

(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
01 de marzo de 2018 (01.03.2018)

WIPO | PCT

(10) Número de publicación internacional
WO 2018/037147 A1

(51) Clasificación internacional de patentes:
E04C 1/00 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2017/070587

(22) Fecha de presentación internacional:
25 de agosto de 2017 (25.08.2017)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P201631124 26 de agosto de 2016 (26.08.2016) ES

(72) Inventor; y

(71) Solicitante: GARCIA GALADI, Irma [ES/ES]; C. Bernat Descloit, 14, 17480 Roses (ES).

(74) Mandatario: BATALLA FARRE, Enric; CL. MARINA, 336, AT-3, 08025 BARCELONA (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, 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).

(54) Title: SYSTEM FOR THE PRODUCTION OF RESILIENT ELEMENTS FOR USE IN CONSTRUCTION

(54) Título: SISTEMA PARA LA REALIZACIÓN DE ELEMENTOS RESISTENTES EN CONSTRUCCIÓN

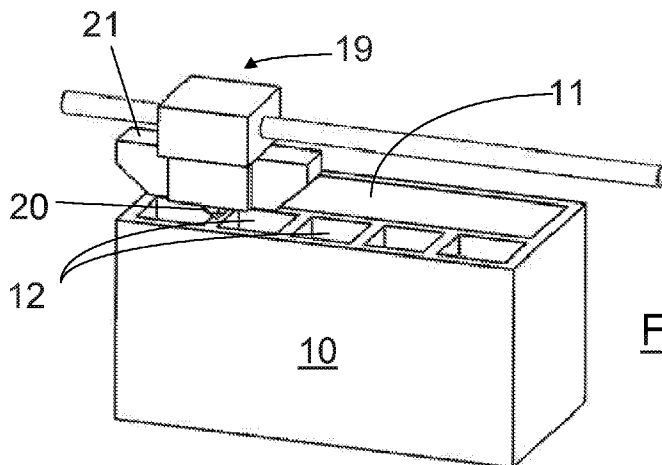


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for the production of resilient elements for use in construction. The method comprises the steps of: using a 3D printer to print the mould or formwork (10) of a resilient element, leaving a space (11) to be filled with a resilient material (3), such as cement or concrete; filling the space (11) in the mould with the resilient material; keeping the 3D-printed mould (10) in situ without removing same, such that it serves as the finishing material of the resilient element (13), as part of the facing finish or plasterwork.

(57) Resumen: Método para la realización de elementos resistentes en construcción. Comprende los pasos de: imprimir mediante una impresora 3D el molde o encofrado (10) de un elemento resistente, dejando un espacio (11) para ser rellenado con un material resistente (3) tal como cemento u hormigón; rellenar el espacio (11) de moldeado con dicho material resistente; mantener el molde (10) impreso mediante 3D in situ sin retirarlo, el cual ejerce de material de terminación de dicho elemento resistente (13), ya sea de acabado del paramento, guarnecido o enlucido del mismo.

[Continúa en la página siguiente]

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))*

DESCRIPCION

“Sistema para la realización de elementos resistentes en construcción”

5 Sector técnico de la invención

La presente invención se refiere a un nuevo sistema para la realización de elementos resistentes en construcción, tales como muros, paredes, tabiques, forjados, jácenos, columnas y similares.

10 Antecedentes de la invención

En construcción, los encofrados son los moldes formados con tableros o chapas de metal, plástico, fibra compuesta, o de un material análogo, en los que se vacía el hormigón hasta que éste fragua, y que habitualmente se desmontan después.

15

En la actualidad, la ejecución de soluciones constructivas para elementos lineales o planos de hormigón armado, bien sea estructurales o de cerramientos, se resuelven mediante sistemas de encofrados de elementos prefabricados, que requieren costosos medios auxiliares y logísticos de elevación y transporte así como verse complementados por sistemas de ejecución in situ para resolver los acabados y encuentros, los cuales siguen siendo ineficientes por lo intensivo en mano de obra, medios materiales, utillaje de apeo y encofrado, etc.

20

25 Por lo tanto, el encofrado presenta los problemas de ser una operación costosa, muy intensiva en mano de obra, dificultosa y peligrosa, pues se debe trajar con elementos muy pesados.

30

Por otra parte, normalmente los elementos de hormigón armado no están concebidos originalmente para tener acabado estético visto, ser impermeables o albergar e integrar instalaciones auxiliares.

En la actualidad, en la construcción de elementos planos o lineales de hormigón o similar, se emplean moldes o encofrados pesados que deben ser ajustados y unidos mediante un gran número de utillajes y elementos adicionales de estabilización y arriostramiento, siendo todo este sistema independiente y ajeno al propio elemento a construir, puesto que se retiran y reutilizan en posteriores operaciones siendo su vida útil muy limitada.

La presente invención tiene por finalidad aportar una solución simultánea a estos inconvenientes y problemas, además de aportar otras ventajas adicionales.

Explicación de la invención

A tal finalidad, el objeto de la presente invención es un sistema para la realización de de elementos resistentes en construcción encofrado, de nuevo concepto y funcionalidad, que en su esencia se caracteriza por la parte caracterizante de la reivindicación 1 adjunta.

En las reivindicaciones 2 y sucesivas se describen modos de realización preferidos del método de la presente invención.

Breve descripción de los dibujos

A continuación, se hace la descripción detallada de formas de realización preferidas, aunque no exclusivas, del método para la realización de elementos resistentes en construcción objeto de la presente invención, para cuya mejor comprensión se acompaña de unos dibujos en los cuales se ilustra a modo de ejemplo no limitativo, formas de realización de la presente invención. En dichos dibujos:

la Fig. 1, es una vista en perspectiva de la primera fase de impresión 3D del elemento constructivo, en este caso constituido por una pared;

la Fig. 2 es una vista en planta de la pared de la Fig. 1, una vez finalizada su erección mediante impresión 3D;

la Fig. 3 es una vista análoga de la Fig. 2, en la que un espacio ha sido rellenado con un elemento resistente de fraguado, en este caso, de hormigón o cemento;

10

Las Figs. 4 a 7 son sendas vistas de correspondientes cerramientos de tipo pared fabricados mediante el método de la presente invención;

Las Figs. 8 a 11 son cuatro vistas en sección de sendos forjados fabricados mediante el método de la presente invención;

Las Figs. 12 y 13 son dos vistas en sección correspondientes a sendos pilares fabricados mediante el método de la presente invención; y

Las Figs. 14 a 16 son tres vistas en sección correspondientes a sendos techos fabricados mediante el método de la presente invención.

Descripción detallada de los dibujos

En dichos dibujos puede apreciarse el modo operativo del método para la realización de paramentos y otros elementos resistentes (13; 15; 16; 17; 18) en construcción, en particular, aunque no exclusivamente, a partir de encofrados (10) para hormigón, hechos de materiales adecuados para formar parte del acabado o enlucido del paramento o elemento resistente (13; 15; 16; 17; 18) una vez fraguado el hormigón (3).

Según puede apreciarse en especial en las Figs. 1 a 3, el método de acuerdo con la presente invención comprende los pasos de:

- 5 - imprimir mediante una impresora 3D (19) el molde o encofrado (10) de un elemento resistente (13; 15, 16, 17, 18), dejando un espacio de moldeo (11) para ser rellenado con un material resistente (3) tal como cemento u hormigón (Fig. 1);
- 10 - rellenar el espacio (11) de moldeo con dicho material resistente;
- 15 - mantener el molde (10) impreso mediante 3D in situ sin retirarlo, el cual ejerce de material de terminación de dicho elemento resistente (13), ya sea de acabado del paramento, guarnecido o enlucido del mismo.
- 15 El molde o encofrado (10), está dotado de unos espacios huecos (12) para el alojamiento de elementos de instalaciones (9) de servicios, tales como agua, electricidad, gas y domótica.

20 El molde o encofrado (10) están fabricados de uno de los siguientes materiales que es impreso en 3D:: fibra de vidrio, polipropileno , nylon, carbono, ABS, resinas compuestas, morteros compuestos, mezclas de los anteriores.

25 El elemento resistente (13) que se forma a partir del encofrado (10) según el método de la presente invención es uno seleccionado de entre: pared o muro (15), forjado (16), pilar (17), techo (18).

30 El material de fraguado normalmente entra por arriba de la impresora 3D (19) a través de una tolva (21), pero puede darse el caso de materiales diversos, tales como fibra de vidrio, polipropileno , nylon, carbono, ABS, resinas compuestas, morteros compuestos, etc., que se alimenten por otros medios.

En las Figs. Las Figs. 4 a 7 se muestran cuatro ejemplos de realización de paredes y muros (15), fabricados según la presente invención. La Fig. se corresponde esencialmente con el ejemplo representado en la Fig. 3, aunque añadiendo las barras de hierro (2) propias del hormigón armado.

la Fig. 4 es una pared interior (15) que puede ser rellena con cualquier tipo de producto para la construcción (hormigón, aislamiento, etc.) (3) con instalaciones (9) y terminación final a lado y lado (7).

10

la Fig. 5 es un muro (15), con función estructural, que está formado por hierro (2) y aislamiento de hormigón (8). Además, sus guías (4) pueden servir como unidad base para el acoplamiento de cualquier tipo de terminación a lado y lado (7).

15

la Fig. 6 es una pared interior (15) con instalaciones (9) en la que es posible introducir cualquier tipo de aislamiento y con terminaciones a lado y lado (7).

la Fig. 7 es un muro interior (15) que está formado por hierro (2) de armadura y hormigón (3) con aislamiento (6), que tiene función estructural, está terminado por un lateral (7) y tiene guías de acoplamiento por el otro (4).

20

En las Figs. 8 a 11 se muestran cuatro ejemplos de realización de forjados (16), fabricados según la presente invención.

25

La Fig. 8 es un forjado (16) unidireccional o reticular de hormigón (3) y hierros (2), con las guías (4), formado por un mallazo (1) y bovedilla (5).

La Fig. 9 es un forjado (16) unidireccional o reticular de hormigón (3) y hierros (2), con las guías (4), con su aislamiento (6), formado por un mallazo (1) y bovedilla (5), también con instalaciones (9) y terminación del techo (piedra, teja, etc.) (7).

30

La Fig. 10 es un forjado (16) unidireccional o reticular de hormigón (3) y hierros (2), formado por un mallazo (1) y bovedilla (5) con terminación del techo (piedra, teja, etc.) (7).

5

La Fig. 11 es otro tipo de forjado (16) de hormigón (3) y hierros (2) de armadura, formado por un mallazo (1) y bovedilla (5) con terminación del techo (piedra, teja, etc.) (7).

10 En las Figs. 12 y 13 se muestran dos ejemplos de realización de pilares (17), fabricados según la presente invención.

La Fig. 12 es un pilar (17) de hormigón (3) con terminación (piedra, azulejo, etc.) (7).

15

Fig. 13 es un pilar (17) de hormigón (3) con instalaciones (9) y con terminación (piedra, azulejo, etc.) (7).

En las Figs. 14, 15 y 16 se muestran tres ejemplos de realización de techos
20 (18), fabricados según la presente invención.

La Fig. 14 es un techo (18) con aislamiento en la parte superior, con terminación exterior (7), además de guías de acoplamiento (4) y terminación interior (7).

25

La Fig. 15 es un techo (18) con terminación superior e inferior (7) y aislamiento con hormigón (8). En este caso, el encofrado (10) lo constituye la propia capa de terminación superior (7)

30 La Fig. 16 es un techo plano (18) de hormigón (3) y hierros (2) de armadura,, formado por un mallazo (1), bovedilla (5) y aislamiento, con terminación inte-

rior y exterior (7).

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, queda sujeto a variaciones de detalle.

REIVINDICACIONES

1.- Método para la realización de elementos resistentes en construcción, que comprende los pasos de:

5

- imprimir mediante una impresora 3D el molde o encofrado (10) de un elemento resistente, dejando un espacio (11) para ser rellenado con un material resistente (3) tal como cemento u hormigón;
- rellenar el espacio (11) de moldeo con dicho material resistente;
- 10 - mantener el molde (10) impreso mediante 3D in situ sin retirarlo, el cual ejerce de material de terminación de dicho elemento resistente (13), ya sea de acabado del paramento, guarnecido o enlucido del mismo.

2.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende
15 proveer, en el molde o encofrado (10), espacios huecos (12) para el alojamiento de elementos de instalaciones (9) de servicios, tales como agua, electricidad, gas y domótica.

3.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque el molde o
20 encofrado (10) están fabricados de uno de los siguientes materiales que es impreso en 3D: fibra de vidrio, polipropileno, nylon, carbono, ABS, resinas compuestas, morteros compuestos, mezclas de los anteriores.

4.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho elemento resistente (13) es uno seleccionado de entre: pared (14), muro (15),
25 forjado (16), pilar (17), techo (18).

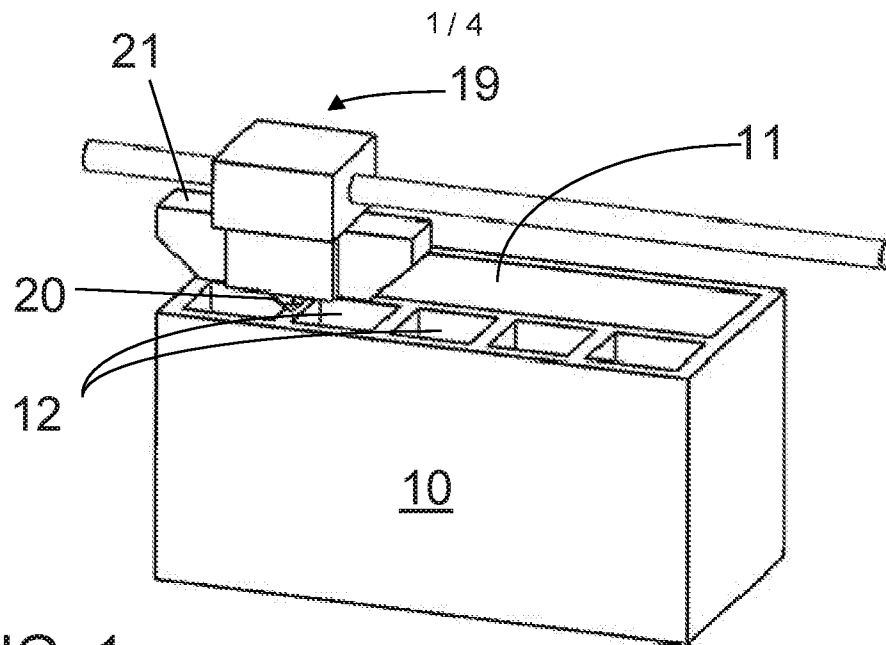


FIG. 1

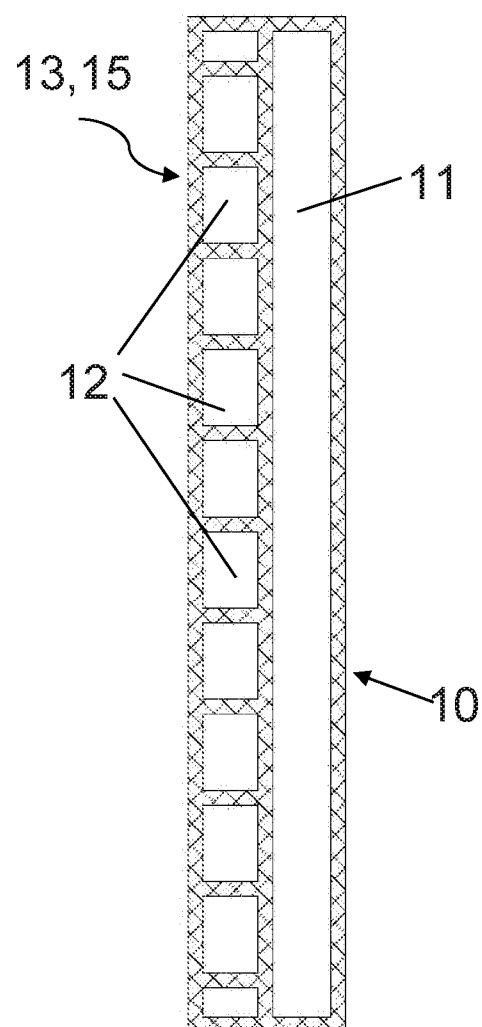


FIG. 2

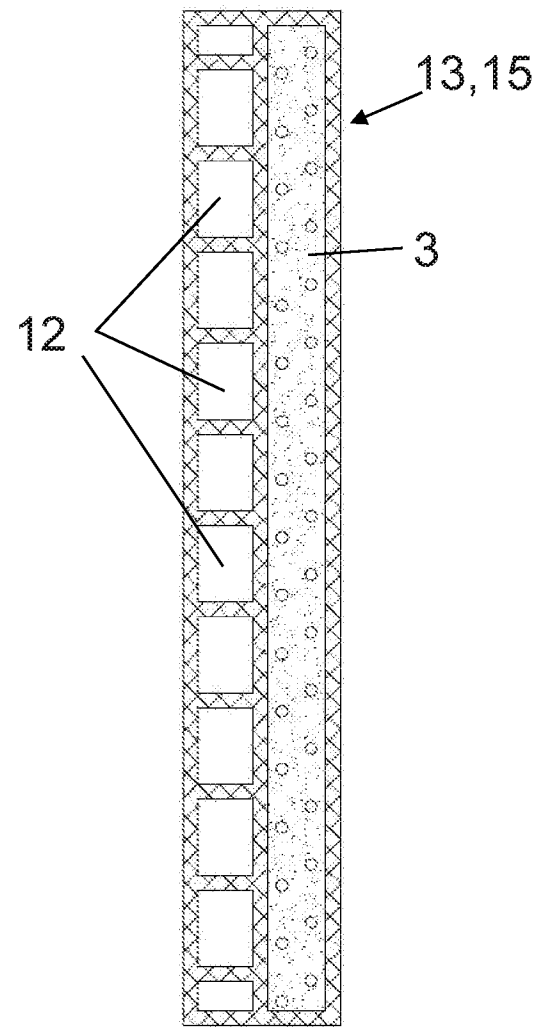
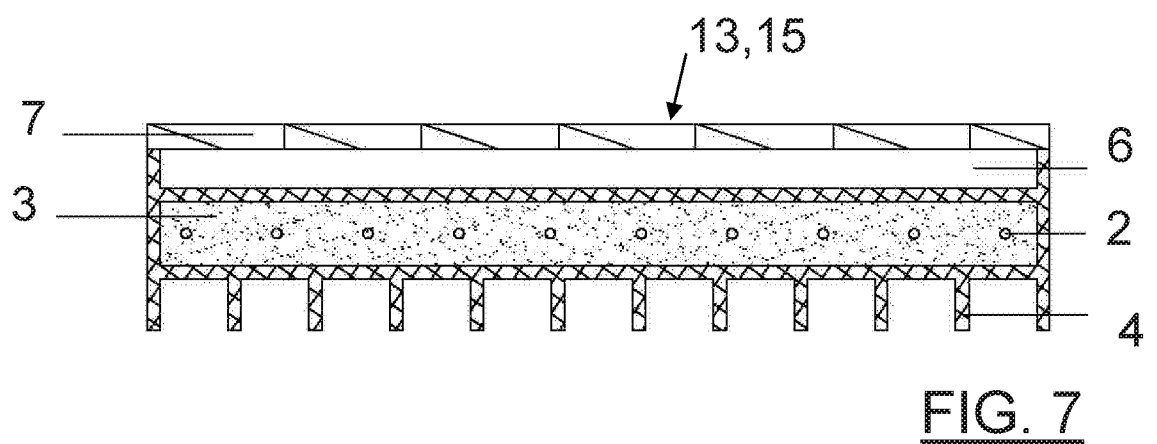
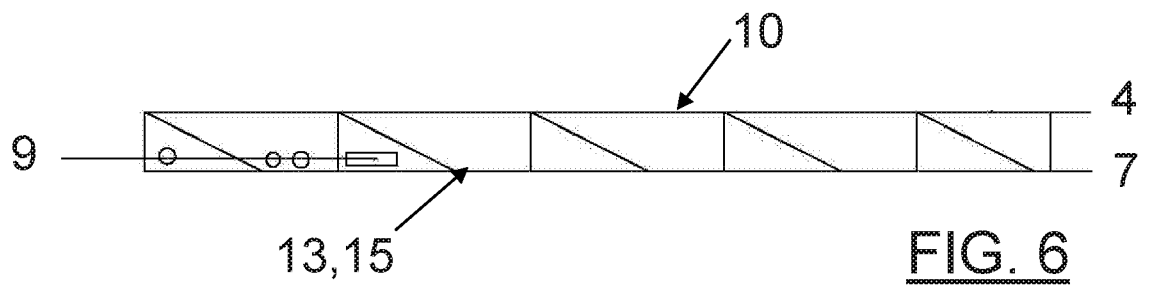
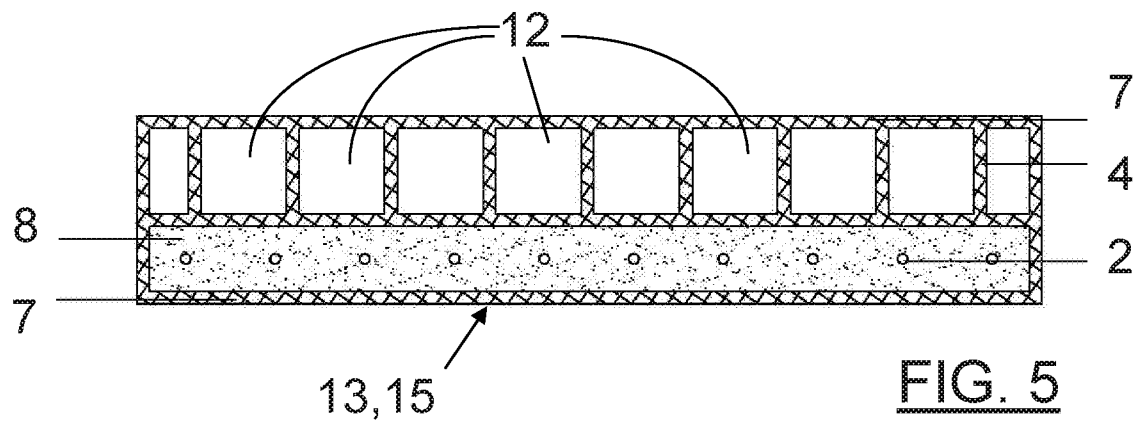
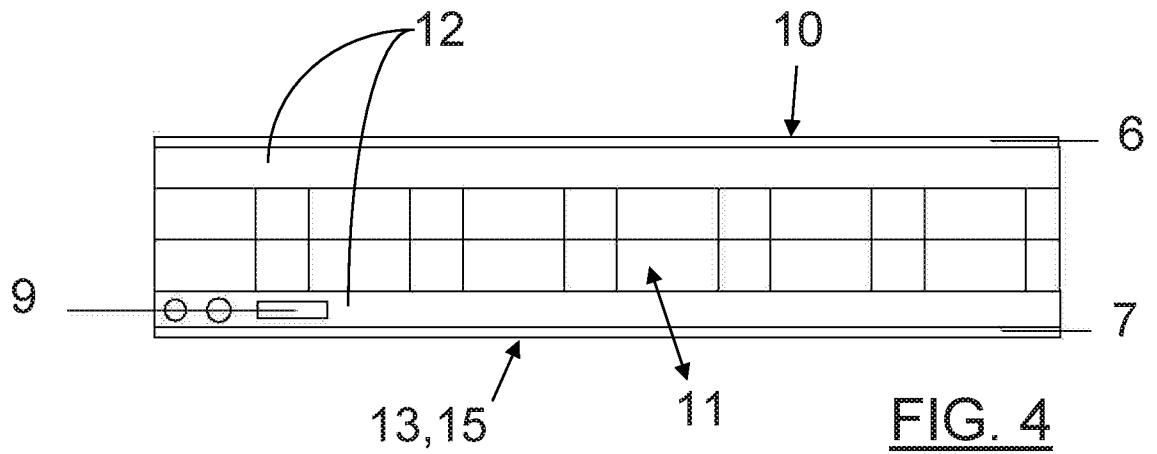


FIG. 3

2 / 4



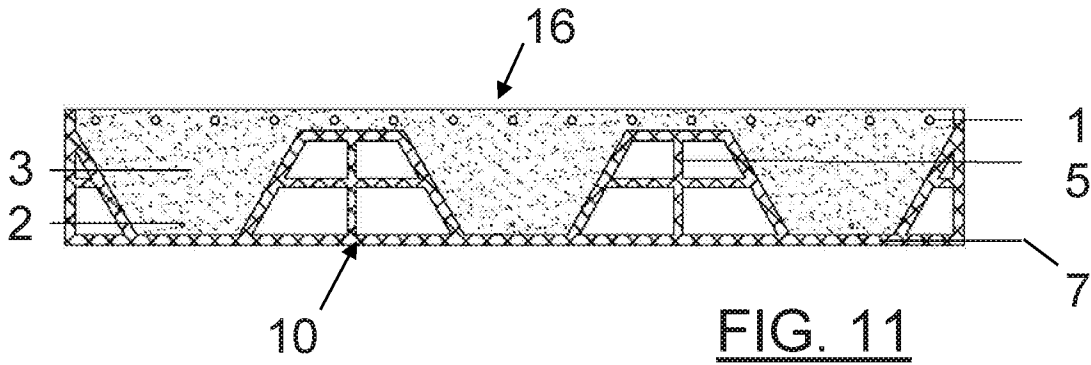
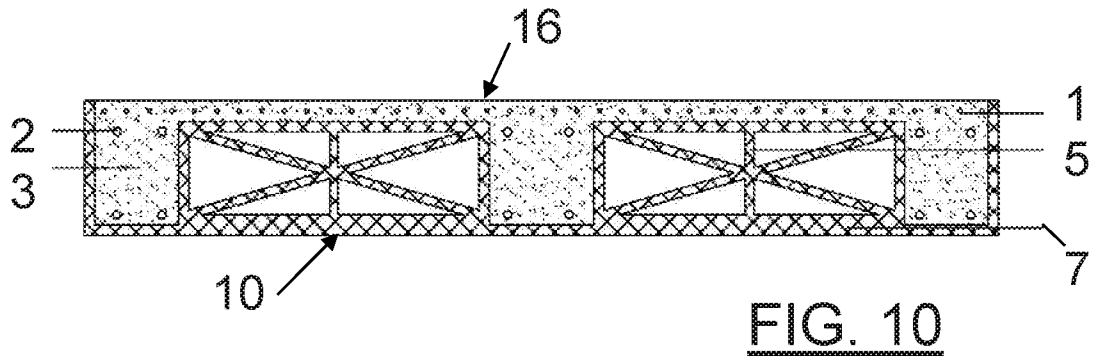
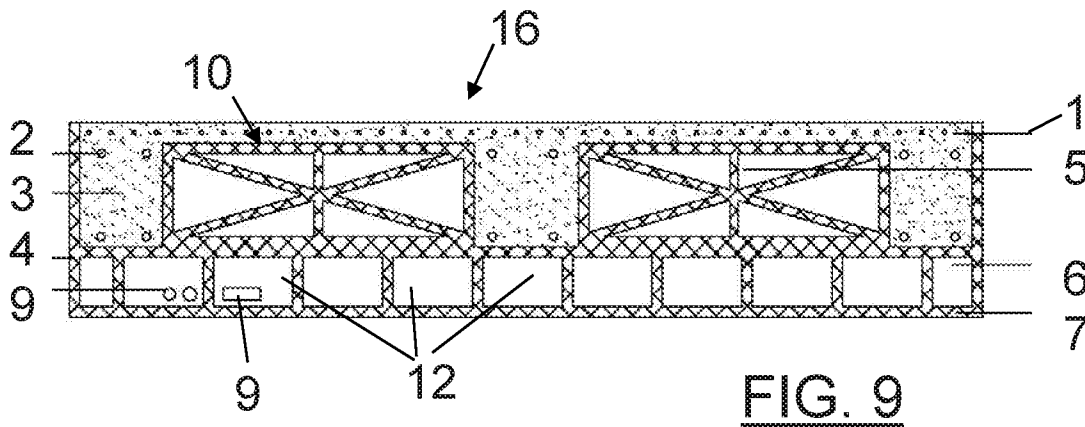
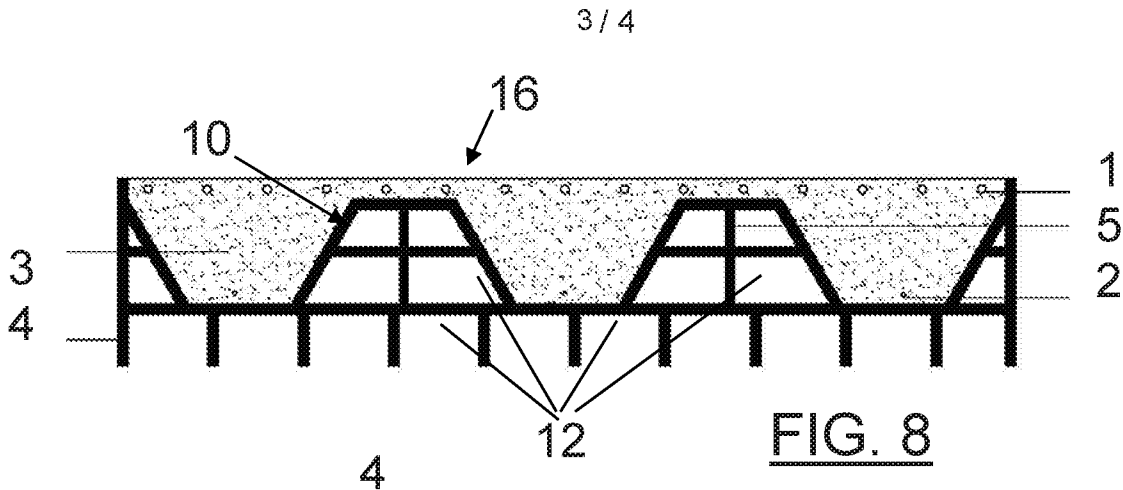


FIG. 12

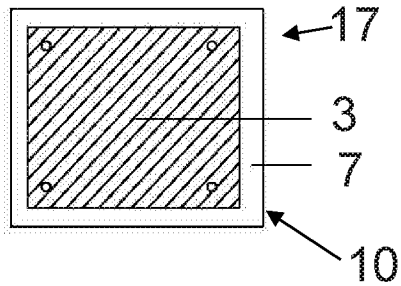


FIG. 13

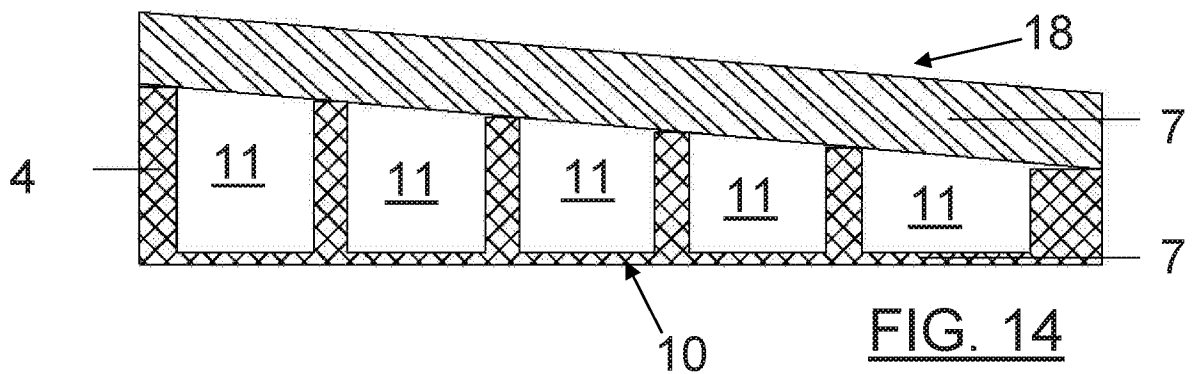
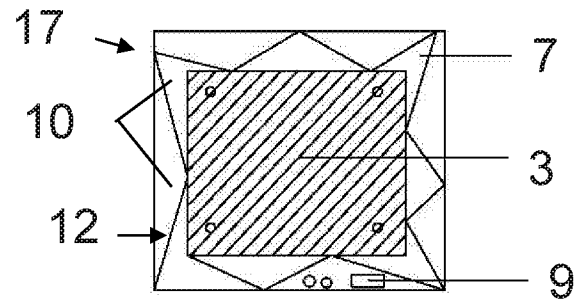


FIG. 14

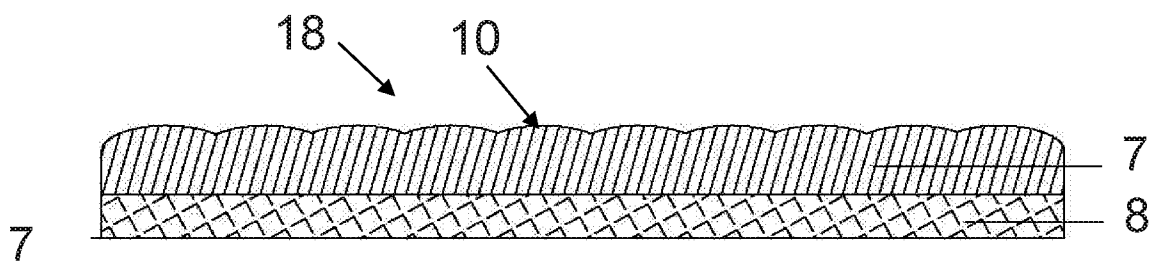


FIG. 15

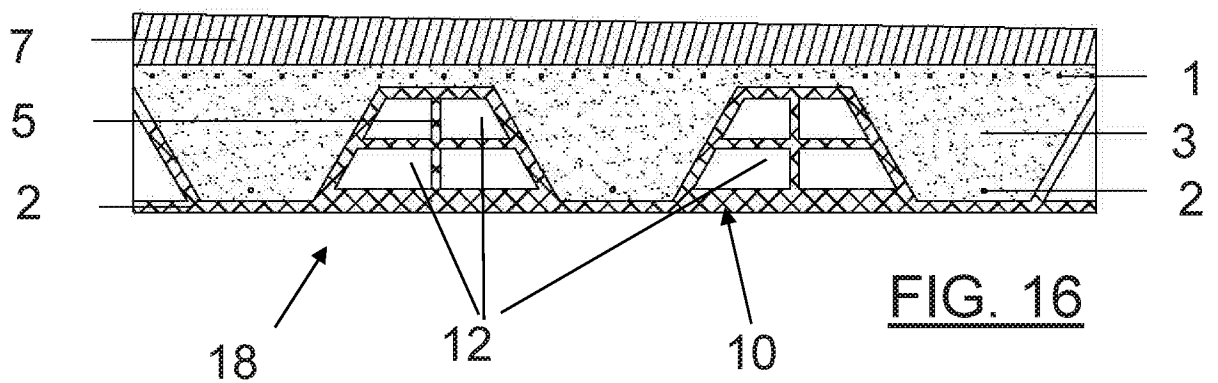


FIG. 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2017/070587

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04C1/00 (2006.01)

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)

E04C

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104514305 A (CHINA CONSTR 8TH ENG DIVISION) 15/04/2015, (abstract). [on line][retrieved on 21/12/2017]. Retrieved from EPODOC/EPO Database; figures 1,2,6-8:	1-4
X	CN 104264862 A (CHINA CONSTR 8TH ENG DIVISION) 07/01/2015, (abstract). [on line][retrieved on 21/12/2017]. Retrieved from EPODOC/EPO Database; figures 1-6.	1,4
X	CN 105021470 A (CHINA CONSTR 8TH ENG DIVISION) 04/11/2015, (abstract). [on line][retrieved on 21/12/2017]. Retrieved from EPODOC/EPO Database; figures 1-7.	1,4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.	"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" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
21/12/2017

Date of mailing of the international search report
(10/01/2018)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer
M. Sánchez Robles

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

Telephone No. 91 3495431

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2017/070587

C (continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104328845 A (CHINA CONSTR 8TH ENG DIVISION) 04/02/2015, (abstract). [on line][retrieved on 21/12/2017]. Retrieved from EPODOC/EPO Database; figures 1-3.	1,4
X	CN 204738415U U (MA YIHE) 04/11/2015, (abstract). [on line][retrieved on 21/12/2017]. Retrieved of EPODOC/EPO Database; figures 1, 2.	1,4
A	KR 20160043509 A (WOO BYUNG SEOK) 21/04/2016, (abstract). [on line][retrieved on 21/12/2017]. Retrieved of EPODOC/EPO Database; figures.	1
A	CN 203113601U U (CAO PEIWEI) 07/08/2013, (abstract). [on line][retrieved on 21/12/2017]. Retrieved of EPODOC/EPO Database; figure 1.	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Information on patent family members

PCT/ES2017/070587

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN203113601U U	07.08.2013	NONE	
-----	-----	-----	-----
KR20160043509 A	21.04.2016	KR101697436B B1	17.01.2017
-----	-----	-----	-----
CN204738415U U	04.11.2015	NONE	
-----	-----	-----	-----
CN104328845 A	04.02.2015	CN106149489 A	23.11.2016
		CN106193374 A	07.12.2016
		CN106193368 A	07.12.2016
		CN106193365 A	07.12.2016
		CN106003365 A	12.10.2016
		CN104328845B B	15.03.2017
-----	-----	-----	-----
CN104514305 A	15.04.2015	CN106013565 A	12.10.2016
		CN106013564 A	12.10.2016
		CN106013563 A	12.10.2016
		CN105971173 A	28.09.2016
		CN105863138 A	17.08.2016
		CN104514305B B	30.06.2017
-----	-----	-----	-----
CN105021470 A	04.11.2015	CN105021470B B	15.12.2017
-----	-----	-----	-----
CN104264862 A	07.01.2015	CN105971160 A	28.09.2016
		CN105971159 A	28.09.2016
		CN105926803 A	07.09.2016
		CN105926802 A	07.09.2016
		CN105926804 A	07.09.2016
		CN105908861 A	31.08.2016
		CN105908862 A	31.08.2016
		CN105908860 A	31.08.2016
		CN104264862B B	11.01.2017
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES2017/070587

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

E04C1/00 (2006.01)

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)

E04C

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

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	CN 104514305 A (CHINA CONSTR 8TH ENG DIVISION) 15/04/2015, (resumen). [en línea][recuperado el 21/12/2017]. Recuperado de EPODOC/EPO Database; figuras 1,2,6-8:	1-4
X	CN 104264862 A (CHINA CONSTR 8TH ENG DIVISION) 07/01/2015, (resumen). [en línea][recuperado el 21/12/2017]. Recuperado de EPODOC/EPO Database; figuras 1-6.	1,4
X	CN 105021470 A (CHINA CONSTR 8TH ENG DIVISION) 04/11/2015, (resumen). [en línea][recuperado el 21/12/2017]. Recuperado de EPODOC/EPO Database; figuras 1-7.	1,4

☒ 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:	"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.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"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.
"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).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"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.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
21/12/2017

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
10 de enero de 2018 (10/01/2018)

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. Sánchez Robles
Nº de teléfono 91 3495431

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/ES2017/070587

C (Continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
X	CN 104328845 A (CHINA CONSTR 8TH ENG DIVISION) 04/02/2015, (resumen). [en línea][recuperado el 21/12/2017]. Recuperado de EPODOC/EPO Database; figuras 1-3.	1,4
X	CN 204738415U U (MA YIHE) 04/11/2015, (resumen). [en línea][recuperado el 21/12/2017]. Recuperado de EPODOC/EPO Database; figuras 1,2.	1,4
A	KR 20160043509 A (WOO BYUNG SEOK) 21/04/2016, (resumen). [en línea][recuperado el 21/12/2017]. Recuperado de EPODOC/EPO Database; figuras.	1
A	CN 203113601U U (CAO PEIWEI) 07/08/2013, (resumen). [en línea][recuperado el 21/12/2017]. Recuperado de EPODOC/EPO Database; figura 1.	1-4

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES2017/070587

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
CN203113601U U	07.08.2013	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
KR20160043509 A	21.04.2016	KR101697436B B1	17.01.2017
-----	-----	-----	-----
CN204738415U U	04.11.2015	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
CN104328845 A	04.02.2015	CN106149489 A	23.11.2016
		CN106193374 A	07.12.2016
		CN106193368 A	07.12.2016
		CN106193365 A	07.12.2016
		CN106003365 A	12.10.2016
		CN104328845B B	15.03.2017
-----	-----	-----	-----
CN104514305 A	15.04.2015	CN106013565 A	12.10.2016
		CN106013564 A	12.10.2016
		CN106013563 A	12.10.2016
		CN105971173 A	28.09.2016
		CN105863138 A	17.08.2016
		CN104514305B B	30.06.2017
-----	-----	-----	-----
CN105021470 A	04.11.2015	CN105021470B B	15.12.2017
-----	-----	-----	-----
CN104264862 A	07.01.2015	CN105971160 A	28.09.2016
		CN105971159 A	28.09.2016
		CN105926803 A	07.09.2016
		CN105926802 A	07.09.2016
		CN105926804 A	07.09.2016
		CN105908861 A	31.08.2016
		CN105908862 A	31.08.2016
		CN105908860 A	31.08.2016
		CN104264862B B	11.01.2017
-----	-----	-----	-----