

408569

24 ABR 1975



P.- 52.531  
Wedco 212-Spain

408569

MEMORIA DESCRIPTIVA

Fe-25-8-75

B01F	
10	101

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de WEDCO, INC.

entidad norteamericana

establecida en Bloomsbury, Nueva Jersey, Estados Unidos  
de América.

por: "UN METODO PARA INCORPORAR UN MATERIAL FINAMENTE  
DIVIDIDO EN PARTICULAS DE UN MATERIAL RESINOSO"

(Clase Internacional C08f)



# 408569

Una composición resinosa que consiste de una resina sintética y una cantidad pequeña de un material que tiene una temperatura de fusión más elevada que la resina sintética, incorporándose el material en el material resinoso sintético dentro del interior del mismo y no prácticamente sobre la superficie; un método para tratar el material resinoso tal como un material resinoso termoplástico en forma finamente dividida para mejorar la capacidad de flujo y resistencia física para impartir propiedades adicionales al mismo que comprende mezclar el material resinoso y un producto que tiene una temperatura de fusión mayor que el material resinoso y tratar la mezcla resultante agitando una masa de partículas del material resinoso y un producto para calentar las partículas prácticamente sin que ocurra aglomeración de las mismas, continuar la agitación a través de un periodo de tiempo suficiente para modificar las partículas proporcionando a las mismas con capacidad de flujo considerablemente mejorada y la capacidad de formarse en objetos que tienen resistencia física mejorada; un método para tratar una composición resinosa termoplástica en forma finamente dividida a fin de afectar su color y translucidez o transparencia y para proporcionar al mismo con propiedades de manera tal que los artículos formados a partir del mismo tienen resistencia física mejorada, las partículas de resi-

408569

23 17.11.72



na teniendo inicialmente propiedades de flujo insatisfac-  
torias, cuyo procedimiento consiste en agitar una masa  
de las partículas resinosas y una cantidad pequeña de  
un agente de pigmentación para generar calor en las mis-  
5 mas de la fricción entre las partículas a fin de calentar  
las partículas prácticamente sin que ocurra la aglomera-  
ción de las mismas, continuar la agitación durante un  
periodo de tiempo suficiente para que se modifiquen las  
partículas proporcionándolas con una capacidad de fluidez  
10 considerablemente mejoradas y proporcionar artículos con-  
formados a partir del material resinoso termoplástico, con  
una resistencia física mejorada.

#### ANTECEDENTE DE LA INVENCION

##### Campo de la Invención

15 Esta invención está encaminada a un método para mez-  
clar íntimamente un agente que va a añadirse a una com-  
posición resinosa a fin de afectar sus propiedades. Más  
particularmente, esta invención está encaminada a un mé-  
todo específico de añadir un agente de pigmentación a  
20 un material resinoso termoplástico, en forma finamente di-  
vidida de manera tal que los productos elaborados a partir  
de la composición resinosa pigmentada tienen propiedades  
mejoradas de resistencia física. Más particularmente, es-

408569



ta invención está encaminada a una combinación novedosa de una composición resinosa y un agente que tiene una temperatura de fusión más elevada que la temperatura de fusión de la composición resinosa misma. Esta invención está asimismo encaminada a una composición novedosa que consiste de una composición resinosa termoplástica y un pigmento.

#### Discusión del Ramo Anterior

En la producción de resinas, el producto resinoso polimérico se mezcla comunmente con estabilizadores, plastificantes y materiales semejantes y la mezcla se trata para formar un material homogéneo mediante pasos de tratamiento conocidos tales como el calentamiento y la extrusión simultáneos del material. El producto homogéneo resultante se granula para proporcionar gránulos que pueden tener un tamaño hasta de aproximadamente 6,35 milímetros y que comunmente quedan en la escala de tamaño de aproximadamente 3,175 milímetros hasta 6,35 milímetros. Los gránulos se empaacan y constituyen un material comercial común.

Se ha hecho deseable proporcionar el material resinoso sintético en una forma más apropiada para uso directo por ejemplo para moldeo de rotación o moldeo por inyección. Dichos productos se requiere que tengan una ca-

408569

23



pacidad de fluidez mejorada a fin de que un revestimien-  
to uniforme de las resinas se deposite a lo largo de las  
superficies de un molde determinado. Para este fin, se ha  
desarrollado un procedimiento que se describe en la Paten-  
5 te Norteamericana Número 3.229.002 de fecha 11 de Enero  
de 1966, cedida a la concesionaria de la presente. De con-  
formidad con la invención dada a conocer en la misma, el  
material resinoso termoplástico por ejemplo de polietile-  
no, se introduce en un mezclador o pulidor. El mezclador  
10 o pulidor se hace funcionar de manera tal que los efec-  
tos de fricción que se suscitan dentro del mezclador que  
agita la masa de partículas, afecta la superficie de las  
partículas y modifica la misma. Por lo tanto, modifican-  
do de esta manera las partículas sometiéndolas a una ope-  
15 ración mezcladora pulidora, las partículas se proporcio-  
nan con propiedades mejoradas de capacidad de flujo. El  
producto resultante que sale del mezclador es un mate-  
rial resinoso termoplástico sólido.

En el procedimiento para proporcionar un material  
20 resinoso pigmentado o modificado de otra manera, la prác-  
tica común es obtener los extruídos anteriormente mencio-  
nados de la resina termoplástica y tratar los mismos con  
un pigmento. Debido a cierta incompatibilidad que tiene  
el material resinoso con respecto al pigmento, se ha hecho  
25 necesario formar la masa de resina y pigmento en una mez-

17.11.72

408569



cla y volverá extruir la mezcla.

Otro método para pigmentar una composición resinosa es simplemente mezclar en seco la composición resinosa con el pigmento. Sin embargo, se ha encontrado que los productos elaborados de esta manera a partir del material mezclado en seco adolecen de ligazones insatisfactorias de partículas de resina con resina. Específicamente se ha encontrado que en dicho sistema, el material de pigmento añadido afecta perjudicialmente la resistencia física de estos artículos formados de manera que la resistencia a la tensión o la resistencia al impacto o choque del producto, es afectada perjudicialmente.

Por lo tanto se ha considerado deseable proporcionar una manera sencilla, económica y barata para incorporar un pigmento en un material resinoso de manera tal que los productos elaborados a partir de la mezcla no estén caracterizados por una resistencia física insatisfactoria. Por lo tanto es deseable proporcionar un método para incorporar un pigmento u otro aditivo en una composición resinosa en donde los artículos elaborados de esta manera tienen una resistencia al impacto o una resistencia al choque considerablemente mejor que las mezclas secas de resina y pigmento. Además, es deseable proporcionar dicho procedimiento que no requiera una operación de reextrusión o retratamiento de la mezcla de resina y pigmento pero que

408569



sin embargo proporcione una masa de manera tal que los artículos formados de esta manera tengan buena resistencia al impacto o al choque.

RESUMEN DE LA INVENCION

5           Ampliamente, esta invención propone una composición resinosa que consiste de una resina sintética y una cantidad pequeña de un material que tiene una temperatura de fusión más elevada que la de la resina sintética, estando el material incorporado en el material  
10           resinoso sintético dentro del interior del mismo.

          Esta invención propone asimismo un método para tratar un material resinoso en forma finamente dividida, a fin de mejorar su capacidad de flujo y su resistencia física y para impartir propiedades adicionales al mismo  
15           que comprende mezclar el material resinoso y un producto que tiene una temperatura de fusión mayor que la del material resinoso y tratar la mezcla resultante  
          agitando una masa de las partículas del material de resina y otras partículas continuar la agitación a través  
          de un periodo de tiempo suficiente para modificar  
20           las partículas sin efectuar la aglomeración de las mismas para mejorar las partículas con respecto a la capacidad de flujo y capacidad para formarse en objetos que tengan resistencia física mejorada.

408569



Esta invención propone asimismo, en una modalidad deseable, un método para tratar una composición resinosa termoplástica, en forma finamente dividida para afectar su color o transparencia y para proporcionar al mismo con propiedades de manera tal que los artículos formados a partir del mismo tienen resistencia física mejorada, las partículas de resina teniendo inicialmente propiedades de flujo insatisfactorias, cuyo procedimiento comprende agitar una masa de la partícula resinosa y una cantidad pequeña de un agente de pigmentación para generar calor en las mismas de la fricción entre las partículas a fin de calentar las partículas prácticamente sin que se efectúe la aglomeración de las mismas, continuar la agitación durante un periodo de tiempo suficiente para modificar las partículas proporcionando a las mismas con una capacidad de flujo considerablemente mejorada y proporcionar artículos conformados a partir del material resinoso termoplástico que tienen una resistencia física mejorada.

20

DESCRIPCION DE LAS MODALIDADES PREFERIDAS

Se ha encontrado ahora que si un material resinoso tal como un material resinoso termoplástico se mezcla íntimamente con un pigmento u otra substancia colorante en un mezclador y si el mezclador se hace funcionar

25

408569



de manera tal que la fricción ocasiona que la masa de las partículas incluyendo el pigmento generen calor en las mismas y la agitación de las partículas que incluye la materia de pigmento se continua bajo condiciones que eviten la aglomeración, el material del pigmento se incorpora íntimamente dentro de la superficie del material resinoso. El mezclador se hace funcionar de manera tal que el calor ocasionado mediante las fuerzas de fricción sea suficiente para modificar la superficie de las partículas resinosas. Estas partículas llegan a un punto de reblandecimiento de manera tal que su superficie está caracterizada como siendo pegajosa. Este punto se supone que es el comienzo del procedimiento de fusión. Sin embargo debe recalcarse que la superficie solo es afectada de manera tal como para permitir que una cantidad pequeña de pigmento u otro agente presente dentro del mezclador se incorpora de manera tal en las partículas de la resina como para formar parte de las mismas.

20           Específicamente, llevando a cabo el procedimiento presente, el pigmento u otro agente entra en las porciones interiores de las partículas resinosas termoplásticas. Dependiendo de la cantidad de la material de pigmento que se añada, se puede proporcionar un producto que prácticamente no tiene una materia de pigmento

408569



sobre la superficie de la partícula resinosa. De esta manera, la materia colocanre u otro agente modificador solamente queda dentro o prácticamente dentro de la partícula resinosa misma. El resultado neto es que cuando la  
5 misma se usa para formar una hoja o un objeto de caja giratoria se forma un enlace excelente de una partícula de resina con otra partícula de resina. El material de pigmento no proporciona obstáculo alguno para la formación de este enlace y por lo tanto no funciona para debilitar el enlace polimérico normalmente resistente entre  
10 las partículas. El producto no solamente tenía capacidad de flujo mejorada sino que tenía las propiedades anteriormente mencionadas lo cual permite su uso en un objeto moldeado giratoriamente o moldeado por inyección.

15 Mediante el procedimiento de la presente invención es posible incorporar cantidades considerables de pigmentos u otros agentes modificadores de resina. Dependiendo de la densidad del agente que se añada al material resinoso se puede añadir al mismo hasta ocho por ciento en  
20 peso del material y aún cantidades más elevadas por ejemplo a una resina termoplástica de polietileno de baja densidad. Debe mencionarse que una ventaja específica de la presente invención estriba en proporcionar una mezcla de resina y pigmento. Sin embargo, mediante el procedimiento de la presente invención se puede modificar una  
25

408569



composición resinosa finamente dividida con agentes que no sean pigmentos. Por ejemplo, un polietileno de baja densidad puede modificarse incorporando dentro del interior de las partículas del mismo otro material tal como otra composición resinosa termoplástica que tiene una temperatura de fusión más elevada. El único criterio para incorporar dichos agentes en la composición de resina termoplástica es que tenga una temperatura de fusión más elevada y que tengan un tamaño de partícula compatible con la resina en donde van a incorporarse. Hablando en términos generales, el tamaño de la partícula del agente que va a incorporarse en la resina no debe exceder de cuarenta micrones de diámetro.

Las resinas que pueden tratarse de conformidad con la presente invención incluyen en particular las resinas termoplásticas. Estas resinas se tratan en la forma de partículas discretas. Por lo tanto, el procedimiento de la presente invención es apropiado para el tratamiento de polietileno pulverizado, polipropileno, nylon, politetrafluoetileno, cloruro de polivinilo y poliacrilatos tales como polimetacrilato, acetato de celulosa y butirato de acetato de celulosa. Los copolímeros termoplásticos especialmente los copolímeros termoplásticos de poli-alfa olefinas pueden tratarse

408569



1972

de manera semejante de conformidad con esta invención. Desde luego, virtualmente todos los materiales termoplásticos pueden tratarse para proporcionar a los mismos con resistencia física y capacidad de fluidez mejoradas y la propiedad que se imparte mediante el agente que se añade a los mismos.

Hablando en términos generales, el agente que puede mezclarse en el mezclador con el material resinoso es un pigmento que se utiliza para impartir un color deseado al material resinoso de manera tal que los objetos que se forman con el mismo tienen la apariencia deseada. Sin embargo, pueden añadirse también agentes que afectan el brillo o grado de transparencia del uso a través de las películas formadas de esta manera a partir de la resina. Desde luego, pueden también emplearse materiales de relleno o agentes modificadores de resina siempre y cuando tengan una temperatura de fusión más elevada que la temperatura de fusión de la resina tratada en el mezclador.

Hablando en términos generales, la presente invención, se lleva a cabo como el último paso en un procedimiento para preparar el material resinoso y el pigmento en una forma apropiada para uso final. La resina por lo general está inicialmente en la forma de un material extruído. Apropriadamente puede cargarse en un

408569



molino de discos en donde la resina puede pulverizarse mediante la acción de discos giratorios. Esta molienda de discos no tiene efecto alguno específico en la modificación de la resina de manera tal que está en una forma receptora para el pigmento o agente colorante que vaya a añadirse. La resina pulverizada de esta manera puede cargarse directamente en un mezclador y tratarse de acuerdo con el procedimiento presente. Dentro de dicho mezclador se carga la cantidad deseada del pigmento u otro agente que desee añadirse a la resina. El mezclador funciona a fin de crear fuerzas de fricción lo suficientemente elevadas para hacer que la superficie sea ligeramente pegajosa a medida que se aproxima a su temperatura de reblandecimiento. A dicha temperatura de reblandecimiento, el pigmento entra al interior de la resina pulverizada que experimenta un cambio de superficie haciendo que la misma sea más fluente. De preferencia, el pigmento u otro agente se premezcla con el material resinoso y se hace pasar a través de un molino que sirve para distribuir generalmente el agente de pigmento a través de la superficie de la resina. El producto que sale del molino está caracterizado por ser una mezcla de componentes relativamente dobles que consiste de un núcleo de resina y un revestimiento de pigmento añadido o un material semejante. Este pigmento puede removerse fácilmente del

408569

24



material de resina con un trapo. Por lo tanto, el molino mismo no tiene efecto en cuanto a la incorporación del material del pigmento dentro de la estructura de las partículas de resina pulverizadas. El molino sirve simplemente para distribuir el material del pigmento a través de la superficie de la resina a fin de facilitar la operación de mezclado o pulido que sigue.

Los pigmentos que pueden utilizarse en la presente invención incluyen tanto pigmentos sólidos como composiciones de pasta en las que está dispersado el pigmento, así como pigmentos inorgánicos y orgánicos. Los ejemplos de los pigmentos u otros agentes ópticos que afectan el producto final incluyen óxidos de plomo tales como óxido de plomo rojo, aluminatos de cobalto, titanato de níquel, amarillos de cromo, anaranjados de cromo, verdes de cromo, anaranjados de molibdato, amarillos de zinc, amarillos de cadmio, rojo de cadmio, azules de hierro, pigmentos de mercadmio, azul ultramarino, silicocromato de plomo básico, siena cruda, siena tostada, ocre rojo, óxidos de hierro rojo así como óxidos negro y pardo, verde de óxido de cromo hidratado y castaño de cobre para nombrar unos cuantos pigmentos ejemplarios que pueden utilizarse.

Los pigmentos orgánicos que pueden utilizarse incluyen los pigmentos azóicos insolubles incluyendo los pigmentos monoazóicos y diazóicos que se precipitan como colorantes insolubles en agua al completarse una reac-

408569



ción de acumulación. Estos pigmentos azóicos incluyen los amarillos de diclorobencidina, amarillos de hansa y amarillo azóico de níquel, y el pigmento inorgánico-orgánico. Otros pigmentos orgánicos ejemplarios que pueden usarse

5 incluyen el amarillo de dalamar, anaranjado de toliilo, anaranjado de dinitroanileno, rojo para, los naftoles, rojo de toluidina, rojos de litol y pigmentos de laca roja, amarillo de flavantrona, los pigmentos índigo tales como castaño de tioíndigo y castaño de alizarina. Los pigmentos de

10 condensación azóicos también se proponen. Hablando en términos generales, todos los materiales de pigmentos pueden utilizarse ya sea que se proporcionen en formas sólida o líquida y en el caso de un pigmento sólido debe tener una

15 temperatura de fusión superior a la temperatura de fusión o a la temperatura de reblandecimiento de la resina pulverizada que se está tratando.

Como se ha manifestado en lo que antecede, estos agentes pueden estar presentes en cantidades hasta de ocho por ciento en peso dependiendo de su densidad. Si la densidad de la substancia es baja, se disminuye la cantidad,

20 en términos de peso del pigmento, que puede incorporarse satisfactoriamente en la resina sin revestimiento de superficie. El dióxido de titanio, debido a su densidad relativamente alta, puede incorporarse en cantidades hasta

25 de 10 por ciento en peso sin espolvoreamiento, es decir

408569



sin que haya  $TiO_2$  libre presente en la mezcla que salga del mezclador después de completarse el procedimiento.

5 Los aparatos mezcladores apropiados incluyen aquellos dados a conocer en la Patente Norteamericana anteriormente mencionada Número 3.229.002 así como los aparatos mostrados en detalle en la Patente Norteamericana Número 3.472.491 cedida a la misma concesionaria que la presente.

10 No es necesario durante la operación de mezclar el aplicar calor al aparato mezclador. De preferencia se depende solamente en la fricción puesto que la utilización de otros recursos involucra la posibilidad de crear "puntos calientes" en el mezclador. Dichos puntos calientes ocasionarían efectos de temperatura desiguales que pueden  
15 obstaculizar el funcionamiento para proporcionar una dispersión uniforme del aditivo dentro del interior del material resinoso pulverizado. Esto se ocasiona debido a que algunas de las partículas que quedan en contacto con estos puntos calientes tienen mayor afinidad para el aditivo a través de un período de tiempo determinado que las  
20 partículas adyacentes. Dichos puntos calientes pueden también efectuar una aglomeración. Si se desea, sin embargo, el mezclador puede cubrirse con una camisa y puede mantenerse en la camisa una temperatura relativamente baja para  
25 suministrar una porción del calor para el tratamiento.



Debe recordarse que es deseable dejar que las fuerzas de fricción trabajen sobre las superficies de las partículas a fin de que el aditivo se mantenga dentro de la fase de resina a fin de que el producto resultante esté caracterizado por un depósito o partículas de aditivo diminutas discretas individuales que se mantienen dentro de una cantidad que cubre prácticamente el material resinoso.

Mediante "agitación" que se efectúa durante la operación de mezclado se quiere dar a entender el fenómeno creado en donde las partículas como una masa se mantienen movimiento. Esta agitación involucra menear el material repetidamente hasta que las partículas de resina alcancen su temperatura de reblandecimiento a cuya temperatura están caracterizadas mediante una superficie ligeramente pegajosa.

Como se ha discutido en lo que antecede, la invención propone particularmente la utilización de un material aditivo y resina para usarse en la preparación de artículos que se fabrican mediante moldeo por inyección o moldeo de rotación en donde un molde que contiene la resina pigmentada se calienta haciéndose girar alrededor de dos ejes distintamente diferentes de manera simultánea. La composición de resina y aditivo tiene propiedades mejoradas que facilitan el uso de la resina misma en la fabricación tal y como se ha dado a conocer en la Patente Norteamericana

408569



Número 3.229.002. Los enlaces creados uniendo las partículas de la resina que se funden entre sí durante el procedimiento de moldear por rotación no se impiden mediante la presencia del agente aditivo. Puesto que la ligazón no ocurre en el punto de la deposición del aditivo en la masa resinosa sino más bien ocurre en la junta de la masa resinosa de una partícula con la masa resinosa de otra, el producto resultante por lo tanto puede tener una resistencia al choque o impacto superior en comparación con los productos moldeados por rotación que se obtienen utilizando una masa de resina y pigmento que la prepara mezclando en seco el pigmento con la resina.

Hablando en términos generales la duración del tratamiento del material resinoso y el aditivo puede variar a través de una amplia escala. El tamaño y temperatura de las partículas son factores que afectan la duración de la agitación de la masa resinosa y de los aditivos. Naturalmente, la duración de tratamiento debe ser de manera tal como para permitir que las fuerzas de fraccionamiento creadas comiencen a reblandecer las partículas de resina. Ampliamente, es apropiada una duración dentro de la escala de 3 a 30 minutos, de preferencia de 8 a 15 minutos.

A fin de ilustrar más completamente la naturaleza de la invención y la manera de llevar a la práctica la

408569



23 NOV. 1972

misma, se presenta el siguiente ejemplo.

EJEMPLO

Un polietileno de baja densidad de la forma de un material extruído se pulveriza en un molino de discos de manera tal que tenga un tamaño de malla de aproximadamente 5 -35, un índice de fusión de 20 y una densidad, de conformidad con la especificación del fabricante, de 0,92. El material pulverizado se quita del molino de discos y junto con 0,7 por ciento en peso de dióxido de titanio se 10 carga en un molino. El molino funciona para distribuir uniformemente el dióxido de titanio a través del material resinoso pulverizado. La mezcla se mantiene dentro del molino a través de una fracción de un segundo.

La mezcla se carga en un mezclador pulidor del tipo 15 descrito en la Patente Norteamericana Número 3.472.491. Se carga en el mismo a razón de aproximadamente 317.800 kilogramos por hora. La temperatura dentro del mezclador varía de manera que la temperatura en la entrada hacia el mezclador es de aproximadamente 16°C. y la temperatura en 20 la descarga del mezclador es de aproximadamente 93°C. Esta distribución de temperatura es suficiente cuando se acopla con las fuerzas de fricción creadas mediante las cabezas múltiples colocadas en el mismo (que giran cerca de la circunferencia del alojamiento en forma de tambor) pa-

408569

23



ra elevar la temperatura hasta la temperatura de reblan-  
decimiento del material resinoso de manera tal que se ha-  
ga pegajoso. El polietileno resinoso todavía por lo gene-  
ral está en estado sólido, sin embargo, la partícula pul-  
5 verizada adopta una geometría diferente mientras no expe-  
rimenta ninguna reducción material de tamaño. El tamaño  
del producto que sale del mezclador pulidor después de en-  
friarse es de malla de aproximadamente -35 o aproxima-  
mente del mismo tamaño que el material pulverizado que en-  
10 tra en el mezclador. La densidad volumétrica es de 36 gra-  
mos por 100 centímetros cúbicos. El producto está prácti-  
camente exento de dióxido de titanio libre, incorporándo-  
se el mismo dentro de las partículas de la resina de po-  
lietileno. El producto está prácticamente exento de espol-  
15 voreamiento en contraste con las mezclas combinadas en se-  
co del polietileno y del pigmento.

El producto se carga en un molde giratorio o de ro-  
tación y se mantiene a temperatura de aproximadamente 177°C.  
El molde se hace girar durante aproximadamente 10 minutos  
20 simultáneamente a través de dos ejes distintos. El molde  
se enfría, se abre y el producto se quita del mismo. El  
producto está caracterizado por una resistencia al impacto  
o al choque mucho más elevada. El dióxido de titanio que  
funciona para crear una característica opaca en el produc-  
25 to, se distribuye uniformemente.

17.11.72

408569



5 Cuando el objeto moldeado se prueba sometién<sup>do</sup>se a temperaturas inferiores a 0°C. y aplicando luego una fuerza de choque contra el mismo, resistirá efectos perjudiciales. Por lo tanto pueden fabricarse botes de basura y otros objetos semejantes a partir de esta combinación y todavía resistir los efectos perjudiciales de las condiciones del clima en el invierno y las fuerzas de deterioración ocasionadas por un tratamiento excepcionalmente brusco que se proporciona normalmente a estos envases.

10 Los términos y expresiones que se usan en la presente se han usado como términos de ilustración y no de limitación ya que no se pretende, en el uso de dichos términos y expresiones, excluir cualesquiera de los equivalentes o porciones de los mismos ya que serán evidentes para una persona experta en el ramo las distintas modificaciones y desviaciones de los mismos.

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 15 de Noviembre de 1971, bajo el número 199.033, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

17.11.72

408569

24 A 17



- REIVINDICACIONES -

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

10 1ª.- Un método para incorporar un material finamente  
dividido en partículas de un material resinoso,  
teniendo el material finamente dividido una temperatura  
de fusión superior a la temperatura de fusión de la resina,  
que comprende proporcionar una mezcla del material resinoso  
y el material finamente dividido en un agitador y agitar  
la mezcla para generar calor en la misma prácticamente  
15 sin que ocurra aglomeración de las partículas del material  
resinoso, y para incorporar el material finamente dividido  
casi enteramente dentro del interior, en la superficie de las  
partículas del material resinoso, y retirar la mezcla tratada  
del agitador con el material finamente dividido incorporado  
20 en el material resinoso tal y como se ha mencionado anteriormente.

25 2ª.- Un método de conformidad con la reivindicación 1ª,  
en donde las partículas resinosas de la mezcla removida  
que tienen un material finamente dividido incorporado en las  
mismas están prácticamente exentas de espol

408569

24 ABR 1969



voreamiento del material finamente dividido.

3ª.- Un método de conformidad con la reivindicación 1ª, en donde las partículas resinosas y las partículas se agitan bajo condiciones de fricción mediante lo cual la fricción es suficiente para elevar la temperatura de la superficie del material de resina hasta un punto en donde llega a su temperatura de reblandecimiento.

5

4ª.- Un método de conformidad con la reivindicación 3ª, en donde el producto que tiene una temperatura de fusión mayor que la del material resinoso es un pigmento.

10

5ª.- Un método de conformidad con la reivindicación 4ª, en donde el pigmento es un pigmento inorgánico, sólido.

15

6ª.- Un método de conformidad con la reivindicación 5ª, en donde el pigmento inorgánico sólido es  $TiO_2$ .

7ª.- Un método de conformidad con la reivindicación 6ª, en donde el material resinoso es un material resinoso termoplástico.

20

8ª.- Un método de conformidad con la reivindicación 7ª, en donde el material resinoso termoplástico es una poliolefina.

9ª.- Un método de conformidad con la reivindicación 8ª, en donde la poliolefina es un polietileno de bajo peso molecular.

25

22-4-75

ME

408569



10a.- Un método de conformidad con la reivindicación 4a, en donde el material resinoso y el producto se mezclan bajo condiciones de agitación en un mezclador y pulidor durante un periodo de tiempo entre 3 y 30 minutos.

5 11a.- Un método de conformidad con la reivindicación 10a, en donde el pigmento está presente en la mezcla resinosa en una cantidad no mayor de 10 por ciento en peso.

10 12a.- Un método de conformidad con la reivindicación 1a, en donde el producto que tiene una temperatura de fusión mayor que la del material resinoso es una sustancia termoplástica.

15 13a.- Un método de conformidad con la reivindicación 1a, en donde el producto que tiene una temperatura de fusión mayor que la del material resinoso tiene un tamaño de partícula no mayor de 40 micrones en diámetro, el producto es un pigmento y se agita mezclándose con el material resinoso durante un periodo de tiempo de entre 3 y 30 minutos bajo condiciones mediante las cuales las fuerzas de fricción se crean de manera suficiente para elevar la temperatura de la superficie del material resinoso hasta su temperatura de reblandecimiento, la agitación se continua sin efectuar la aglomeración de las partículas durante un periodo de tiempo suficiente para incorporar el pigmento dentro de

20

25 las partículas discretas del material resinoso y se recupe-

408569



ra un producto que prácticamente tiene el mismo tamaño de partícula que el material resinoso no tratado.

5 14ª.- Un método de conformidad con la reivindicación 1ª, en donde el material resinoso es un material termoplástico y el material finamente dividido es un pigmento.

15ª.- Un método para incorporar un material finamente dividido en partículas de un material resinoso.

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

Esta Memoria consta de veinticinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 ABR. 1975

15

P.A.

Alberio de Siquero

Per Poder.

mE

22-4-75  
jui