

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 843**

51 Int. Cl.:

A23G 4/06	(2006.01)
C08K 3/30	(2006.01)
C08K 3/34	(2006.01)
C08L 23/06	(2006.01)
A23G 4/20	(2006.01)
A23G 4/08	(2006.01)
A23G 4/02	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.10.2009 PCT/GB2009/002542**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **29.04.2010 WO10046667**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2009 E 09759971 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2018 EP 2352385**

54 Título: **Composición que comprende goma de mascar masticada y un método para producir la misma**

30 Prioridad:

24.10.2008 GB 0819542

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.09.2018

73 Titular/es:

**BULLUS, ANNA LOUISE (100.0%)
Gatehouse Farm Pogate
Hampshire GU31 5DB, GB**

72 Inventor/es:

BULLUS, ANNA LOUISE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 681 843 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composición que comprende goma de mascar masticada y un método para producir la misma

La presente invención se refiere a una composición que comprende goma de mascar masticada y una carga, un método para su preparación y su uso.

5 La goma de mascar se consume en grandes cantidades. Sin embargo, la naturaleza de la goma de mascar y su uso da como resultado que la goma de mascar sea por lo general desechada por el usuario después de su uso. En principio, el usuario debe desechar la goma de mascar usada de manera adecuada. Sin embargo, con frecuencia esto no sucede y la goma de mascar usada se desecha de manera incorrecta, por ejemplo, se arroja al pavimento o al suelo. Este es un problema creciente en muchos pueblos y ciudades de todo el mundo. Las cuestiones relacionadas con este problema y la eliminación de la goma de mascar desechada se analizan, por ejemplo, en Postnote 201, septiembre de 2003, de la Oficina Parlamentaria de Ciencia y Tecnología del Reino Unido, con el título de "*Chewing Gum Litter*". Muchos de los problemas de la goma de mascar desechada surgen de las mismas propiedades adhesivas de la goma una vez masticada. Un enfoque para abordar el problema de la goma de mascar desechada es desarrollar una composición de goma de mascar que, una vez masticada, tenga una menor adhesión a superficies, tales como pavimentos, suelos, zapatos y similares. En consecuencia, se han llevado a cabo importantes trabajos de investigación sobre el desarrollo de las denominadas gomas de mascar "no pegajosas". Sin embargo, la alteración de las propiedades adhesivas de la goma de mascar usada requiere modificaciones en la base de la goma, una parte esencial de la composición de la goma, que a su vez puede afectar negativamente sus propiedades como una goma para mascar.

20 Una propuesta alternativa para promover la eliminación adecuada de la goma de mascar usada es alentar al usuario a reciclar la goma de mascar. Sin embargo, para que este enfoque sea eficaz a una escala suficiente para abordar el problema de la goma de mascar desechada, se requiere un uso para la goma reciclada. Actualmente, no hay usos finales para la goma de mascar reciclada, una vez recogida.

25 Se han publicado muchos documentos de patente relacionados con la formulación de una composición de goma de mascar. Los ejemplos incluyen los documentos de patente US 4.518.615; US 2005/238759; US 2007/286927; WO 2008/037252; GB 2.046.568; EP 0 117 685; US 2004/0209082 y US 4,459, 311. Ninguno de estos documentos de patente se refiere al procesamiento o uso de la goma de mascar una vez que ha sido masticada y usada.

30 Se han llevado a cabo experimentos para combinar goma de mascar usada con un polímero, que luego se puede usar para formar una gama de artículos de plástico. Sin embargo, se ha descubierto que la combinación directa de la goma de mascar con el polímero no es factible y los dos componentes no se pueden combinar fácilmente de forma directa. Ahora se ha descubierto un método que permite que la goma de mascar se combine con uno o más polímeros, haciendo posible a su vez que se forme una gama de artículos de plástico de manera conocida. El método es particularmente adecuado para reciclar goma de mascar usada y preparar una amplia gama de productos.

35 En un primer aspecto, el método se basa en combinar la goma de mascar usada con una carga, a fin de formar una composición que se pueda dividir, por ejemplo, de forma finamente dividida para formar migas o un polvo.

Por consiguiente, un primer aspecto de la presente invención proporciona un método para preparar una composición de goma de mascar, comprendiendo el método la etapa de:

combinar la goma de mascar masticada con una carga tal como se define en la reivindicación 1 anexa.

40 En un aspecto relacionado, la presente invención proporciona una composición que comprende goma de mascar masticada y una carga como se define en la reivindicación 5 anexa. Como se analizó anteriormente, el objeto de la presente invención es el de proporcionar un medio para utilizar goma de mascar una vez que ha sido masticada y utilizada por el consumidor. En consecuencia, las referencias a "goma de mascar" en relación con la presente invención son por lo tanto a la goma de mascar después de que ha sido masticada y utilizada. La goma de mascar se forma por lo general a partir de una fase insoluble en agua, conocida en la técnica como "base de goma", y una fase soluble en agua. La base de goma comprende como componente principal uno o más de un látex natural, tal como chicle, o un caucho sintético, tal como cauchos de isobutileno y butadieno. Los componentes adicionales que pueden estar presentes en la base de goma incluyen resinas, ceras, plastificantes, emulsionantes, cargas y antioxidantes. La base de goma puede comprender hasta 30% o más de la goma de mascar nueva.

50 La fase soluble en agua puede contener una serie de componentes, tales como edulcorantes, aromatizantes y agentes colorantes.

55 Durante la masticación, se cambia la composición de la goma. Por ejemplo, los componentes en la fase soluble en agua se eliminan de la goma. Además, los componentes presentes en la saliva del consumidor se agregan a la goma de mascar como resultado de la acción de masticación. De acuerdo con esto, las propiedades de la goma de mascar usada pueden diferir notablemente de la goma nueva o sin usar, debido a la extensa acción mecánica de la masticación y al intercambio de componentes entre la goma y la saliva en la boca del consumidor. Las propiedades

precisas de la goma masticada dependerán del tiempo y la naturaleza de la masticación de la goma. Además, las propiedades de la goma masticada pueden variar con el tiempo, por ejemplo, debido a la exposición al aire y/o al calor después de desechar.

5 La expresión "goma de mascar", tal como se usa en la presente memoria, es una referencia a cualquier producto que comprende una base de goma que es masticada por el consumidor e incluye gomas de mascar, gomas de mascar hinchables y similares.

10 Como se indicó anteriormente, la presente invención se refiere al uso y procesamiento de goma de mascar usada, es decir, goma que se ha masticado. La goma de mascar usada se esteriliza preferiblemente antes de usar. Se puede emplear cualquier técnica adecuada para esterilizar la goma. Calentar la goma es un medio de esterilización particularmente conveniente y eficaz. La goma se puede calentar a una temperatura de hasta 250°C, más preferiblemente hasta 220°C, para realizar la esterilización. El calentamiento se puede llevar a cabo en un horno o un reactor autoclave, u otro aparato de calentamiento adecuado. Si el procesamiento adicional de la goma de mascar incluye calentamiento, como puede ser el caso en ciertas realizaciones de la presente invención, como se analiza más adelante, la etapa de esterilización se puede omitir.

15 La goma de mascar se combina con la carga para formar la composición. Las cargas son minerales finamente divididos o en polvo, tales como arcillas y sílices, o las cargas son yeso, carbonatos, sulfatos, óxidos, hidróxidos y silicatos de metales, tales como metales alcalinotérreos, en particular calcio y magnesio. En una realización preferida, la carga es un talco, que es un silicato de magnesio. En una realización preferida alternativa, la carga es sulfato de calcio. La tiza es también una carga muy adecuada. La carga puede consistir en un solo componente o
20 alternativamente puede comprender una mezcla de dos o más de los materiales anteriormente mencionados.

La composición comprende una cantidad de la carga, suficiente para permitir que la composición se divida, tal como en migas o en polvo, y adecuada para su posterior procesamiento y uso. La cantidad de carga requerida dependerá de factores tales como las propiedades de la goma de mascar usada y los requisitos del procesamiento posterior. La cantidad de carga también dependerá de la naturaleza de cualquier pretratamiento aplicado a la goma de mascar, tal
25 como el uso de un pretratamiento con aceite, como se describe a continuación. La composición comprende una carga en una cantidad en el intervalo de 10 a 70% en peso.

La carga se puede combinar con la goma de mascar de cualquier manera adecuada. En una realización, la goma y la carga simplemente se combinan mezclando con agitación, tal como por amasado, agitación y similares. En tal caso, puede ser necesario cortar o trocear la goma, dependiendo de sus propiedades, en particular su dureza. En
30 una técnica alternativa, la goma de mascar y la carga se combinan al ser alimentadas conjuntamente para pasar entre los rodillos, mezclando así la goma y la carga. La mezcla resultante puede luego dividirse en tiras o partículas cortándolas de manera conocida.

La mezcla se puede realizar a temperatura ambiente. De forma alternativa, los componentes se pueden calentar mientras tiene lugar el mezclado. El calentamiento puede ayudar a ablandar la goma de mascar, lo que permite
35 que la mezcla de la goma y la carga se produzca más fácil y rápidamente. Si se aplica calor, la mezcla se debe calentar a una temperatura inferior a la que la goma comienza a degradarse. La mezcla se puede calentar a una temperatura de hasta 250°C, más preferiblemente de hasta 200°C. Preferiblemente, la temperatura está por debajo de 170°C, más preferiblemente por debajo de 150°C. Las temperaturas preferidas están en el intervalo de 50 a 150°C, siendo particularmente preferidas las temperaturas en el intervalo de 100 a 120°C. El calentamiento se puede
40 llevar a cabo en cualquier aparato adecuado, por ejemplo, en un horno o en un reactor autoclave.

En una realización, la goma de mascar se trata con un aceite antes de combinarse con la carga. El aceite puede ser cualquier aceite adecuado, que incluye tanto los aceites orgánicos como los sintéticos. Los aceites vegetales son particularmente adecuados. Los aceites vegetales preferidos incluyen aceite de colza y aceite de girasol. Los aceites alternativos incluyen aceites minerales.

45 Un tratamiento de aceite preferido comprende poner en contacto la goma de mascar con una gran cantidad de aceite, por ejemplo, mediante inmersión en el aceite. La goma de mascar se puede poner en contacto con el aceite en condiciones ambientales. Sin embargo, la goma se pone preferiblemente en contacto con el aceite a temperaturas elevadas. Se puede emplear cualquier medio adecuado para calentar el aceite y la goma, siendo lo más preferible el calentamiento indirecto, por ejemplo, por medio de un horno o un autoclave. La irradiación con
50 microondas también es un método conveniente de calentar la mezcla. La temperatura máxima de operación estará determinada por las propiedades de la goma y el aceite, y deberá estar por debajo de la temperatura a la que se degradará cualquiera de los componentes. Las temperaturas preferidas están en el intervalo de 40 a 250°C, más preferiblemente de 50 a 200°C, más preferiblemente de 75 a 150°C. Se ha descubierto que las temperaturas en el intervalo de 100 a 120°C son particularmente adecuadas.

55 La goma de mascar se pone preferiblemente en contacto con el aceite removiendo, por ejemplo, mediante agitación.

Una vez que se ha puesto en contacto la goma de mascar y el aceite, la mezcla resultante se separará en dos fracciones o fases líquidas fácilmente identificables, una que es rica en goma de mascar y otra que no contiene sustancialmente goma de mascar. Las fases o fracciones se separan, por ejemplo, decantando la fase o fracción

más ligera que contiene aceite de la fase o fracción más pesada que contiene goma. El aceite así recuperado se puede reciclar y reutilizar en el procesamiento de más goma de mascar. La fase o fracción de goma de mascar líquida se combina a continuación con una carga, como se describió anteriormente.

5 En una realización alternativa, la goma de mascar se combina con un aceite y se calienta la mezcla. La mezcla se puede calentar por cualquier medio adecuado, en particular en un horno o autoclave. El aceite está presente en esta realización en una cantidad suficiente para formar un líquido o pasta altamente viscosa. La mezcla resultante se combina luego con una carga, como se describió anteriormente. El aceite puede ser cualquiera de los aceites descritos anteriormente como adecuados. El aceite y la goma de mascar pueden estar presentes en cualquier relación adecuada para producir la pasta, por ejemplo en una relación de 0,5:1,0 a 5,0:1,0, más preferiblemente de 10 1:1 a 3:1. Se puede usar agua en lugar del aceite.

15 En una realización alternativa adicional, la goma de mascar se calienta, preferiblemente en una forma finamente dividida, y la goma de mascar calentada se combina directamente con la carga. El uso de aceite o agua, en particular aceite, modifica las propiedades de la goma de mascar, lo que puede mejorar la manipulación de la goma de mascar, por ejemplo, haciéndola más flexible. Esto a su vez puede mejorar la facilidad de formulación de la goma en la composición.

20 La composición de goma de mascar/carga se prepara para poder dividirse, tal como para formar pellets o migas, o dividirse finamente en forma de polvo. Las técnicas adecuadas para formar la composición en migas, pellets o un polvo son conocidas en la técnica. Para formar pellets, la composición se puede combinar con un polímero. La mezcla puede luego conformarse en pellets de manera conocida, por ejemplo, mediante extrusión y corte. Cualquier polímero adecuado se puede combinar con la composición. Los ejemplos de polímeros adecuados incluyen poliolefinas, tales como polietileno y polipropileno. De forma alternativa, el polímero puede ser un denominado "bioplástico", que es un polímero preparado a partir de componentes orgánicos derivados de biomasa. Dichos bioplásticos y biorresinas son conocidos en la técnica y están disponibles comercialmente. Otros polímeros adecuados serán conocidos y evidentes para los expertos en la técnica. Si la composición se va a usar para formar 25 objetos y artículos de plástico a partir de un polímero, el polímero combinado con la composición para formar los pellets es preferiblemente compatible con, lo más preferible, el mismo que el polímero que se usará en la producción posterior del artículo.

En un aspecto adicional, la presente invención proporciona un método para formar una composición de goma de mascar/polímero, comprendiendo el método las etapas de:

30 combinar goma de mascar masticada con una carga para formar una premezcla; y
combinar la premezcla así formada con un polímero, como se define en la reivindicación 7 anexa.

35 La goma de mascar se combina con el polímero en forma de una premezcla que comprende la goma y una carga y que se puede preparar como se describió anteriormente. La premezcla y el polímero se pueden combinar de cualquier manera adecuada. Por ejemplo, la premezcla y el polímero pueden estar presentes en una forma dividida, por ejemplo, en polvo, pellets o migas. En una realización preferida, tanto la premezcla como el polímero se combinan en forma de pellets. Los pellets de premezcla se pueden preparar como se describió anteriormente. Los polímeros están por regla general disponibles comercialmente en forma de pellets.

40 La premezcla y el polímero se pueden combinar en cualquier cantidad o proporción adecuada, dependiendo de la composición deseada. Típicamente, la premezcla se combinará con el polímero en una relación en peso de premezcla a polímero de 0,01 a 0,25, preferiblemente de 0,05 a 0,2, más preferiblemente de 0,75 a 0,15.

45 La premezcla y el polímero se pueden combinar de cualquier manera adecuada, en particular mezclando con la aplicación de presión y/o calor. Por ejemplo, la premezcla y el polímero se pueden combinar mezclándolos y calentar ambos para que se ablanden, más particularmente en la fase líquida, y luego se enfrían. En una realización preferida, tanto la premezcla como el polímero se usan como materiales de partida en un procedimiento para preparar un artículo o componente acabado, combinándose la premezcla y el polímero durante el procesamiento. En una realización particularmente preferida, tanto la premezcla como el polímero se usan en un procedimiento de moldeo para la conformación de un artículo de polímero, en particular un procedimiento de moldeo por vacío, inyección o soplado. Dichos procedimientos son bien conocidos en la técnica y el aparato para llevar a cabo estos procedimientos es bien conocido y está disponible comercialmente. La premezcla y el polímero se pueden combinar 50 antes de ser alimentados al procedimiento, por ejemplo mediante mezcla simple o mediante un procedimiento que proporciona una mezcla más íntima de los componentes, antes de someterse al procedimiento de moldeo.

En una realización, los componentes de la premezcla, es decir, la goma de mascar y la carga, se pueden combinar entre sí con el polímero, por ejemplo, en la tolva de alimentación de un aparato de extrusión o similar. De esta forma, se evita la preparación separada de la premezcla.

55 La composición de goma de mascar/polímero puede comprender otros componentes o aditivos, como pueda requerirse para el uso final de la composición. Dichos componentes o aditivos incluyen agentes colorantes, estabilizantes, antioxidantes y similares. Los aditivos adecuados para su inclusión en la composición son los

típicamente aplicados en la técnica de los polímeros y son bien conocidos por los expertos en la materia y están disponibles comercialmente. Los aditivos se pueden incorporar de la manera mas adecuada en la composición usando una mezcla madre, estando disponibles comercialmente productos de mezcla madre adecuados.

5 Los componentes aditivos se pueden combinar con la premezcla, con el polímero o con la composición de goma de mascar/polímero. Por ejemplo, los componentes aditivos se pueden combinar con la premezcla y el polímero al ser alimentados juntos al procedimiento para preparar el artículo acabado, como se mencionó anteriormente.

10 La composición de goma de mascar/polímero puede comprender la goma de mascar en cualquier cantidad deseada. La cantidad de goma de mascar presente estará determinada, en parte, por las propiedades que posee la composición, y las propiedades y el uso que se hará de los artículos formados a partir de la composición. En particular, las propiedades de la composición pueden variar de acuerdo con el procedimiento que se empleará para producir el artículo acabado. Por ejemplo, las propiedades de la composición pueden necesitar adaptarse a un procedimiento de moldeo específico, tal como el moldeo por soplado, el rotomoldeo por moldeo por inyección o similares. En general, la goma de mascar puede estar presente en la composición en una cantidad de hasta 90% en peso, preferiblemente de hasta 85% en peso, más preferiblemente de hasta 75% en peso. Las composiciones que comprenden hasta 50% en peso de goma de mascar pueden ser particularmente adecuadas para muchos procedimientos. Las composiciones con altos contenidos de goma de mascar, por ejemplo, superiores al 50% en peso, son típicamente adecuadas para usar en procedimientos de moldeo por inyección. Sin embargo, un contenido tan alto de goma de mascar puede no ser adecuado para el moldeo por soplado. Por consiguiente, también se prefieren realizaciones de la composición de la presente invención con contenidos de goma de mascar bajos. En particular, la goma de mascar puede estar presente en una cantidad de hasta 25% en peso, más preferiblemente de hasta 15% en peso, con cantidades de hasta 10% en peso que se aplican en muchos casos. La composición puede contener goma de mascar en una cantidad de 0,1 a 25% en peso, más preferiblemente de 0,5 a 25% en peso, especialmente de 1 a 25% en peso.

25 La premezcla de goma de mascar y carga se puede combinar con cualquier polímero adecuado. Los polímeros adecuados se conocen en la técnica y están disponibles comercialmente. Los polímeros adecuados incluyen las poliolefinas, tales como polietileno, polipropileno, polibutadieno y similares. Otros polímeros adecuados incluyen polímeros estirénicos y poliacetato de vinilo. Otros polímeros adecuados incluyen poliésteres, tales como politereftalato de etileno. Dichos polímeros están todos disponibles comercialmente y su uso en la preparación de una amplia gama de productos finales, junto con la tecnología y el aparato de procesamiento, serán conocidos y entendidos por el experto en la técnica. Los polímeros seleccionados se pueden usar en un intervalo de densidades. Por ejemplo, la premezcla se puede combinar con polietileno de alta densidad, densidad media y baja densidad con un efecto ventajoso similar.

30 La composición de goma de mascar/polímero se puede usar en cualquier procedimiento adecuado para preparar un artículo acabado. Los procedimientos preferidos son procedimientos de moldeo. Los procedimientos de moldeo adecuados son bien conocidos en la técnica e incluyen moldeo por inyección, moldeo por soplado, moldeo por vacío y rotomoldeo (moldeo rotacional). El artículo se puede preparar mediante un método como se mencionó anteriormente. El artículo se prepara preferiblemente mediante un procedimiento de moldeo, en particular moldeo por soplado, moldeo al vacío, rotomoldeo o moldeo por inyección.

Además, el artículo comprende goma de mascar masticada, una carga y un polímero.

40 Se ha descubierto que se pueden incorporar cantidades significativas de goma de mascar en composiciones poliméricas y utilizarse en una amplia gama de procedimientos para la preparación de una amplia gama de artículos de polímero y plástico. Es particularmente sorprendente que, usando el método de la presente invención para combinar primero la goma de mascar con una carga y formar una composición dividida para combinar con el polímero, se pueden usar cantidades significativas de goma de mascar con el polímero sin ningún efecto perjudicial para las propiedades de la composición polimérica o los artículos terminados.

45 Las realizaciones de la presente invención se describirán ahora por medio de los siguientes ejemplos, que se presentan puramente con fines ilustrativos.

Ejemplo 1

Preparación de una composición de goma de mascar/carga

50 Se preparó una composición que contenía goma de mascar y una carga de la siguiente manera:

Se mezcló amasando la goma de mascar masticada (Spearmint Extra de Wrigley sabor hierbabuena) (10 g) con yeso (hemihidrato de sulfato de calcio, 6 g) hasta obtener una mezcla homogénea. La mezcla resultante se dejó reposar al aire en condiciones ambientales durante varias horas. La composición resultante era maleable, con algo de elasticidad, y fácil de estirar y desgarrar. La composición se dividió finamente al cortar en pequeños trozos de varios milímetros de diámetro.

Ejemplo 2

Preparación de una composición de goma de mascar/carga

Se preparó una composición que contenía goma de mascar y una carga de la siguiente manera:

- 5 Se mezcló amasando goma de mascar masticada (Spearmint Extra de Wrigley sabor hierbabuena) (10 g) con talco (silicato de magnesio hidratado, 8 g). La mezcla resultante se dejó reposar durante la noche al aire en condiciones ambientales. La composición resultante estaba seca, con poca elasticidad y se dividió fácilmente en migas.

Ejemplo 3

Preparación de una composición de goma de mascar/carga

Se preparó una composición que contenía goma de mascar y una carga de la siguiente manera:

- 10 Se mezcló amasando goma de mascar masticada (Strawberry Hubba Bubba de Wrigley sabor fresa) (10 g) con talco (silicato de magnesio hidratado, 12 g). La mezcla resultante se dejó reposar durante la noche al aire en condiciones ambientales. La composición resultante era maleable, con cierta elasticidad y se dividió fácilmente por desgarro en piezas que tenían un diámetro de unos pocos milímetros.

Ejemplo 4

- 15 Preparación de una composición de goma de mascar/carga

Se preparó una composición que contenía goma de mascar y una carga de la siguiente manera:

- 20 Se añadió goma de mascar masticada (Spearmint Extra de Wrigley sabor hierbabuena) (100 g) a aceite vegetal (100 g) con agitación. La mezcla resultante se calentó hasta 120°C y se mantuvo a esta temperatura templada durante 1 hora con agitación ocasional. La mezcla resultante se dejó enfriar, después de lo cual se pudieron identificar dos fracciones líquidas: una fracción más pesada que contenía la goma de mascar; y una fracción más ligera que contenía predominantemente aceite vegetal. La fracción más ligera se separó por decantación de la fracción más pesada.

La fracción líquida más pesada (75 g) que contenía la goma de mascar se combinó con polvo de tiza blanca (215 g) con agitación para producir una composición seca y desmenuzable.

- 25 La composición resultante se combinó con polietileno de alta densidad reciclado (HDPE HYA 600; por ejemplo, ExxonMobil, 100 g) por simple mezclado y la composición resultante se alimentó a la tolva de alimentación de una extrusora (extrusora de un solo tornillo, por ejemplo, Barbender), donde se calentó a 220°C, se forzó a presión a través de una boquilla y se cortó para formar pellets.

Ejemplo 5

- 30 Preparación de una composición de goma de mascar/carga

Se preparó una composición que contenía goma de mascar y una carga de la siguiente manera:

- 35 Se añadió goma de mascar masticada (Spearmint Extra de Wrigley sabor hierbabuena) (100 g) al aceite de semilla de girasol (100 g) con agitación. La mezcla resultante se calentó colocándola en un horno de microondas (Miele, 800 W) durante 3 minutos. A continuación, la mezcla resultante se dejó enfriar y se usó para formar pellets usando el procedimiento general del Ejemplo 4.

Ejemplo 6

Preparación de una composición de goma de mascar/carga

Se preparó una composición que contenía goma de mascar y una carga de la siguiente manera:

- 40 Se cortó en trozos la goma de mascar masticada (Strawberry Hubba Bubba de Wrigley sabor fresa) (60 g) y se mezcló con talco (silicato de magnesio hidratado, 60 g) para formar una mezcla con una apariencia y textura de migas. La mezcla resultante se combinó con pellets de HDPE (HDPE HYA 600; por ejemplo, ExxonMobil; 60 g). La mezcla resultante se extruyó usando una extrusora (extrusora de un solo husillo, por ejemplo, Barbender), para formar pellets.

Ejemplo 7

- 45 Preparación de una composición de goma de mascar/carga

Se preparó una composición que contenía goma de mascar y una carga de la siguiente manera:

Se añadió goma de mascar masticada (Spearmint Extra de Wrigley sabor hierbabuena) (11 g) al aceite de semilla de girasol (40 ml) con agitación. La mezcla resultante se calentó durante 1 hora en un reactor autoclave a una temperatura entre 100 y 120°C. A continuación, la mezcla resultante se dejó enfriar y se combinó con suficiente talco (silicato de magnesio hidratado) para formar una mezcla con una consistencia de polvo.

5 Se ha descubierto que la mezcla de goma de mascar/talco formada de esta manera es adecuada para mezclar con HDPE y conformar pellets, como se describe en el Ejemplo 6. De forma alternativa, la mezcla se puede alimentar directamente a la tolva de alimentación de un aparato de moldeo por soplado para ser combinada directamente con HDPE en la preparación de un artículo terminado.

10 El método de este ejemplo también se ha realizado usando agua (40 ml) en lugar del aceite de girasol, con el mismo efecto.

Ejemplo 8

Preparación de una composición de goma de mascar/carga

Se preparó una composición que contenía goma de mascar y una carga de la siguiente manera:

15 Se calentó la goma de mascar masticada (Spearmint Extra de Wrigley sabor hierbabuena) (11 g) durante 1 hora en un reactor autoclave a una temperatura entre 100 y 120°C. A continuación, el material resultante se dejó enfriar y se combinó con suficiente talco (silicato de magnesio hidratado) para formar una mezcla con una consistencia de polvo.

20 Se ha descubierto que la mezcla de goma de mascar/talco formada de esta manera es adecuada para mezclar con HDPE y conformar pellets, como se describe en el Ejemplo 6. De forma alternativa, la mezcla se puede alimentar directamente a la tolva de alimentación de un aparato de moldeo por soplado para ser combinada directamente con HDPE en la preparación de un artículo terminado.

Ejemplo 9

Preparación del artículo de plástico mediante moldeo por soplado

25 Se mezclaron pellets que contenían goma de mascar, masilla y HDPE (180 g) como se preparó en el Ejemplo 4, pellets de mezcla madre de color (OM3853; rosa fucsia al 2%; por ejemplo, Clariant; 40 g) y pellets de HDPE (HDPE HYA 600; por ejemplo, ExxonMobil; 1.800 g) y se introdujeron en la tolva de alimentación de un aparato de moldeo por soplado (por ejemplo, Latymer Engineering Company). La mezcla contenía goma de mascar presente en una cantidad del 10% en peso. Se preparó un artículo a partir de la mezcla de alimentación mediante moldeo por soplado de acuerdo con el procedimiento operacional estándar del aparato. El artículo resultante fue de alta calidad.

Ejemplo 10

30 Preparación del artículo de plástico mediante moldeo por soplado

35 Se mezclaron pellets que contenían goma de mascar, carga y HDPE (60 g) preparados como en el Ejemplo 4, pellets de mezcla madre de color (OM3853; rosa fucsia al 2%, por ejemplo, Clariant; 20 g) y pellets de HDPE (HDPE HYA 600, por ejemplo, ExxonMobil; 600 g) y se introdujeron en la tolva de alimentación de un aparato de moldeo por soplado (por ejemplo, Latymer Engineering Company). La mezcla contenía goma de mascar presente en una cantidad del 10% en peso. Se preparó un artículo a partir de la mezcla de alimentación mediante moldeo por soplado de acuerdo con el procedimiento operacional estándar del aparato. El artículo resultante fue de alta calidad.

REIVINDICACIONES

1. Un método para preparar una composición que comprende goma de mascar masticada y que es adecuada para combinar con un polímero para formar un artículo de plástico, comprendiendo el método la etapa de:
- 5 combinar la goma de mascar masticada con una carga; en donde la carga es una arcilla o una sílice, un carbonato, un sulfato, un óxido, un hidróxido, un silicato, talco, yeso, tiza o una mezcla de los mismos; y en donde la composición comprende la carga en una cantidad de 10 a 70% en peso.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la carga se combina con la goma de mascar masticada con agitación, y/o en donde la goma de mascar masticada y la carga se combinan bajo la acción de calor.
- 10 3. El método de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde la goma de mascar masticada se somete a un tratamiento previo con un aceite, preferiblemente un aceite vegetal, preferiblemente en donde la goma de mascar masticada y el aceite se convierten en una pasta, preferiblemente bajo la acción de calentamiento, más preferiblemente en donde el pretratamiento comprende las etapas de:
- mezclar la goma de mascar masticada con un aceite;
- 15 permitir que la mezcla resultante se separe en una fase de goma de mascar y una fase oleosa; y
- separar la fase de goma de mascar de la fase oleosa;
- en donde la carga se combina con la fase de goma de mascar.
4. El método de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde la composición se prepara en una forma finamente dividida, preferiblemente en donde la forma finamente dividida es pellets, más preferiblemente en donde la
- 20 composición se combina con un polímero antes de convertirse en pellets.
5. Una composición adecuada para combinar con un polímero para formar un artículo plástico, comprendiendo la composición la goma de mascar masticada y una carga; en donde la carga es una arcilla o una sílice, un carbonato, un sulfato, un óxido, un hidróxido, un silicato, talco, yeso, tiza o una mezcla de los mismos; y en donde la composición comprende la carga en una cantidad de 10 a 70% en peso.
- 25 6. La composición de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la composición está en una forma finamente dividida, preferiblemente en donde la forma finamente dividida es pellets, más preferiblemente en donde la composición comprende además un polímero.
7. Un método para formar una composición que comprende goma de mascar masticada y un polímero adecuado para formar un artículo plástico, comprendiendo el método las etapas de:
- 30 combinar la goma de mascar masticada con una carga para formar una premezcla;
- en donde la carga es una arcilla o una sílice, un carbonato, un sulfato, un óxido, un hidróxido, un silicato, talco, yeso, tiza o una mezcla de los mismos; en donde la premezcla comprende la carga en una cantidad de 10 a 70% en peso;
- y
- combinar la premezcla así formada con un polímero.
- 35 8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la premezcla está formada por un método como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.