

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual  
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional  
04 de octubre de 2018 (04.10.2018)

WIPO | PCT

(10) Número de publicación internacional  
**WO 2018/178423 A3**

(51) Clasificación internacional de patentes:

C08G 59/02 (2006.01) C08K 3/04 (2006.01)  
C08G 59/18 (2006.01) B29C 64/159 (2017.01)  
C08F 283/10 (2006.01) B33Y 70/00 (2015.01)  
C08K 3/34 (2006.01)

La Direccion , 95, Escalera a 4º DCHA, 28039 - Madrid (ES).

(21) Número de la solicitud internacional:

PCT/ES2018/000039

(72) **Inventor:** MORA BARRIOS, Karla Daniela; Paseo de La Direccion , 95, Escalera a 4º DCHA, 28039 - Madrid (ES).

(22) Fecha de presentación internacional:

02 de abril de 2018 (02.04.2018)

(74) **Mandatario:** MENENDEZ-PIDAL EIRAS, Francisco de Borja; C/ Santo Domingo De Silos, 8, 1º DCHA, 28036 - Madrid (ES).

(25) Idioma de presentación:

español

(26) Idioma de publicación:

español

(30) Datos relativos a la prioridad:

P201700369 31 de marzo de 2017 (31.03.2017) ES

(81) **Estados designados** (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,

(71) **Solicitante:** CENTRO TECNOLOGICO DE NANOMATERIALES AVANZADOS, S.L. [ES/ES]; Paseo de

(54) **Title:** RADIATION-CURABLE RESIN COMPOSITION AND PRODUCTION METHOD THEREOF

(54) **Título:** COMPOSICIÓN DE RESINA CURABLE POR RADIACIÓN Y PROCEDIMIENTO PARA SU OBTENCIÓN

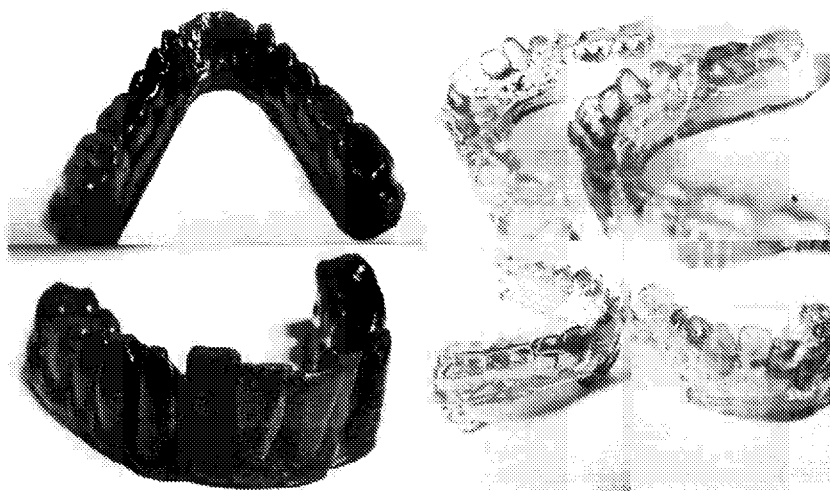


Figura 3

(57) **Abstract:** The invention relates to a radiation-curable resin composition, suitable for use in 3D printing, and to the production method thereof, i.e. the method for producing three-dimensional objects using radiation by means of 3D printing of the laser, DLP or LCD type, with successive photopolymerisable layers. The radiation-curable resin composition comprises one or more epoxy-acrylic resins and polymethyl methacrylate, graphene, halloysite nanotubes and one or more photoinitiators.

(57) **Resumen:** Composición de resina curable por radiación y procedimiento para su obtención apta para su uso en impresión 3D. Siendo el procedimiento para obtener los objetos tridimensionales mediante radiación por media de la impresión en 3D, tipo láser, DLP o LCD, a través de sucesivas capas fotopolimerizadas. La composición de resina curable por radiación comprende una o más resinas epoxi-acrítica y polimetimetacrilato, grafeno, nanotubos de halloysita y uno o más fotoiniciadores.



WO 2018/178423 A3

TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) Estados designados** (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Declaraciones según la Regla 4.17:**

- *sobre el derecho del solicitante para solicitar y que le sea concedida una patente (Regla 4.17(ii))*
- *sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv))*

**Publicada:**

- *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*
- *antes de la expiración del plazo para modificar las reivindicaciones y para ser republicada si se reciben modificaciones (Regla 48.2(h))*

**(88) Fecha de publicación del informe de búsqueda internacional:**

22 de noviembre de 2018 (22.11.2018)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/ES2018/000039

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**See extra sheet**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
C08G, C08F, C08K, B29C, B33Y

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES, WPI, Bases de datos de patentes de texto completo

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5476748 A (STEINMANN BETTINA et al.) 19/12/1995, column 1, line 63-column 2, line 38; column 10, lines 17-57; table I.	1-14
A	CN 103819656 A (UNIV QINGDAO SCIENCE & TECH) 28/05/2014, (abstract) World Patent Index [on line]. Thompson Publications, Ltd. [retrieved 8/11/2017]. Retrieved from EPOQUE, Database WPI. DW 201449, Accession Number 2014-N74408.	1-14
A	EP 1385055 A1 (3D SYSTEMS INC) 28/01/2004, paragraphs [0009], [0064]-[0068].	1-14

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search  
05/10/2018

Date of mailing of the international search report  
**(08/10/2018)**

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS  
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)  
Facsimile No.: 91 349 53 04

Authorized officer  
M. Bautista Sanz

Telephone No. 91 3498553

**CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

*C08G59/02* (2006.01)  
*C08G59/18* (2006.01)  
*C08F283/10* (2006.01)  
*C08K3/34* (2006.01)  
*C08K3/04* (2006.01)  
*B29C64/159* (2017.01)  
*B33Y70/00* (2015.01)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2018/000039

## Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US5476748 A	19.12.1995	TW269017 B JPH06228413 A JP3203461 B2 ES2100513 T3 EP0605361 A2 EP0605361 A3 CA2111718 A1 CA2111718 C AU5252493 A AU658780 B2 AT151085 T	21.01.1996 16.08.1994 27.08.2001 16.06.1997 06.07.1994 22.02.1995 22.06.1994 05.10.2004 30.06.1994 27.04.1995 15.04.1997
----- CN103819656 A	----- 28.05.2014	----- CN103819656 B	----- 23.06.2017
----- EP1385055 A1	----- 28.01.2004	----- US2004013977 A1 US6989225 B2 JP2004131706 A JP4050667 B2 DE60312443 T2 DE60312443 T3	----- 22.01.2004 24.01.2006 30.04.2004 20.02.2008 13.12.2007 18.07.2013
-----	-----	-----	-----

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES2018/000039

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

**Ver Hoja Adicional**

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

## B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C08G, C08F, C08K, B29C, B33Y

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, INVENES, WPI, Bases de datos de patentes de texto completo

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	US 5476748 A (STEINMANN BETTINA ET AL.) 19/12/1995, column 1, línea 63-column 2, línea 38; column 10, líneas 17-57; tabla I.	1-14
A	CN 103819656 A (UNIV QINGDAO SCIENCE & TECH) 28/05/2014, (resumen) World Patent Index [en línea]. Thompson Publications, Ltd. [recuperado el 8/11/2017]. Recuperado de EPOQUE, Base de datos WPI. DW 201449, Número de acceso 2014-N74408.	1-14
A	EP 1385055 A1 (3D SYSTEMS INC) 28/01/2004, párrafos [0009], [0064]-[0068].	1-14

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos

Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

\* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.  
05/10/2018

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.  
**08 de octubre de 2018 (08/10/2018)**

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)

Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado

M. Bautista Sanz

Nº de teléfono 91 3498553

**CLASIFICACIONES DE INVENCION**

*C08G59/02* (2006.01)

*C08G59/18* (2006.01)

*C08F283/10* (2006.01)

*C08K3/34* (2006.01)

*C08K3/04* (2006.01)

*B29C64/159* (2017.01)

*B33Y70/00* (2015.01)

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/ES2018/000039

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US5476748 A	19.12.1995	TW269017 B JPH06228413 A JP3203461 B2 ES2100513 T3 EP0605361 A2 EP0605361 A3 CA2111718 A1 CA2111718 C AU5252493 A AU658780 B2 AT151085 T	21.01.1996 16.08.1994 27.08.2001 16.06.1997 06.07.1994 22.02.1995 22.06.1994 05.10.2004 30.06.1994 27.04.1995 15.04.1997
----- CN103819656 A	----- 28.05.2014	----- CN103819656 B	----- 23.06.2017
----- EP1385055 A1	----- 28.01.2004	US2004013977 A1 US6989225 B2 JP2004131706 A JP4050667 B2 DE60312443 T2 DE60312443 T3	22.01.2004 24.01.2006 30.04.2004 20.02.2008 13.12.2007 18.07.2013
-----	-----	-----	-----