

JOSE LLOREDA CAMACHO & CO.

ABOGADOS

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

Señor

SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-176457- -00007-0000

Fecha: 2013-10-22 16:57:13

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 523 RESPUESTA

Folios: 11

Re: PI.-OMYA DEVELOPMENT AG -Solicitud de Patente de Invención en Fase Nacional PCT para "PROCESO PARA FABRICAR MATERIAL COMPACTADO, QUE COMPRENDE CARBONATO O MATERIAL ORGÁNICO, CON TRATAMIENTO DE SUPERFICIE Y PROCESABLE EN UN EQUIPO DE CONVERSIÓN DE PLÁSTICOS MONOHÉLICE".-Clase C09C 1/02.- Expediente número 11-176.457

1. Me refiero al auto dictado por ese Despacho notificado por fijación en lista de 30 de julio de 2013.

2. Con el fin de responder a las objeciones expuestas por el Señor Examinador bajo los acápites de título de la invención, claridad de las reivindicaciones y nivel inventivo, me permito presentar los siguientes argumentos técnicos y las siguientes modificaciones en el capítulo reivindicatorio de la solicitud de patente en cuestión, por medio de lo cual se superan completamente dichas objeciones.

3. **MODIFICACIONES EN EL CAPÍTULO REIVINDICATORIO**

Inicialmente me permito manifestar que el solicitante ha decidido realizar las siguientes modificaciones en el capítulo reivindicatorio de la invención:

- La reivindicación 1 ha sido modificada de la siguiente manera:
 - En la etapa a) se ha definido el material de polvo primario, indicando que es seleccionado de carbonato o material orgánico, y se ha definido las condiciones de temperatura en las que se suministra este material, indicando que se encuentra a una temperatura entre 20°C y 300°C. El sustento para estas modificaciones está en las pág. 7 línea 12 a pág. 8 línea 6; pág 6, líneas 22-24;

- En la etapa b) se ha definido que el polímero fundido de tratamiento de superficie es seleccionado entre copolímeros de etileno, polipropilenos a base de metaloceno, homopolímero de polipropileno, homopolímeros de polipropileno amorfos, y se ha definido las condiciones de temperatura en las que se suministra este material, indicando que se encuentra a una temperatura entre 170°C y 230°C. El sustento para estas modificaciones está en la pág. 8 líneas 8-12; pág. 13, línea 18.
- En la etapa c) se ha definido que la unidad de mezclado tiene una capacidad de 400-3000 rpm (unidad de mezclado de alta velocidad), lo cual tiene sustento en la página 9 línea 10,
- En la etapa d) se ha introducido la velocidad de mezclado indicando que se realiza entre 400 a 800 rpm, lo cual tiene sustento en la página 14 líneas 4 y 9.
- En la reivindicación 2, se ha definido que la unidad de mezclado tiene una capacidad de 400-3000 rpm (unidad de mezclado de alta velocidad), lo cual tiene sustento en la página 9 línea 10.
- Las reivindicaciones 3 y 4 corresponden básicamente a las reivindicaciones 3 y 4 actualmente presentadas, respectivamente.
- En la nueva reivindicación 5 se ha definido que el material de polvo primario tiene una temperatura entre 60°C y 250°C, el sustento para esta modificación está en la reivindicación 5 antes presentada y en la página 6 línea 24.
- En la reivindicación 6 se ha limitado el rango de temperaturas del agente de tratamiento de superficie, indicando que se encuentra entre 60 °C y 250 °C. El sustento para esta reivindicación está en la reivindicación 6 anterior y la página 7 línea 1.
- Las reivindicaciones 7, 11, 13, 15, 19 y 20 actualmente presentadas han sido eliminadas.
- En las nuevas reivindicaciones 7 a 9 se ha especificado en la parte preliminar de la reivindicación que el polvo primario es un carbonato. Estas reivindicaciones corresponden a las reivindicaciones 8 a 10 actualmente presentadas, respectivamente.
- Las nuevas reivindicaciones 10 y 11 corresponden básicamente a las reivindicaciones 12 y 14 actualmente presentadas, respectivamente.

- En la reivindicación 12 (anterior reivindicación 15) se corrigió el término "es procesable" por "es procesado".
- Se incluye la reivindicación 14 que caracteriza el material compactado con tratamiento de superficie por su contenido de material en polvo primario de 50 a 99% en peso, esta reivindicación tiene sustento en la página 10 líneas 9 y 10.
- Las nuevas reivindicaciones 13 y 15 corresponden básicamente a las reivindicaciones 16 y 18 actualmente presentadas, respectivamente
- Se corrigió la numeración de las reivindicaciones de acuerdo con las modificaciones realizadas.

De conformidad con lo anterior, es claro que las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio de la presente invención de ninguna manera amplían el alcance de la solicitud presentada originalmente, cumpliendo por lo tanto a cabalidad con las disposiciones de patentabilidad establecidas en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000.

4. **TÍTULO DE LA SOLICITUD**

Ahora bien, el señor Examinador afirma lo siguiente en su Concepto Técnico:

"El título no corresponde con el objeto de la solicitud porque es general, no especifica claramente el objeto a proteger. Por lo cual, se sugiere al solicitante revisar y formular un título que brinde información más concreta."

Atendiendo a lo anterior me permito señalar que el solicitante ha decidido reemplazar el título original de la solicitud por el siguiente:

"PROCESO PARA FABRICAR MATERIAL COMPACTADO, QUE COMPRENDE CARBONATO O MATERIAL ORGÁNICO, CON TRATAMIENTO DE SUPERFICIE Y PROCESABLE EN UN EQUIPO DE CONVERSIÓN DE PLÁSTICOS MONOHÉLICE"

Con lo cual se superan completamente las objeciones realizadas por el señor Examinador a éste respecto.

5. **CLARIDAD DEL CAPÍTULO REIVINDICATORIO**

De otro lado, el señor Examinador ha objetado la claridad del capítulo reivindicatorio con base en los siguientes argumentos:

- ***"La reivindicación 1 tiene por objeto un proceso, sin embargo muestra la secuencia de etapas técnicas de manera general, sin reivindicar sus características esenciales; tales como temperatura, tiempos, velocidad de***

mezclado, entre otras. De tal manera, esta reivindicación no se encuentra claramente definida. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales y estructurales, teniendo en cuenta no modificar o ampliar la materia ya divulgada."

Frente a éste particular me permito presentar las siguientes consideraciones técnicas:

- i. Tal como se mencionó en el numeral 3 de este memorial, la reivindicación 1 en la etapa a) ha sido modificada de manera que ahora se define que el material de polvo primario es seleccionado de carbonato o material orgánico, y se ha definido las condiciones de temperatura en las que se suministra este material, indicando que se encuentra a una temperatura entre 20°C y 300°C. El sustento para estas modificaciones está en las pág. 7 línea 12 a pág. 8 línea 6; pág 6, líneas 22-24;
- ii. En la etapa b) se ha definido que el polímero fundido de tratamiento de superficie es seleccionado entre copolímeros de etileno, polipropilenos a base de metaloceno, homopolímero de polipropileno, homopolímeros de polipropileno amorfos, y se ha definido las condiciones de temperatura en las que se suministra este material, indicando que se encuentra a una temperatura entre 170°C y 230°C. El sustento para estas modificaciones está en la pág. 8 líneas 8-12; pág. 13, línea 18. Obsérvese que de acuerdo a los ejemplos 1 y 2 de la solicitud, en este rango de temperatura el polímero de tratamiento de superficie está fundido y funciona mejor al momento de realizar la mezcla para obtener el material compacto.
- iii. En la etapa c) se ha definido que la unidad de mezclado tiene una capacidad de 400-3000 rpm, indicando de esta manera que se trata de una unidad de mezclado de alta velocidad, lo cual tiene sustento en la página 9 línea 10.
- iv. En la etapa d) se ha introducido la velocidad de mezclado mencionando que se realiza entre 400 a 800 rpm, lo cual tiene sustento en la página 14 líneas 4 y 9.

Con las modificaciones realizadas se supera la objeción realizada por el Examinador.

• **"En la reivindicación 1, literal e), se hace referencia a "una unidad de refrigeración", sin embargo, como está referido de forma general, no aporta claridad a la invención, por otra parte, en la descripción, ejemplo 1, página 29, líneas 7 a 9, se divulga que "el producto con tratamiento de superficie abandona el mezclador/granulador (...) para la compactación y enfriamiento, que funciona a una temperatura de 140°C"; de tal manera, no es claro si el producto se enfría**

o se refrigera. Se sugiere aclarar teniendo en cuenta no modificar o ampliar la materia previamente divulgada."

Respecto a este particular, el solicitante desea aclarar que el tratamiento de superficie y compactación es realizado en un "estratificador de anillos-mezclador/granulador" donde el cilindro está equipado con un doble muro de calentamiento/enfriamiento (Pág. 13, líneas 7-11). Por lo tanto, cuando la unidad de refrigeración es mencionada en la etapa e) del proceso reclamado en la reivindicación 1, esta referencia se hace respecto al área de enfriamiento que tiene el cilindro.

El solicitante considera una limitación excesiva y de hecho poco práctica, mencionar una referencia del tipo de unidad de refrigeración, puesto que la descripción da al técnico la información sobre el tipo de "estratificador de anillos-mezclador/granulador", indicando incluso que se trata de la referencia Amixon RMG 30 (Pág. 13, línea 8). Este equipo particular puede ser reemplazado por otro de similares características, sin realizar un esfuerzo experimental o una modificación sobre el proceso aquí divulgado, y esta equivalencia hace parte de los conocimientos generales del técnico versado en la materia.

Con los argumentos anteriores, se aclara entonces el cuestionamiento del Examinador sobre la unidad de refrigeración empleada y se supera así la objeción realizada.

• ***"En las reivindicaciones 1, 2 y 4, los términos: "al menos" y "a alta velocidad", son imprecisos y/o relativos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere eliminarlos o sustituirlos por términos precisos o rangos concretos."***

Así mismo señala el Examinador:

"En las reivindicaciones 5, 6 y 13, la expresión "preferiblemente"; no es limitativa por que hace opcional la característica y no restringen el alcance de la reivindicación. Se sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente".

Sobre los términos señalados por el Examinador, nos permitimos informar que en las reivindicaciones modificadas se han eliminado todos estos términos. Por otra parte, para indicar que la unidad mezcladora corresponde a una de alta velocidad, se ha señalado en la reivindicación 1 literal c) y en la reivindicación 2, la capacidad de velocidad de este equipo. Así mismo, se ha restringido los rangos de temperaturas en las reivindicaciones 5 y 6, de manera que solo se hace referencia al rango preferente.

Con las modificaciones realizadas, se supera la objeción elevada por el Examinador.

• ***"Las reivindicaciones 1, 2, 3, 7, 11, 15, 18 y 20 presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como: "polvo primario", "un polímero fundido", "unidad de mezclado", "una cámara de tratamiento cilíndrica", "una unidad de refrigeración", "polvo inorgánico", "polvo orgánico", "es procesable", "resistente a la corrosión", "polímeros de termoplástico", sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones, se sugiere realizar las modificaciones respectivas utilizando términos que describan de forma menos general o definir claramente los rangos."***

Sobre este particular, el solicitante desea aclarar que con las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio se ha definido y limitado los términos polvo primario y polímero fundido, indicando que el polvo primario se trata de carbonatos y material orgánico, de acuerdo a la información divulgada en la descripción, especialmente en la pág. 7 línea 12 a pág. 8 línea 6, y el polímero fundido se ha definido como copolímeros de etileno, polipropilenos a base de metaloceno, homopolímero de polipropileno, homopolímeros de polipropileno amorfos, el sustento para esta modificación está en la página 8 líneas 8-12 entre otras.

Con relación a los términos ***"unidad de mezclado", "una cámara de tratamiento cilíndrica", "una unidad de refrigeración"***, el solicitante considera que al hacer referencia a equipos conocidos por el técnico, en términos ampliamente conocidos por éste, estas expresiones son suficientemente claras.

Adicionalmente, no siendo el propósito de esta solicitud la protección de los aparatos empleados en el procedimiento, ni tampoco siendo estos equipos un aporte para el estado de la técnica, no resulta necesario hacer una definición de los mismos en las reivindicaciones.

Respecto a las expresiones ***"polvo inorgánico"*** y ***"polímeros de termoplástico"***, estas fueron eliminadas del capítulo reivindicatorio. Por su parte, la expresión ***"es procesable"*** fue corregida y ahora se lee "es procesado" para indicar que el material compactado con tratamiento de superficie es procesado en un equipo de conversión de plásticos monohélice.

La expresión es ***"resistente a la corrosión"***, corresponde a una característica técnica esencial del producto obtenido por el proceso divulgado en la solicitud. Esta característica resulta fundamental puesto que sólo cuando el material compactado se produce mediante el procedimiento de la solicitud se obtiene un producto que es resistente a la corrosión. Esto es evidente de la descripción de la solicitud donde se expresa:

"Estos materiales compactados con tratamiento de superficie son preferiblemente resistentes a la corrosión. Este material compactado resistente a la corrosión, tiene preferiblemente un residuo del tamiz de más del 80 peso%, preferiblemente de más del 90 peso% en un tamiz de 45 µm de conformidad con la norma ISO 3310 medido mediante un análisis granulométrico que utiliza una torre de tamices Retsch AS 200." (Pág. 10 líneas 3-8)

Esta propiedad del material compactado resistente a la corrosión obtenido mediante el proceso aquí divulgado es además demostrada en el ejemplo 1 de la solicitud (página 13 a 16, especialmente líneas 3-5 de la pág. 13).

La característica del producto de ser resistente a la corrosión, permite diferenciar el producto de cualquier otro material compactado que contiene carbonato o un material orgánico y que está fijado en la superficie por tratamiento químico, que puede ser conocido en el estado de la técnica. De esta manera, esta característica corresponde a una característica esencial del producto reclamado.

Así las cosas, la objeción señalada por el Examinador es superada de acuerdo a las modificaciones realizadas a las reivindicaciones y a los argumentos técnicos expuestos.

• ***"Las reivindicaciones 15, 17 y 18 se refieren a "es procesable en un equipo de conversión de plásticos", "es completamente redispersable en matrices poliméricas", "es resistente a la corrosión"; corresponden a efectos esperados, los cuales no se consideran características técnicas de la invención."***

Frente a estas objeciones, resaltamos que la expresión ***"es procesable en un equipo de conversión de plásticos"*** fue corregida a la forma "es procesado en un equipo de conversión de plásticos".

Por su parte, la reivindicación 17 que se refería a la propiedad del material compactado caracterizado porque es completamente ***redispersable en matrices poliméricas termoplásticas sin un paso de composición***, fue eliminada del capítulo reivindicatorio. Sin embargo, el solicitante desea llamar la atención del Examinador sobre el hecho que esta propiedad del material compactado obtenido, es demostrada en el ejemplo 1 de la solicitud.

Por último, frente a la objeción de la reivindicación que señala que el material obtenido ***es resistente a la corrosión***, tal como se explicó arriba esta propiedad es una característica técnica esencial del material compactado obtenido mediante el proceso divulgado en la presente solicitud, tal como se demuestra en el ejemplo 1 de la misma. Por lo que dicha característica permite diferenciar al material compactado obtenido de aquellos conocidos en el estado de la técnica, lo que permite que esta sea una forma adecuada para reivindicarlo.

Con los argumentos anteriormente expuestos, se supera la objeción presentada por el Examinador.

• ***"La reivindicación 16; "Material compactado con tratamiento de superficie obtenido según el proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15"; presenta falsa dependencia con las reivindicaciones correspondientes, se sugiere definir el material con sus características estructurales y/o funcionales y escribir la reivindicación, de manera tal que sea clara la invención, diferenciándose el preámbulo de la parte caracterizante (características que la invención añade al estado de la técnica). Teniendo en cuenta no modificar o ampliar la materia previamente divulgada."***

Respecto a esta objeción el solicitante tiene varias consideraciones:

a) La reivindicación 13 (anterior reivindicación 16) fue modificada de manera que ahora se lee: ***"Material compactado con tratamiento de superficie **caracterizado porque** es obtenido según el proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12"***.

b) El material compactado obtenido mediante el proceso reclamado, posee características particulares que lo diferencian de otro material compactado, estas características son: su contenido de material carbonatado, que sea resistente a la corrosión y que sea redispersable en matrices poliméricas termoplásticas sin un paso de composición, siendo todas estas características demostradas en los ejemplos 1 y 2 de la presente invención. Por lo tanto, si el proceso por el cual se prepara el producto le confiere propiedades que permiten diferenciarlo del material compactado conocido en el estado de la técnica, el proceso por el cual se obtiene es una forma válida de reivindicar el producto.

c) El concepto común inventivo de la presente solicitud es el proceso por el cual se para fabricar un material compactado con tratamiento de superficie. El producto obtenido mediante este proceso solo hace parte de la presente invención si se relaciona con este concepto común. Por lo tanto, la reivindicación señalada por el Examinador, no corresponde a una falsa dependencia, sino que es la forma como debe reivindicarse el producto obtenido, el cual es nuevo e inventivo solo porque es obtenido mediante este proceso.

d) Adicionalmente, el solicitante incluyó en el capítulo reivindicatorio una reivindicación que caracteriza el producto por su contenido de partículas de material de polvo primario, indicando que es de 50 a 99% en peso (nueva reivindicación 14). Esta reivindicación caracteriza el producto por su estructura, siendo en este caso el porcentaje de material de polvo primario. Esta reivindicación tiene sustento en la página 10 líneas 9 y 10 de la presente solicitud.

JOSE LLOREDA CAMACHO & CO.

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

Así las cosas, la objeción señalada por el Examinador es superada de acuerdo a las modificaciones realizadas a las reivindicaciones y a los argumentos técnicos expuestos.

• ***"La reivindicación 19 tiene por objeto un proceso, sin embargo no muestra la secuencia de etapas técnicas por medio de las cuales se transforme una materia en un producto o se obtenga un resultado..."***

En relación con esta reivindicación, el solicitante se permite aclarar que la reivindicación fue eliminada del capítulo reivindicatorio presentado.

Visto lo anterior, atentamente solicito al señor Examinador reconsiderar las objeciones realizadas a éste respecto.

Finalmente, en vista de las modificaciones realizadas me permito manifestar que el nuevo capítulo reivindicatorio de la solicitud de patente en cuestión cumple a cabalidad con las disposiciones de patentabilidad establecidas en el Artículo 30 de la Decisión 486 de 2000, toda vez que es claro, conciso y presenta pleno sustento en la descripción de la invención.

6. **NIVEL INVENTIVO DE LA SOLICITUD**

Finalmente, el señor Examinador ha objetado el nivel inventivo de las reivindicaciones 1, 2, 5, 6-10, 13 y 20 de la solicitud de patente en cuestión con base en las enseñanzas del siguiente documento:

(D1) → **US 6,114,454** (reivindicaciones 1, 2, 5, 6-10, 13 y 20)

En este sentido, el señor Examinador argumenta básicamente que la diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el método divulgado en D1 consiste en que éste no divulga que el producto obtenido sea transferido a una unidad de refrigerador.

Sin embargo, de acuerdo con el señor Examinador, el técnico versado en la materia como parte de una optimización del proceso de compactación de un producto de termoplástico, habría estado motivado para enfriar el material en la etapa final del proceso logrando así que se compacte y evitar que se aglomere.

Visto lo anterior y con el ánimo de demostrar que el nuevo capítulo reivindicatorio de la solicitud en cuestión presenta un inequívoco carácter inventivo frente a las enseñanzas del arte previo, atentamente me permito presentar las siguientes consideraciones técnicas:

✓ **Nuevo capítulo reivindicatorio frente a las enseñanzas de D1**

(a) Problema técnico resuelto mediante la presente invención

De acuerdo con el nuevo capítulo reivindicatorio de la solicitud en cuestión, la reivindicación 1 está dirigida a proteger un proceso para fabricar un material compactado con tratamiento de superficie, caracterizado porque comprende los siguientes pasos:

- a) proporcionar un material de polvo primario seleccionado de carbonato o material orgánico, el cual se encuentra a una temperatura entre 20°C y 300°C;
- b) proporcionar un polímero fundido de tratamiento de superficie seleccionado de copolímeros de etileno, polipropilenos a base de metaloceno, homopolímero de polipropileno, y homopolímeros de polipropileno amorfos, los cuales se encuentran a una temperatura entre 170 y 230°C;
- c) de manera simultánea o a continuación, introducir un material de polvo primario y un polímero fundido de tratamiento de superficie en la unidad de mezclado con capacidad de 400 a 3000 rpm de una cámara de tratamiento cilíndrica;
- d) mezclar el material de polvo primario y el polímero fundido de tratamiento de superficie en el mezclador a velocidad entre 400 y 800 rpm;
- e) transferir a una unidad de refrigeración el material mezclado que se haya obtenido en el paso d).

Ahora bien, un objeto de la presente invención es proporcionar un proceso para la fabricación de materiales adecuados para ser incorporados en polímeros termoplásticos mediante un procedimiento continuo o discontinuo, en el que el material en polvo primario para ser introducido en el polímero termoplástico puede ser dispersado en una extrusora monohélice convencional, el problema se resuelve mediante el proceso de acuerdo con la reivindicación 1, especialmente el procesamiento de material en polvo primario y el polímero de tratamiento de superficies fundido en un mezclador de alta velocidad.

(b) Diferencias entre la solicitud en cuestión y el documento D1

Tal como se mencionó previamente, la solicitud de patente en cuestión está dirigida a proteger un proceso para fabricar un material compactado con tratamiento de superficie, así como el producto obtenido mediante dicho proceso.

JOSE LLORED A CAMACHO & CO.Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

Con respecto a D1, el examinador afirma que las pruebas 38 y 39 (col. 16 a 19 de D1) describen un procedimiento para la formación de hidróxido de aluminio (usadas como partículas primarias) con superficie tratada con un polímero (copolímero de estireno-anhídrido maléico) que comprende los siguientes pasos:

- Alimentar a un mezclador de alta velocidad las partículas primarias a una temperatura de 140 °C,
- Alimentar el polímero,
- Colocar a alta velocidad de mezcla los dos canales,
- Recuperar el producto,
- Enfriar el producto obtenido.

D1 se refiere al uso de un copolímero de estireno-anhídrido maléico como agente dispersante y/o para el tratamiento de una carga mineral en polvo básica o una carga que tiene grupos hidroxilo libres en su superficie, en una resina termoplástica, proporcionando la misma, con buenas propiedades de fluidez.

El ensayo N° 38 se llevó a cabo utilizando el mismo equipo y las mismas condiciones que en el ensayo N° 32, que a su vez, utiliza el mismo equipo y las mismas condiciones que las del Ejemplo 1.

En consecuencia, las composiciones se preparan mediante la introducción, en una unidad de mezcla Guittard con capacidad de 1,5 litros, equipada con un brazo en forma de Z y que tiene un tanque que se calienta eléctricamente a una temperatura de 190 °C, el material de relleno, y después de un tiempo de precalentamiento el relleno se añade al agente dispersante. Entonces, al mismo tiempo, un estabilizador térmico se introduce junto con la resina termoplástica. El lote se mezcla a continuación a una velocidad de 42 rpm y a la temperatura dada, y posteriormente, es calandrado en forma de hojas que se cortan en cubos pequeños para medir el índice de fluidez MFI.

Sin embargo, a partir de la atenta lectura de D1 es absolutamente claro que el proceso allí revelado, difiere significativamente del procedimiento de la presente invención.

En primer lugar, el mezclador Guittard mencionado en el Ejemplo 1 es sin duda un mezclador que no es de alta velocidad, como el empleado de acuerdo con el proceso de la presente invención. En D1 se utiliza a una velocidad de 42 rpm (Col. 4, líneas 66 - 67), mientras que de acuerdo con la presente invención se usa un mezclador de alta velocidad, en el que el mezclado a alta velocidad se define para ser llevado a cabo en por lo menos

400 rpm (pág. 9 línea 10), es decir, difiere por un factor 10 veces más alto, que es decisivo para el proceso de la presente invención (Pág. 4 líneas 14 a 24).

En segundo lugar, en el ensayo N°38, no se añade copolímero de estireno-anhídrido maléico utilizado como agente de dispersión, contrario a eso el material de carga se mezcla inmediatamente con la resina de polietileno de baja densidad, es decir, el polímero termoplástico, en el que el relleno es para ser utilizado como un aditivo.

Así las cosas, el ensayo N° 38 no sólo no describe mezclado a alta velocidad, al contrario emplea baja velocidad de mezcla, pero también no menciona la adición de copolímero de estireno - anhídrido maléico, que se define como el agente de tratamiento superficial, según la comparación llevada a cabo por el Examinador para analizar la reivindicación 1 de la presente invención.

En el ensayo N° 39, se describe que el hidróxido de aluminio usado como material de relleno se trata con 1% en peso (basado en el material de relleno) de estireno-anhídrido maléico que tiene un peso molecular promedio de 1700, mediante la introducción de la carga en una unidad de mezcla de alta velocidad Guedu con una capacidad de 5 litros, el precalentamiento se realiza a 130-140°C, y la adición de copolímero de estireno-anhídrido maléico es seguido de agitación vigorosa de la mezcla. Posteriormente, la mezcla se enfrió a temperatura ambiente, y el material de carga tratado se mezcla con el compuesto termoplástico (Col. 18, D1).

Por lo tanto, no se añade copolímero de estireno-anhídrido maléico en un estado fundido, como se emplea en la reivindicación 1, aparte del hecho de que los copolímeros de estireno-anhídrido maleico que tienen un peso molecular promedio en peso de 1700, por lo general tienen un punto de fusión por encima de 140 °C, de tal manera que incluso no es fundido después de haber sido contactado con el material de relleno.

En vista del hecho de que el material de carga se proporciona primero y precalentado, mientras que el copolímero de estireno-anhídrido maléico se añade posteriormente, en un estado no fundido, se evidencia que el ensayo N° 39 difiere significativamente del proceso revelado en la reivindicación 1, que reclama la combinación del material en polvo primario con el polímero fundido de tratamiento de superficie.

De otro lado, considero de gran importancia resaltar que el producto obtenido de acuerdo con el proceso divulgado en D1, también difiere del producto obtenido por el proceso de la presente invención.

De acuerdo con D1, como se ha mencionado, en el ensayo N° 38, no se añade polímero de tratamiento de superficie. En cambio, el relleno se añade directamente a la resina termoplástica. Así, el aditivo descrito en el ensayo N° 38 es el material de carga

JOSE LLOREDA CAMACHO & CO.

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

pura no tratada, y por lo tanto, es diferente del material de la superficie tratada según la presente invención.

Aparte de esto, incluso si había un polímero de tratamiento de superficie en el ensayo N° 38, debido al hecho de que la mezcla se lleva a cabo a una velocidad de 42 rpm, el producto resultante no tiene el polímero revestido uniformemente distribuido en capas delgadas sobre la superficie del material en polvo primario, lo cual no es posible a tales velocidades bajas, y que es una característica decisiva de los productos obtenidos por el procedimiento según la presente invención como se explica en detalle más adelante.

Como se mencionó anteriormente, en el ensayo N° 39, se añade el copolímero de estireno y anhídrido maléico en un estado no fundido, y no se derrite a temperaturas de 140 ° C.

Por lo tanto, **el producto obtenido por el proceso divulgado en D1 será diferente al producto obtenido mediante el proceso de la presente invención, debido al hecho de que el polímero se añade en un estado no fundido al material en polvo primario y se mezcla a baja velocidad.**

Por último y en vista de lo anteriormente planteado, es claro entonces que el documento D1 de ninguna manera sugiere una combinación de material en polvo primario, **seleccionado de carbonatos y material orgánico, con un polímero fundido de tratamiento de superficie seleccionado de copolímeros de etileno, polipropilenos a base de metaloceno, homopolímero de polipropileno, y homopolímeros de polipropileno amorfos, los cuales se encuentran a una temperatura entre 170 y 230°C**, como una solución técnica al problema abordado en la solicitud de patente en cuestión.

(c) **Efecto logrado por el proceso de la presente invención**

El material compactado obtenido mediante el proceso de la presente invención tiene ventajas técnicas importantes frente a los conocidos en el estado del arte, como son lograr una buena dispersión del polímero termoplástico de forma que no se creen aglomerados y lograr que el material compactado sea resistente a la corrosión.

Como puede verse, por ejemplo, en la página 4 línea 14 hasta la página 5 línea 7 y en el ejemplo 1 de la presente solicitud, una buena dispersión en el polímero termoplástico, es decir, sin la formación de cualquier aglomerado, se puede proporcionar debido a la utilización de alta velocidad de mezcla y debido a la utilización de polímeros de tratamiento de superficie que son capaces de formar delgadas capas alrededor de las partículas singularizadas del polvo primario, que cubre totalmente las superficies de las partículas resultantes en una superficie tratada con material compactado. Las partículas

singularizadas y revestidas a continuación, pueden formar conglomerados sueltos, pero aún están separadas por las capas superficiales poliméricas.

La formación de capas finas y la plena cobertura de las superficies de las partículas es debido al hecho de que el polímero de tratamiento de superficie se proporciona en el estado fundido que resulta en una excelente distribución del mismo entre las partículas primarias, un intenso contacto y completa con la distribución en la superficie de las partículas.

Este no será el caso cuando se usan polímeros no fundidos, ya que no es posible obtener una distribución igual incluso, aplicando una capa fina del polímero que cubre las partículas y evitando así aglomerados y mantenerlos singularizados, cuando se mezclan con el polímero termoplástico.

Por lo tanto, los productos obtenidos por una combinación de polímero no fundido con material en polvo primario, serán diferentes con respecto a la forma y la calidad del recubrimiento de las partículas en comparación con los cubiertos con polímero fundido, este resultado finalmente conduce a un rendimiento mejorado en la resina termoplástica.

La presente invención logra obtener un material compactado, sin la formación de los aglomerados, usando equipo de extrusión de monohélice convencional. Esto se logra debido a la combinación de dos factores a saber, el uso de mezcladores de alta velocidad combinado con el uso de polímeros fundidos de tratamiento de superficie que son capaces de formar capas delgadas alrededor de las partículas de polvo primario singularizadas, que cubre totalmente las superficies de las partículas resultantes en un material compactado con tratamiento de superficie.

Las partículas singularizadas y revestidas a continuación, pueden formar conglomerados sueltos, pero aún están separadas por las capas superficiales poliméricas, este es el paso de compactación deseada. El resultado de la compactación es un aumento de la densidad aparente, una mejora de la fluidez y la supresión de polvo.

(d) Modificación de D1 para lograr el proceso de la presente invención

Pese a lo anteriormente mencionado, atentamente me permito señalar que incluso si la persona medianamente versada en la materia en efecto encontrara alguna razón para partir del documento D1 y se viera inclinado a modificar tales enseñanzas con el objetivo de llegar al proceso de la presente invención, es claro que dicha anterioridad de ninguna manera enseña o sugiere un proceso para fabricar un material compactado, que contiene como material primario carbonatos o materia orgánica, un polímero termoplástico que se aplica fundido y donde la mezcla se realiza a alta velocidad, para obtener un material compactado con calidad de dispersión del polímero y resistencia a la corrosión mejorada.

La diferencia de la reivindicación 1 y el documento D1, que podría ser considerado como la técnica anterior más próxima, es la combinación del material en polvo primario con el polímero fundido de tratamiento de la superficie.

El efecto del uso de polímero fundido de tratamiento de la superficie, como se mencionó anteriormente, es la provisión de un material compactado que tenga una buena dispersión del polímero termoplástico.

Así la presente invención logra obtener un material compactado, sin la formación de los aglomerados, usando equipo de extrusión de monohélice convencional. Esto se logra debido a la combinación de dos factores: el uso de mezcladores de alta velocidad combinado con el uso de polímeros fundidos de tratamiento de superficie que son capaces de formar capas delgadas alrededor de las partículas de polvo primario singularizadas, que cubre totalmente las superficies de las partículas resultantes en un material compactado con tratamiento de superficie.

En general, el objeto de D1 se refiere a la provisión de un método para dispersar un material de carga en una resina termoplástica mediante el uso de un copolímero de estireno-anhídrido maléico como agente dispersante.

A este respecto, el documento D1 menciona que *"hasta la fecha, los compuestos termoplásticos rellenos con talco no son enteramente satisfactorios con respecto a su nivel de viscosidad. Estos compuestos termoplásticos no permiten una para llevar a cabo manipulaciones difíciles durante la fabricación de mezclas madre o de objetos de plástico"*(col. 1, líneas 51-56). Además, indica que *"con respecto a los compuestos de la técnica anterior, la mejora de compuestos termoplásticos de acuerdo con la invención dan como resultado reducción de la viscosidad, por lo tanto, hay un aumento del índice de fluidez MFI. Esta disminución de la viscosidad permite un uso más fácil del termoplástico de acuerdo con la invención durante la fabricación de mezclas madre o de un objeto de plástico"* (Col. 4, líneas 24 - 30).

Así las cosas resulta evidente que el proceso de D1, no tiene por objeto la provisión de un proceso en el que los materiales de relleno se pueden añadir a los polímeros termoplásticos sin la necesidad de un paso intermedio, tales como la producción de una mezcla madre, que es el objeto de la presente invención (Pág. 3 líneas 7-12 y 20 a 24).

Por consiguiente, es poco probable que la persona experta en la técnica hubiera considerado D1 para llegar al proceso de la presente invención, puesto que este documento enseña un proceso con la producción de productos intermedios tales como una mezcla madre o concentrado, que deben evitarse según la presente invención.

Además, no hay enseñanza en D1 que sugiera que este objeto se puede lograr mediante el uso de un polímero fundido de tratamiento de la superficie y mezclado a alta velocidad. Por el contrario, se añade el polímero mencionado en el ensayo N° 39 en un

estado no fundido, e incluso a una temperatura que es inferior a su intervalo de fusión, de tal manera que no va a producirse un evento de fusión después de su adición a la carga precalentada.

Por lo tanto, D1 no sólo no describe la adición de polímero fundido de tratamiento de la superficie, sino más bien se aleja de la misma mediante la adición a una temperatura por debajo de su intervalo de fusión.

En consecuencia, es claro que con base en las enseñanzas del estado de la técnica anterior y en especial del documento D1, la persona medianamente versada en la materia no encontraría motivación alguna para, -partiendo del proceso de D1-, experimentar con un proceso que emplee polímero fundido y donde la mezcla se realice a alta velocidad.

Visto lo anterior, atentamente me permito manifestar ante ese Despacho que el proceso de la solicitud de patente en cuestión presenta un inequívoco carácter inventivo frente a las enseñanzas del documento D1, cumpliendo por lo tanto a cabalidad con las disposiciones de patentabilidad establecidas en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000.

7. **CONCLUSIÓN**

Teniendo en cuenta las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio de la solicitud de patente en cuestión, y de conformidad con los argumentos técnicos presentados para demostrar el inequívoco carácter inventivo de dicho nuevo capítulo reivindicatorio, resulta completamente claro que se han superado las objeciones expuestas por el señor Examinador en su Concepto Técnico, y por lo tanto, dicha invención es merecedora del privilegio de patente solicitado.

8. Anexo al presente memorial me permito presentar una copia de las páginas 20 a 22 del nuevo capítulo reivindicatorio, el cual está compuesto por **15 reivindicaciones** y reemplaza al documento presentado originalmente.

9. En vista de lo anterior, ruego a usted proceder a estudiar nuevamente la solicitud a la luz de las modificaciones y los argumentos presentados y conceder el privilegio de patente solicitado.

Señor Superintendente,



ALICIA LLOREDA RICAURTE

T. P. 53.215

REIVINDICACIONES

1. Proceso para fabricar un material compactado con tratamiento de superficie, **caracterizado porque** comprende los siguientes pasos:

- a) proporcionar un material de polvo primario seleccionado de carbonato o material orgánico, el cual se encuentra a una temperatura entre 20°C y 300°C;
- b) proporcionar un polímero fundido de tratamiento de superficie seleccionado de copolímeros de etileno, polipropilenos a base de metaloceno, homopolímero de polipropileno, y homopolímeros de polipropileno amorfos, los cuales se encuentran a una temperatura entre 170 y 230°C;
- c) de manera simultánea o a continuación, introducir un material de polvo primario y un polímero fundido de tratamiento de superficie en la unidad de mezclado con capacidad de 400 a 3000 rpm de una cámara de tratamiento cilíndrica;
- d) mezclar el material de polvo primario y el polímero fundido de tratamiento de superficie en el mezclador a velocidad entre 400 y 800 rpm;
- e) transferir a una unidad de refrigeración el material mezclado que se haya obtenido en el paso d).

2. El proceso conforme con la reivindicación 1,

caracterizado porque un agente de tratamiento de superficie se introduce a la vez o tras haber introducido un producto de polvo primario en la unidad mezcladora con una capacidad de 400 a 3000 rpm de la cámara de tratamiento cilíndrica.

3. El proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2,

caracterizado porque antes del paso e) se transfiere a una segunda unidad de mezclado el material mezclado obtenido en el paso d).

4. El proceso conforme con la reivindicación 3,

caracterizado porque se añade un polímero fundido con tratamiento de superficie y se mezcla con el material mezclado del paso d) en la segunda unidad de mezclado.

5. El proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4,

caracterizado porque la temperatura del material de polvo primario se encuentra entre 60 °C y 250 °C.

6. El proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5,
caracterizado porque la temperatura del agente de tratamiento de superficie se encuentra entre 170 °C y 250 °C.

7. El proceso conforme con las reivindicaciones 1 a 6,
caracterizado porque el carbonato se selecciona del grupo formado por carbonato cálcico natural terrestre (GNCC); carbonato cálcico precipitado (PCC); minerales que contengan carbonato cálcico como dolomita; cargas a base de mezclas de carbonato como calcio asociado a minerales que contengan magnesio, como talco o con arcilla; mica; y mezclas de estos, como mezclas de carbonato de calcio-talco o mezclas de carbonato de calcio-caolín, o mezclas de carbonato cálcico natural terrestre con hidróxido de aluminio, mica o con fibras sintéticas o naturales, o coestructuras de minerales como carbonato de calcio-talco o coestructuras de dióxido de titanio-talco.

8. El proceso conforme con la reivindicación 7,
caracterizado porque el carbonato es un carbonato cálcico natural terrestre (GNCC), o carbonato cálcico precipitado (PCC), o una mezcla de GNCC y PCC, o una mezcla de GNCC, PCC y arcilla, o una mezcla de GNCC, PCC y talco, o talco, o mica.

9. El proceso conforme con la reivindicación 7,
caracterizado porque el carbonato se selecciona de GNCC seleccionado del grupo formado por mármol, creta, calcita y piedra caliza; el PCC se selecciona del grupo formado por PCC aragonítico, PCC vaterítico, PCC calcítico, PCC romboédrico, PCC escalenoédrico; y mezclas de estos.

10. El proceso conforme con la reivindicaciones 1 a 6,
caracterizado porque el polvo orgánico se selecciona del grupo formado por aserrín y almidón modificado.

11. El proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10,
caracterizado porque el agente de tratamiento de superficie se selecciona del grupo formado por ácido esteárico, óxido de zinc, parafina sintética, cera de metaloceno polietileno y cera de polipropileno.

12. El proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11,

41

caracterizado porque el material compactado con tratamiento de superficie es procesado en un equipo de conversión de plásticos monohélice.

13. Material compactado con tratamiento de superficie

caracterizado porque es obtenido según el proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.

14. Material compactado con tratamiento de superficie conforme con la reivindicación 13,

caracterizado porque el contenido de material de polvo primario es de 50 a 99% en peso.

15. Material compactado con tratamiento de superficie conforme con cualquiera de las reivindicaciones 13 o 14,

caracterizado porque es resistente a la corrosión.