

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 940 735**

21 Número de solicitud: 202131050

51 Int. Cl.:

B01J 20/30 (2006.01)

C04B 14/18 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

10.11.2021

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.05.2023

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

29.11.2022

Fecha de concesión:

02.02.2024

45 Fecha de publicación de la concesión:

09.02.2024

73 Titular/es:

ECOCELTA GALICIA, S.L. (100.0%)

Ctra. PO-253 km. 0.8

36895 Ponteareas (Pontevedra) ES

72 Inventor/es:

QUIROGA RIVERO, Sergio Horacio

74 Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

54 Título: **PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PERLITA ENRIQUECIDA RECICLADA**

57 Resumen:

Procedimiento de obtención de perlita enriquecida reciclada.

Procedimiento que comprende las etapas de:

- Recepción de una torta húmeda considerada como residuo

- Deshidratación de la torta húmeda hasta un contenido de humedad en peso no superior al 18% del peso total

- Trituración de la torta húmeda deshidratada hasta obtener un tamaño de partículas inferior a 4 mm.

- Granulación del material triturado obtenido en la etapa anterior consistente en un proceso de hidratación y volteado hasta lograr conformación o apelmazamiento en volúmenes, preferentemente esféricos o similares donde en esta etapa tiene lugar el añadido de aditivos.

- Cribado de los gránulos de perlita obtenidos con objeto de obtener unos gránulos de perlita de un determinado diámetro.

Gracias a este procedimiento se consigue una doble funcionalidad, por un lado poder utilizar la perlita usada que de otro modo quedaría como un residuo, y por otro lado poder conseguir una perlita con las mismas funcionalidades que una perlita virgen, donde además la perlita obtenida se encuentra enriquecida con diferentes aditivos.

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.

Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

ES 2 940 735 B2

DESCRIPCIÓN

PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PERLITA ENRIQUECIDA RECICLADA

5

OBJETO DE LA INVENCION

Es objeto de la presente invención, tal y como el título de la invención establece, un procedimiento de obtención de perlita enriquecida reciclada a
10 partir de perlita ya usada que es considerada como un residuo.

Caracteriza a la presente invención el hecho de poder reutilizar la perlita ya usada reconvirtiéndola en perlita utilizable, donde además ha sido enriquecida y cumple la misma función que la perlita expandida.

15

Por lo tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito de los minerales y particularmente de la perlita.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20

La perlita es un vidrio volcánico amorfo que tiene un contenido de agua relativamente alto. Es un mineral que aparece en la naturaleza, y tiene la propiedad poco común de expandirse muchísimo cuando se la calienta lo suficiente.

25

Su textura porosa y su peso tan ligero favorecen la aireación del suelo, dificultando el apelmazamiento de este y, por tanto, facilitando a las raíces de las plantas el acceso al oxígeno y su desarrollo.

Además, la perlita ayuda a retener cierto nivel de humedad al sustrato, favoreciendo la liberación lenta del agua de forma más gradual, así como de
30 otros elementos como fertilizantes.

Pese a su capacidad de retener en parte la humedad, la perlita también mejora el drenaje del suelo, evitando los encharcamientos que tan perjudiciales son para prácticamente cualquier planta.

- 5 Usada como acolchado, ayuda a aislar el suelo de temperaturas extremas en climas muy cálidos, ya que sus características le hacen reflejar una alta cantidad de luz. Esto provoca además que la planta tenga un mayor acceso a esta, e incluso ayuda a alejar plagas, insectos u hongos que necesitan de entornos más sombríos y húmedos para desarrollarse.

10

La perlita es una roca de origen volcánico que se extrae en minas a cielo abierto en zonas volcánicas de distintas regiones del mundo. Una de sus principales características es que, cuando se somete a temperaturas elevadas expande de 4 a 20 veces su tamaño. A esta perlita se la conoce como perlita expandida. Para ciertos usos, la perlita expandida es triturada transformándose en polvo de perlita que mantiene las mismas propiedades que la perlita expandida y su baja densidad lo que hace que pueda retener gran cantidad de sólidos.

15

- 20 España no posee minas de extracción de perlita y, por tanto, el producto se tiene que importar de otras regiones del mundo, con la consiguiente repercusión a nivel de impacto medioambiental que supone el transporte de mercancías a nivel internacional.

- 25 El uso de la perlita está generalizado, tiene diferentes aplicaciones y entre ellas, se utiliza como medio filtrante en procesos agroalimentarios para filtración y purificación de materiales. Una vez utilizada se obtiene una torta húmeda, prensada que contiene diferentes productos o sustancias de valor agronómico utilizadas en ese proceso de filtración, tales como materia
30 orgánica.

Por otro lado, a día de hoy la perlita empleada como medio filtrante en la industria alimentaria es tratada como un residuo que debe gestionarse como tal. Los tratamientos actuales de gestión de este residuo no comprenden la recuperación de la perlita, sino que la eliminan mediante procesos de incineración, vertido o se mezclan con otros residuos en un proceso de economía lineal.

Actualmente, el procesamiento de la perlita comienza con la extracción de la materia prima de la mina, donde se somete a un proceso de limpieza, eliminación de impurezas y posterior molido de piedras en sucesivos molinos.

Posteriormente se procede a su desecación a alta temperatura (300-400°C) para eliminar su humedad y poder realizar su clasificación según granulometría.

La siguiente fase es el tratamiento térmico en horno de expansión donde el material entra en contacto con temperaturas superiores a mil grados centígrados, lo que provoca cambios en su estado fisicoquímico, estallando la partícula y aumentando su tamaño de 4 a 20 veces su volumen original.

Dado que para obtener perlita expandida se hace necesario someter a la perlita limpia y molida a temperaturas superiores a los 1000°C no es posible añadir durante su obtención aditivo alguno, ya que de lo contrario se degradaría.

Por lo tanto, es objeto de la presente invención recuperar y reciclar la perlita ya usada a partir de sus diferentes formas y que pueda ser usada para uso agronómico, ambiental y paisajístico desarrollando un procedimiento como el que a continuación se describe y queda recogido en su esencialidad en la reivindicación primera.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Es objeto de la presente invención queda recogido en su esencialidad en la reivindicación independiente y las diferentes realizaciones están recogidas en
5 las reivindicaciones dependientes.

La presente invención tiene por objeto un procedimiento de obtención de perfla enriquecida reciclada, es decir, es un procedimiento que a partir de perlita ya usada debidamente tratada se consigue una perlita reciclada con las mismas
10 funcionalidades que la perlita expandida donde además es una perlita enriquecida ya que ha sido posible la adición de uno o varios aditivos.

El procedimiento comienza con la recepción de la perlita ya usada, generalmente en forma de torta húmeda prensada, a continuación dicha torta
15 húmeda se somete a un proceso de deshidratación de manera que el tanto por ciento en peso en agua no supera el 18%.

Posteriormente la torta molida deshidratada se somete a un proceso de molturación o triturado con objeto de obtener una composición granular en la
20 que el tamaño máximo de las partículas es de 4mm.

Seguidamente la torta húmeda deshidratada y triturada se somete a un proceso de granulación, preferentemente en forma esférica, pero en ningún caso la forma que adopte la perlita granulada es limitativa para el objeto de la
25 invención.

El proceso de granulación consiste en hidratar a la perlita triturada a la vez que está girando o volteando de manera que el contenido de humedad va creciendo hasta alcanzar un máximo comprendido entre un 25% a un 30% en peso,
30 produciéndose durante dicho proceso humectación y volteo un proceso de granulación, es decir, de conformación de materiales de un mayor volumen.

Finalmente, el granulado obtenido es sometido a un proceso de cribado seleccionándose aquellos gránulos que cuentan con un diámetro de 3 a 6 mm.

5 Gracias a que la granulación del polvo de perlita no es necesario que se realice a altas temperaturas durante el proceso de hidratación es posible añadir productos que dotan a la perlita de un valor añadido, tales como Nitrógeno, nutrientes, microorganismos sin que se vean afectados.

10 Por lo tanto, gracias al proceso descrito se consigue una doble funcionalidad, por un lado poder utilizar la perlita usada que de otro modo quedaría como un residuo, y por otro lado poder conseguir una perlita con las mismas funcionalidades que una perlita virgen, donde además la perlita obtenida se encuentra enriquecida con diferentes aditivos.

15 Gracias a este procedimiento nuevo además de obtener una alternativa a la perlita expandida que se utiliza como componente de sustratos, se consigue transformar el proceso actual de gestión de la perlita usada en un sistema de economía circular y de producción nacional.

20 Salvo que se indique lo contrario, todos los elementos técnicos y científicos usados en la presente memoria poseen el significado que habitualmente entiende un experto normal en la técnica a la que pertenece esta invención. En la práctica de la presente invención se pueden usar procedimientos y materiales similares o equivalentes a los descritos en la memoria.

25 A lo largo de la descripción y de las reivindicaciones la palabra “comprende” y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y
30 en parte de la práctica de la invención.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las figuras se describe seguidamente un modo de realización preferente de la invención propuesta.

- 5 El procedimiento de obtención de perlita enriquecida reciclada comprende las siguientes etapas:
- Recepción de una torta húmeda considerada como residuo
 - Deshidratación de la torta húmeda hasta un contenido de humedad en
10 peso no superior al 18% del peso total
 - Trituración de la torta húmeda deshidratada hasta obtener un tamaño de partículas inferior a 4 mm.
 - Granulación del material triturado obtenido en la etapa anterior consistente en un proceso de hidratación y volteado hasta lograr
15 conformación o apelmazamiento en volúmenes, preferentemente esféricos o similares. En esta etapa tiene lugar el añadido de aditivos.
 - Cribado de los gránulos de perlita obtenidos con objeto de obtener unos gránulos de perlita que tengan entre 3 mm a 6 mm de diámetro.
- 20 El proceso de hidratación se puede llevar a cabo mediante agua, o cualquier aditivo líquido además de añadir productos aditivos, tales como Nitrógeno, nutrientes o microorganismos.

25 Gracias al procedimiento descrito se consigue un gran avance ya que permite la reutilización de perlita ya usada que de lo contrario debería ser tratada como residuo con el consiguiente gasto.

30 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la

protección que se recaba, siempre que no altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de obtención de perlita enriquecida reciclada caracterizado porque comprende las etapas de:

- 5
- Recepción de una torta húmeda considerada como residuo procedente de la industria agroalimentaria,
 - Deshidratación de la torta húmeda hasta un contenido de humedad en peso no superior al 18% del peso total
 - 10 - Trituración de la torta húmeda deshidratada hasta obtener un tamaño de partículas inferior a 4 mm.
 - Granulación del material triturado obtenido en la etapa anterior consistente en un proceso de hidratación y volteado hasta lograr conformación o apelmazamiento en volúmenes, preferentemente
 - 15 esféricos o similares donde en esta etapa tiene lugar el añadido de aditivos.
 - Cribado de los gránulos de perlita obtenidos con objeto de obtener unos gránulos de perlita de un determinado diámetro,
- 20 donde los aditivos añadidos en la etapa de granulación son alguno o combinación de entre nutrientes y microorganismos.

2.- Procedimiento de obtención de perlita enriquecida reciclada según la reivindicación 1 caracterizado porque el tamaño de gránulos obtenido en el

25 proceso de cribado está comprendido en el rango de 3mm a 6 mm d diámetro.