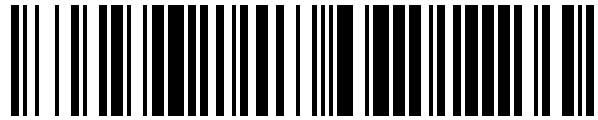


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 241 929**

21 Número de solicitud: 201931624

51 Int. Cl.:

B33Y 70/10 (2010.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

07.10.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.02.2020

71 Solicitantes:

**CHACÓN ARRUE, María (100.0%)
Segre, 27 3ªA
28002 MADRID ES**

72 Inventor/es:

CHACÓN ARRUE, María

74 Agente/Representante:

CAPITAN GARCÍA, Nuria

54 Título: **MATERIAL COMPUESTO Y SU USO PARA FABRICAR OBJETOS POR IMPRESIÓN 3D**

ES 1 241 929 U

DESCRIPCIÓN

MATERIAL COMPUESTO Y SU USO PARA FABRICAR OBJETOS POR IMPRESIÓN 3D

5

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

La presente invención se engloba en el campo de los materiales empleados como materia prima en la fabricación de objetos por impresión 3D.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El solicitante no conoce ninguna solución del estado de la técnica que muestre el uso de un material compuesto, para fabricar objetos por impresión 3D, con una composición semejante a la que propone la presente invención.

15

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención queda establecida y caracterizada en las reivindicaciones independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la misma.

20

Es objeto de la invención proporcionar un material compuesto, así como, el uso de dicho material compuesto como materia prima para fabricar objetos por impresión 3D.

25

Donde, el material compuesto comprende una mezcla de plásticos que incluye como componentes Polietileno (PE), Polipropileno (PP), Poliamida (PLA), y Poliestireno (PS).

Preferiblemente, estos componentes de la mezcla de plástico provienen de residuos urbanos y/o industriales, molidos, triturados a distintas granulometrías. Sin embargo, igualmente los componentes de dicha mezcla de plásticos podrían ser materiales vírgenes, o bien, cualquier posible combinación de materiales vírgenes y de materiales provenientes de residuos urbanos y/o industriales.

30

Esos tipos de plásticos, que normalmente conforman la mezcla de plásticos provenientes de residuos, contienen diferentes composición y características, por lo cual, al llevarse a cabo la fusión conjunta de estos, la mezcla lograda no es del todo homogénea, lo que impide su reutilización en la industria, no permitiendo el total
5 aprovechamiento de los residuos plásticos que el consumo diario genera.

Sin embargo, esta mezcla de plásticos, en las proporciones siguientes, resulta ser idónea para la obtención del material compuesto propuesto por la presente invención, a ser usado ventajosamente como materia prima para la fabricación de objetos por
10 impresión 3D.

El material compuesto podría comprender:

- Entre 60% y 75% en peso de Polietileno (PE),
- Entre 30% y 50% en peso de Polipropileno (PP),
- 15 - Entre 5% y 12 % en peso de Poliamida (PLA), y
- Entre 8% y 15 % en peso de Poliestireno (PS).

Adicionalmente, en el caso de que uno o varios de los componentes de la mezcla de plásticos provengan de residuos urbanos y/o industriales, se admite que el material
20 compuesto pueda comprender como impurezas:

- Hasta un 2% en peso de polietileno tereftalato (PET),
- Hasta un 2% en peso de Acrilonitrilo butadieno estireno (ABS),
- Hasta un 2% en peso de Policarbonato (PC),
- Hasta un 0,5 % en peso de celulosa,
- 25 - Hasta un 0,1 % en peso de metales, o
- Hasta un 3% en peso de Cloruro de Polivinilo (PVC).

El uso de dicho material compuesto, como materia prima para fabricar objetos por impresión 3D, abre un enorme abanico de creación de producto final admitiendo hasta
30 la personalización y trae grandes ventajas económicas al abaratar los costos de fabricación de dichos objetos obtenidos por impresión 3D.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Se complementa la presente memoria descriptiva, con un juego de figuras, ilustrativas del ejemplo preferente, y nunca limitativas de la invención.

La figura 1 representa una vista frontal en corte de una placa fabricada por impresión
5 3D, usando el material compuesto como materia prima.

La figura 2 representa un esquema de la fabricación de la placa de la figura 1 por impresión 3D.

10 **EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION**

La presente invención es un material compuesto, así como, el uso de dicho material compuesto como materia prima para fabricar objetos por impresión 3D.

15 Como se muestra en la figura 1, el material compuesto (1) para fabricar objetos por impresión 3D, por ejemplo, una placa (2), comprende una mezcla de plásticos que incluye como componentes Polietileno (PE) (1.1), Polipropileno (PP) (1.2), Poliamida (PLA) (1.3) y Poliestireno (PS) (1.4).

20 Preferiblemente, estos componentes de la anterior mezcla de plástico provienen de residuos urbanos y/o industriales, molidos, triturados u otros formatos a distintas granulometrías. Sin embargo, igualmente los componentes de dicha mezcla de plásticos podrían ser materiales vírgenes, o bien, dicha mezcla de plástico podría basarse en cualquier posible combinación de estos componentes ya sean vírgenes o
25 provenientes de residuos urbanos y/o industriales.

Básicamente, el material compuesto (1) puede comprender:

- Entre 60% y 75% en peso de Polietileno (PE) (1.1),
- Entre 30% y 50% en peso de Polipropileno (PE) (1.2),
- 30 - Entre 5% y 12 % en peso de Poliamida (PLA) (1.3), y
- Entre 8% y 15 % en peso de Poliestireno (PS) (1.4).

Así mismo, en el caso de que uno o varios de los componentes empleados en la mezcla de plástico provengan de residuos urbanos y/o industriales, en el material
35 compuesto (1), se pueden admitir los siguientes límites máximos de impurezas:

- Hasta un 2% en peso de polietileno tereftalato (PET),
- Hasta un 2% en peso de Acrilonitrilo butadieno estireno (ABS),
- Hasta un 2% en peso de Policarbonato (PC),
- Hasta un 0,5 % en peso de celulosa,
- 5 - Hasta un 0,1 % en peso de metales, o
- Hasta un 3% en peso de Cloruro de Polivinilo (PVC).

Adicionalmente, el material compuesto (1) podría comprender entre 4% y 6% en peso de un pigmento colorante. Por ejemplo, del color deseado para el objeto o pieza a
10 fabricar por impresión 3D, como podría ser la placa (2).

Como se muestra en la figura 2, la mezcla de componentes anterior, es decir, el material compuesto (1), se introduce a través de un dosificador (3) en una extrusora (4) acoplada al inyector (5) de la impresora 3D, en donde, se conforma el objeto o
15 producto final, por ejemplo, la placa (2), según el diseño del mismo previamente programado o configurado en la impresora 3D.

De esta manera, se consigue una impresión directa del material compuesto (1), a usarse como materia prima para elaborar un objeto por impresión 3D, por ejemplo, la
20 placa (2), sin tener que convertirlo a hilo previamente.

REIVINDICACIONES

- 1.-Material compuesto (1) para fabricar objetos por impresión 3D, **caracterizado por** que comprende una mezcla de plásticos que incluye como componentes Polietileno (PE) (1.1), Polipropileno (PP) (1.2), Poliamida (PLA) (1.3) y Poliestireno (PS) (1.4).
5
- 2.-Material según la reivindicación 1, que comprende:
- Entre 60% y 75% en peso de Polietileno (PE) (1.1),
 - Entre 30% y 50% en peso de Polipropileno (PE) (1.2),
 - 10 - Entre 5% y 12 % en peso de Poliamida (PLA) (1.3), y
 - Entre 8% y 15 % en peso de Poliestireno (PS) (1.4).
- 3.-Material según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que los componentes de la mezcla de plásticos provienen de residuos urbanos y/o industriales.
15
- 4.-Material según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que los componentes de la mezcla de plásticos son materiales vírgenes.
- 5.-Material según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que los componentes de la mezcla de plásticos son una combinación de materiales vírgenes y de materiales provenientes de residuos urbanos y/o industriales.
20
- 6.-Material según las reivindicaciones 3 ó 5, en el que el material compuesto (1) comprende como impurezas:
- 25 - Hasta un 2% en peso de polietileno tereftalato (PET),
 - Hasta un 2% en peso de Acrilonitrilo butadieno estireno (ABS),
 - Hasta un 2% en peso de Policarbonato (PC),
 - Hasta un 0,5 % en peso de celulosa,
 - Hasta un 0,1 % en peso de metales, o
 - 30 - Hasta un 3% en peso de Cloruro de Polivinilo (PVC).
- 7.-Material según la reivindicación 1, que comprende entre 4% y 6% en peso de un pigmento colorante.

8.-Uso de un material compuesto (1) que comprende una mezcla de plásticos que incluye como componentes Polietileno (PE) (1.1), Polipropileno (PP) (1.2), Poliamida (PLA) (1.3) y Poliestireno (PS) (1.4), como materia prima para fabricar objetos por impresión 3D.

5

9.-Uso como se reivindica en la reivindicación 8, en el que el material compuesto (1) comprende:

- Entre 60% y 75% en peso de Polietileno (PE) (1.1),
- Entre 30% y 50% en peso de Polipropileno (PE) (1.2),
- 10 - Entre 5% y 12 % en peso de Poliamida (PLA) (1.3), y
- Entre 8% y 15 % en peso de Poliestireno (PS) (1.4).

10.-Uso como se reivindica en las reivindicaciones 8 ó 9, en el que los componentes de la mezcla de plásticos provienen de residuos urbanos y/o industriales.

15

11.-Uso como se reivindica en las reivindicaciones 8 ó 9, en el que los componentes de la mezcla de plásticos son materiales vírgenes.

12.-Uso como se reivindica en las reivindicaciones 8 ó 9, en el que los componentes de la mezcla de plásticos son una combinación de materiales vírgenes y de materiales provenientes de residuos urbanos y/o industriales.

20

13.-Uso como se reivindica en las reivindicaciones 10 ó 12, en el que el material compuesto (1) comprende como impurezas:

25

- Hasta un 2% en peso de polietileno tereftalato (PET),
- Hasta un 2% en peso de Acrilonitrilo butadieno estireno (ABS),
- Hasta un 2% en peso de Policarbonato (PC),
- Hasta un 0,5 % en peso de celulosa,
- Hasta un 0,1 % en peso de metales, o
- 30 - Hasta un 3% en peso de Cloruro de Polivinilo (PVC).

14.-Uso como se reivindica en la reivindicación 8, en el que el material compuesto (1.1) comprende entre 4% y 6% en peso de un pigmento colorante.

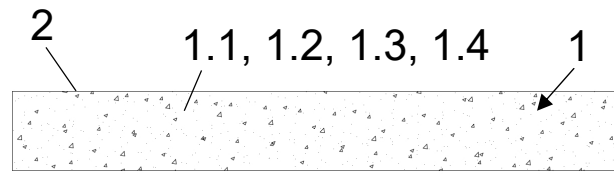


Fig.1

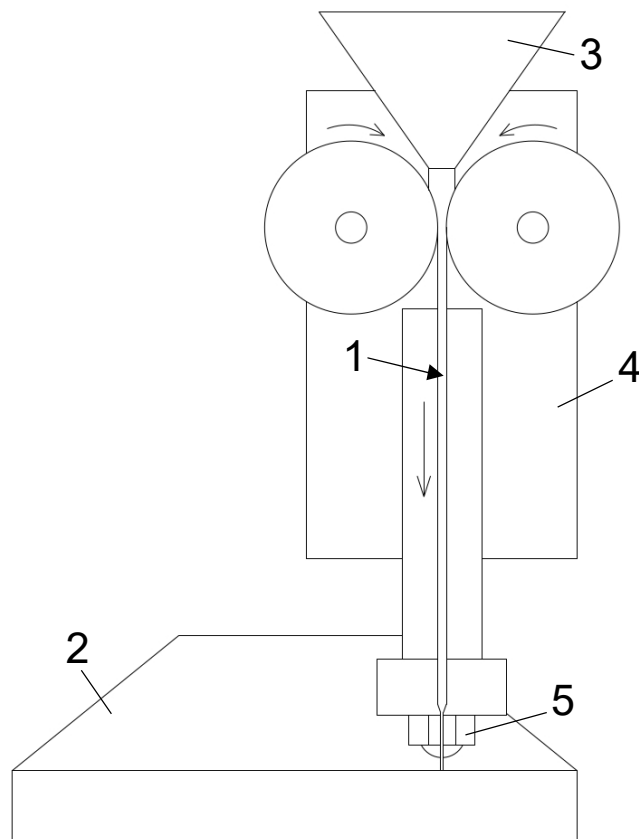


Fig.2