de  
superficies de objetos de resinas termoplásticas, para pulir-  
las y conferirles propiedades superficiales particulares, es-  
pecialmente para estabilizarla contra la acción de la luz y/o  
hacerlas antiestáticas.

5

Es conocido (patente belga 531.794) conferir un as-  
pecto pulido y brillante a las superficies de objetos de resi-  
nas termoplásticas obtenidos por moldeo o mecanización, po-  
niéndolos en contacto durante un tiempo limitado con un disol-  
vente que tenga una acción hinchadora sobre la resina. Se sabe

10

273058



13 ENE 1950

por otra parte que las resinas termoplásticas son sensibles a la acción de la luz y que tienen la propiedad de retener el polvo a causa de las cargas electrostáticas acumuladas en su superficie.

5                   Se han propuesto diversos compuestos químicos para estabilizar las materias clásicas frente a la acción de los rayos ultravioletas. Son conocidos numerosos agentes antiestáticos; estos compuestos adicionales son incorporados a la masa del polímero (patente belga 504.246) antes de su puesta en forma, o aplicados superficialmente por dispersión de soluciones (patente norteamericana 2.678.285). El primer procedimiento presenta el inconveniente de requerir cantidades importantes de materia adicional, mientras que el segundo presenta ciertas dificultades debidas a la falta de agarre de la capa aplicada superficialmente. Se ha propuesto evitar este inconveniente aplicando el producto en polvo a la superficie del objeto y fundiéndolo por caldeo a una temperatura inferior al punto de fusión de la resina (patente belga 570.013).

10

15

20                   Se ha descubierto ahora que se puede pulir en una sola operación la superficie de los objetos fabricados e incorporar superficialmente aditivos usuales.

                  El procedimiento que constituye el objeto del presente invento consiste en sumergir los artículos durante algunos segundos en un disolvente que tiene una acción hinchadora sobre la resina, conteniendo este disolvente en estado disuelto un agente de estabilización y/o antiestático, y en secar los objetos por evaporación del disolvente.

25

                  El procedimiento es aplicable al tratamiento de cualquier objeto de materia termoplástica, más particularmente

30

273 05 8

13 EN



5 a los objetos de policloruro de vinilo obtenidos por moldeo o mecanización, para los cuales conviene mejorar el acabado de superficie e incorporar agentes adicionales. Es aplicable particularmente al tratamiento de superficie de las placas planas u onduladas de policloruro de vinilo.

10 Como disolventes que tienen una acción hinchadora sobre la resina, se utiliza ventajosamente el tetrahidrofurano la ciclohexanona, o una mezcla de los dos, por ejemplo una mezcla de 85 vol por ciento de tetrahidrofurano y de 15 vol por ciento de ciclohexanona. Otros disolventes tales como la dimetilformamida y las mezclas de acetona y de sulfuro de carbono, son menos activos pero utilizables en caliente, por ejemplo a una temperatura de 40°C aproximadamente. La duración de remojo y la temperatura del disolvente dependen, evidentemente del poder hinchador del disolvente con relación a la resina.

20 Para los mejores disolventes mencionados más arriba, se han obtenido buenos resultados remojando las piezas durante 5 a 60 segundos, de preferencia durante 10 a 30 segundos en el disolvente mantenido a una temperatura de 15 a 40°C. Se opera ventajosamente a la temperatura ambiente de aproximadamente 20°C.

25 Cuando se desea combinar el tratamiento de acabado con la incorporación de un agente antiestático, se obtienen los mejores resultados mezclando con el disolvente 0,5 a 3 gr. por kgr. de disolvente del agente antiestático, variando la cantidad añadida con la actividad del agente antiestático. Concentraciones demasiado elevadas de estos aditivos pueden provocar la aparición de un velo en la superficie de los objetos tratados, lo que puede perjudicar el aspecto del produc-

30

273 058



to, especialmente cuando se trata de productos transparentes. Se emplean de preferencia agentes antiestáticos que son solubles en los disolventes orgánicos citados a la temperatura a la cual se hace el tratamiento.

5 Los agentes antiestáticos preferidos son compuestos del tipo catiónico, por ejemplo compuestos de amonio cuaternario tales como el nitrato de estearamido propildimetil beta hidroxietilamonio que se encuentra en el comercio en estado de solución a 50% en el alcohol isopropílico (CAPANAC SN), el  
10 bromuro de alcohol trimetil amonio o bien compuestos del tipo cloruro de cetil piridinio. Algunos de estos agentes antiestáticos pueden provocar también un ligero amarilleamiento de la superficie tratada. Este inconveniente puede ser evitado efectuando el tratamiento en presencia de un agente que-  
15 latante del tipo fosfito terciario orgánico. Estos compuestos, lo mismo que otros antioxidantes como el diterc butil paracresol, pueden impedir la oxidación del agente antiestático y evitar así el amarilleamiento.

Los agentes estabilizantes son añadidos al disolvente a razón de 2 a 20 gr/kg de disolvente variando la cantidad con la actividad estabilizante.

Se prefiere como disolvente el tetrahidrofurano solo por su mayor volatilidad y su menor retención. El secado de los artículos tratados se efectúa ventajosamente por barrido con aire seco, combinado al final de la operación con  
25 la irradiación infrarroja por un periodo total de 10 a 30 minutos.

Los estabilizantes preferidos son agentes adsorbentes de rayos ultravioletas tales como los derivados de benzofenona o de benzotriazol que constituyen una verdadera pan-  
30

273 05 8



talla ultravioleta en la superficie de los objetos plasticos. Otros estabilizantes empleados solos o en combinacion son los compuestos organicos de bario, de cadmio, de estroncio y de cinc, complejos organicos de estaño y de tioestaño, sa-  
5 les de ácidos carboxílicos, se pueden añadir agentes quela-  
tantes, tales como los fosfitos organicos y plastificantes  
epoxi dotados de una accion sinérgica.

Se emplearán de preferencia los agentes estabili-  
zantes que son facilmente solubles en los disolventes precon-  
10 zados.

Una ventaja esencial del procedimiento reside en la accion del disolvente que disuelve parcialmente las aspe-  
rezas, reblandece la superficie tratada, gracias a lo cual los aditivos son incorporados superficialmente y luego rete-  
15 nidos por adsorcion en la resina, despues de la evaporacion del disolvente, y no pueden ya ser extraidos del mismo por la accion de agentes exteriores.

Este procedimiento nuevo es aplicable particularmente a la mejora del acabado de superficie de placas ondula-  
20 das de policloruro de vinilo rígido. Permite mejorar sensiblemente la transparencia de los productos no cargados y dar un aspecto esmaltado a los productos cargados. Por una operacion única de remojo, permite proteger los productos contra la accion de la luz y hacerlos antiestáticos.

25

#### Ejemplos

1 - Placas opacas de PVC rígido se sumergen durante 20 seg. a temperatura ambiente en un disolvente constituido por tetrahydrofurano y que contiene por kgr. de disolvente 1,5 gr.  
30 de una solucion a 50% de nitrato de estearamidopropildimetil

273658



5 beta hidroxietilamonio en el alcohol isopropílico; se secan luego por una circulación de aire seco, combinada con una radiación infrarroja durante 20 minutos. La superficie de las placas tratadas presenta buenas propiedades antiestáticas y un aspecto esmaltado.

10 2 - Placas traslúcidas de PVC rígido se sumergen durante 20 seg. a temperatura ambiente en un disolvente constituido por tetrahidrofurano y que contiene como agente antiestático una solución a 50 % de nitrato de estearamidopropildimetil beta hidroxietilamonio en el alcohol isopropilico a razon de 1,5 gr/kgr de disolvente, y luego se secan por una circulación de aire seco, combinada con una irradiación infrarroja. La superficie de las placas tratadas adquiere buenas propiedades antiestáticas y las placas son hechas transparentes.

15 3 - Placas traslúcidas de PVC rígido se sumergen durante 20 seg a una temperatura de aproximadamente 20°C en un disolvente constituido por tetrahidrofurano y que contiene como agente de estabilización contra la acción de los rayos ultravioletas 5 gr de 2 hidroxí 4 metoxibenzofenona por kgr de disolvente y luego se secan durante 20 minutos. La superficie de las placas tratadas adquiere un aspecto transparente, mientras que la formación de un filtro superficial de los rayos ultravioletas estabiliza la resina.

20 4 - Se opera como en el ejemplo 3, pero se opera en una mezcla disolvente constituida por 85 vol % de tetrahidrofurano y por 15 vol % de ciclohexanona, y se añade por kgr de disolvente una mezcla de 20 gr de un compuesto orgánico de bario y de cadmio y 10 gr de un fosfito terciario orgánico. Se obtienen placas cuya transparencia y estabilidad a la luz están  
30 sensiblemente acrecentadas.

273 058



13

5- Se opera como en el ejemplo 3, pero se añaden por kgr de disolvente 5 gr de un alcoholistaño mercáptido. Se obtienen de la misma manera placas transparentes y estabilizadas contra la acción de la luz.

5 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 13 de Enero de 1961, con el nº 260.065 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

N O T A

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

15

1ª.- Un procedimiento para el tratamiento de las superficies de objetos de resinas termoplásticas para pulirlas y conferirles propiedades superficiales particulares, especialmente para estabilizarlas contra la acción de la luz y/o para hacerlas antiestáticas, caracterizado porque los  
20 objetos son sumergidos durante algunos segundos en un disolvente que tiene una acción hinchadora sobre la resina, conteniendo este disolvente en estado disuelto un agente de estabilización contra la luz y/o un agente antiestático, siendo luego secados dichos objetos por evaporación del disolvente.

25

2ª.- Un procedimiento según el punto 1ª, caracterizado porque los objetos son sumergidos durante 5 a 60 segundos en un disolvente constituido por tetrahidrofurano a la temperatura de 15 a 40°C y luego son secados por radiaciones infrarrojas durante 10 a 30 minutos.

30

3ª.- Un procedimiento según el punto 1ª, caracteri-

273 05 8



zado porque el disolvente es ciclohexanona.

4º.- Un procedimiento según el punto 1º, caracterizado porque el disolvente está constituido por una mezcla de 85 volúmenes % de tetrahidrofurano y de 15 volúmenes % de ciclohexanona.

5

5º.- Un procedimiento según los puntos anteriores, caracterizado porque el agente antiestático es un compuesto del tipo de amonio cuaternario añadido a razón de 0,5 a 3 grs./kg de disolvente.

10

6º.- Un procedimiento según los puntos anteriores, caracterizado porque los agentes estabilizadores contra la acción de los rayos ultravioletas son elegidos en el grupo de los derivados de benzofenona o de benzotriazol o en el grupo de los compuestos orgánicos del bario, del cadmio, del estroncio, del zinc o del estaño.

15

7º.- Un procedimiento según los puntos anteriores, caracterizado porque se añaden agentes formadores de quelatos, tales como fosfitos orgánicos.

20

8º.- Un procedimiento para el tratamiento de las superficies de objetos de resinas termoplásticas.

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

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

25

Madrid 13 ENE 1962

P. A.  
Alberto de Elzabun  
Por Poder