

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT

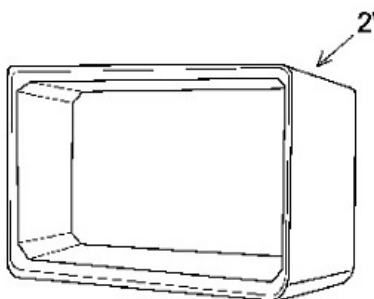


Fig 1

1	Título de la Invención (200 caracteres o espacios máximos)		
SISTEMA DE EDIFICACION MODULAR			
2	Datos del Solicitante		
Nombre:		PEDRAZA PARIS, José Francisco	Dirección Electrónica:
			tobos@tobos.com.co
Dirección:		B. Cos, 88, Mazcuerras, E-39592 Cantabria , España	Domicilio/País de constitución:
			ESPAÑA - CANTABRIA - TORRELAVEGA
Identificación:			
☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☒ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE		☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT	
Número:		1048030-	
3	Solicitantes		

Apellidos - Nombres o Razón Social		Tipo	Identificación
1.	PEDRAZA PARIS, José Francisco	NN	1048030
4	Datos del Inventor		
Nombre:		José Francisco PEDRAZA PARIS	Dirección Electrónica: tobos@tobos.com.co
Dirección:		B. Cos, 88, Mazcuerras, E-39592 Cantabria , España	Domicilio/País de constitución: ESPAÑA - CANTABRIA - TORRELAVEGA
Identificación:			
☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT ☒ No Aplica			
Número:		-	
5	Inventor(es)		
Apellidos - Nombres		Domicilio	
1.	PEDRAZA PARIS José Francisco	ESPAÑA	
6	Datos Inventor(es)		
País de Residencia		Departamento/Estado	Ciudad
Dirección			
1.	ESPAÑA	CANTABRIA	TORRELAVEGA
B. Cos, 88, Mazcuerras, E-39592 Cantabria , España			
7	Datos del Representante Legal / Apoderado		
Nombre:		ANDREA TOBOS MATEUS	Dirección Electrónica: tobos@tobos.com.co

Dirección:		Calle 151 No. 18A - 34 oficina 409	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.
Identificación: ☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☐ PASAPORTE Número: 52223325-				
Presentación de Poder				
Año de Radicación				
Número de Radicación				
8	Datos Solicitud: PCT / WO			
Número Solicitud:		PCT/ES2014/070658	Fecha Solicitud:	14/08/2014
Número Publicacion:		WO/2015/022444	Fecha Publicacion:	19/02/2015
9	Declaraciones de prioridad		☒ SI ☐ NO	
1.	(33) País de origen ESPAÑA	Codigo del país ES	(31) No. Solicitud P201400082	(32) Fecha 16/08/2013
10	Reivindicaciones			
Número reivindicaciones:		17	Pago Reivindicaciones:	Si
11	Reducción de tasas.			
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
☐ Micro, pequeñas y medianas empresas ☐ Universidades públicas o privadas ☐ Entidades sin ánimo de lucro Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos				
12	Documentos Anexos			
☒ Reivindicaciones				

- ☒ Descripción
- ☒ Dibujos y/o Figuras
- ☒ Resumen
- ☐ Certificado Depósito Material Biológico
- ☐ Uso de Conocimiento tradicional
- ☐ Listado de secuencias
- ☒ Artes finales 12 x 12 cm
- ☐ Poderes, si fuere el caso
- ☐ Copia de la primera solicitud si se reivindica prioridad
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☒ Otros Anexos

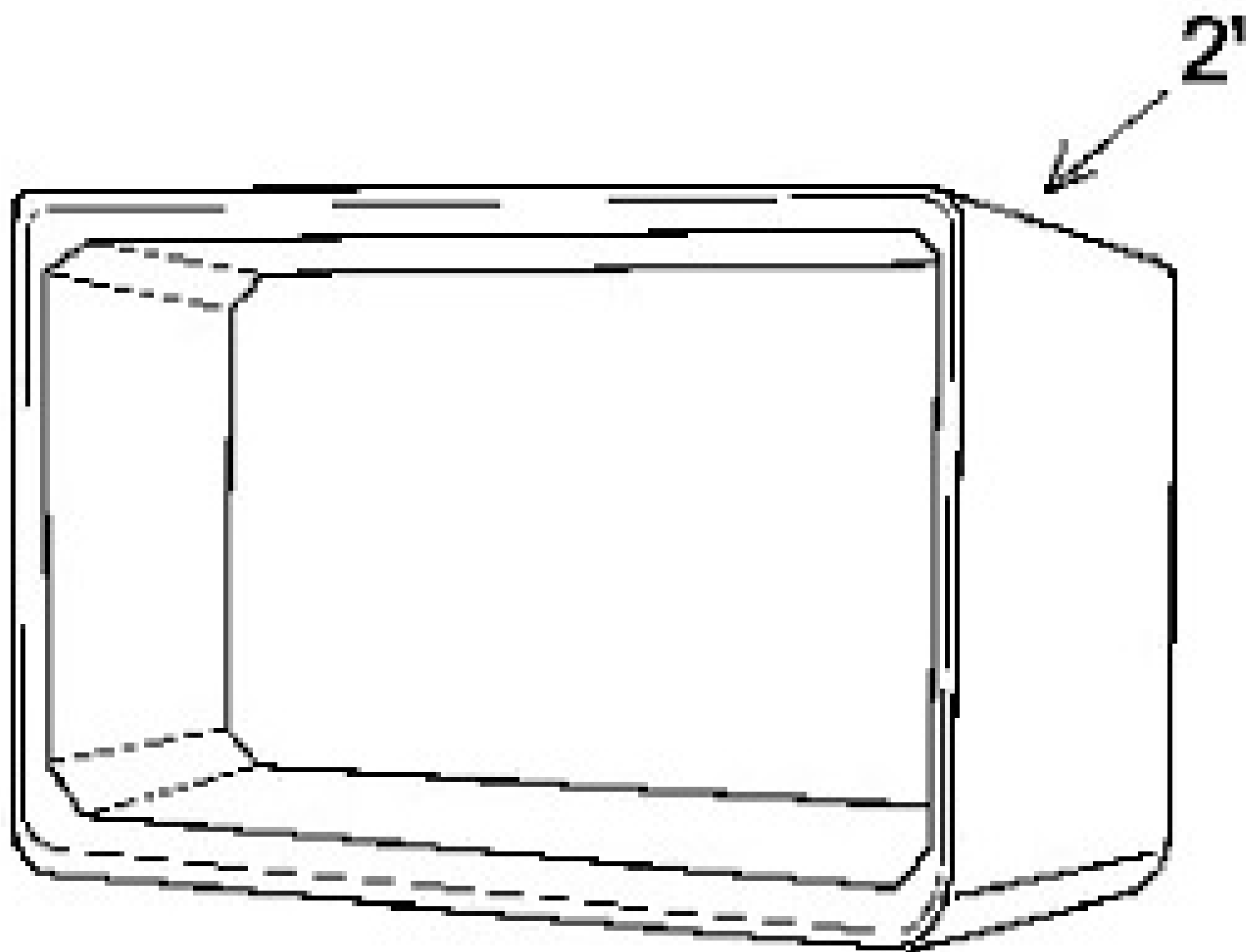


Fig 1

SISTEMA DE EDIFICACIÓN MODULAR

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema de edificación modular, entendiendo como edificación aquella construcción habitacional de usos diversos, desde vivienda, a uso
10 administrativo, industrial, etc.

El sector de la técnica de la invención corresponde al sector de la arquitectura, más concretamente de la arquitectura de espacios modulares, basados en los principios de construcción industrializada.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Dentro del amplio campo de la construcción se encuentra la construcción tradicional, que es la más utilizada, en la cual la totalidad de la obra se realiza “in situ” empleando variedad de
20 materiales, mano de obra, energía, técnicas de albañilería, etc., generando gran cantidad de residuos.

Otro sistema es el de las casas preconstruídas. Este tipo de casas se caracteriza porque prácticamente la totalidad del espacio se construye en fábrica, salvo el ensamblaje final. Su
25 diseño y proyecto es repetible y suele limitarse a espacios pequeños. Poseen diseños rígidos, ya que adoptar uno nuevo supone adoptar un nuevo plan de construcción en fábrica.

Otro sistema es el prefabricado, intermedio entre los anteriores, que se caracteriza porque partes importantes de la construcción se realizan en fábrica, para luego incorporarlas con el resto de la
30 construcción, en obra. Muy extendido para la construcción de naves industriales y agrícolas. Es un sistema en el cual sus dimensiones y piezas integrantes no tienen por objeto un modelo modular.

En los documentos de patente ES 2159212B1, ES 2094179, ES 2264391A1 y otros proponen estructuras modulares para la construcción de recintos.

- 5 Por parte del solicitante se desconoce la existencia de ningún otro modelo de construcción modular a base de prefabricados de hormigón armado que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a las que presenta la invención.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

- 10 Con el sistema de edificación modular de la invención se consigue una libertad de diseño, tamaño y robustez en la construcción de los espacios habitacionales (viviendas, administrativos, industriales), bajísimos costes de obra, debido a la reducción importante de la construcción, materiales, tiempo mano de obra y energía etc. y una construcción sólida, ecológica al no generar prácticamente residuos y con un mantenimiento de la construcción inexistente. Además, se
15 puede soterrar la edificación, creando edificaciones sostenibles, muy económicas y ya integradas en el medio ambiente, debido al microclima existente en el interior 18-21°C aproximadamente, donde se evitan consumos innecesarios de energía en concepto de calefacción y refrigeración evitando emisiones de CO2 por consumo energético.

- 20 Además, los proyectos se finalizan en un corto espacio de tiempo.

- El sistema de la invención permite realizar edificaciones con una amplia libertad de diseño y dimensión de los espacios, y la posibilidad de ampliaciones posteriores de los espacios creando nuevos o ampliando los existentes a un bajo coste. Sin obras y sin modificar la estética del
25 edificio.

- De acuerdo con la invención, el sistema comprende el fácil acoplamiento y/o superposición en horizontal y verticalmente de piezas prefabricadas en hormigón armado para crear espacios habitacionales comprendiendo igualmente uniones entre dichas piezas prefabricadas, las cuales
30 se encuentran seleccionadas entre:
- marcos cerrados de hormigón armado,
 - marcos abiertos de hormigón armado,
 - bóvedas de hormigón armado,

-cajones de hormigón armado;

La colocación de las piezas unas con otras puede formar edificaciones con diferentes plantas o configuraciones, juntando unas con otras horizontal o verticalmente – superponiéndolas- de acuerdo con la necesidad del proyecto.

Para la creación de una edificación con el sistema de la invención, se pueden combinar estas piezas libremente, ya que no hay una forma concreta preferida para su realización. Cada diseño y proyecto necesitará la forma más conveniente para la consecución del mismo: las posibles combinaciones tanto horizontales como verticales o apilamientos de un número indeterminado de estas piezas, como las dimensiones que posean las mismas.

Una vez colocados los marcos, sobre una solera según proyecto, y/o superpuestos sobre los ya colocados, en su lugar de destino y acoplados, nos encontramos con una edificación sólida y estructuralmente terminada. A excepción de la pared destinada a dar luz y ventilación a cada uno de los espacios de la edificación, que dependerá del gusto y presupuesto del cliente para la definitiva finalización de la obra.

La unión entre piezas o marcos se puede realizar mediante machihembrado, o en el caso de junta plana por aproximación hasta juntarlas. Las agrupaciones de marcos, pueden ser tanto horizontales como verticales o por apilamiento según necesidad de plantas.

Entre los citados marcos o piezas de hormigón armado pueden encontrarse comprendidos:
-marcos cerrados, de formas muy variadas, cuadrangulares, rectangulares, octogonales, tubulares, abovedadas, etc.
-marcos abiertos, con formas diversas en “U” de “L”, cajones con o sin zapata o semicirculares etc.

Estos prefabricados se encuentran en una amplísima variedad de medidas, de 0,5 metros en 0,5 metros, tanto en altura, anchura y longitud, y con un amplio abanico de oferta en el mercado o también pueden ser de nueva creación con forma y unas medidas determinadas.

Como mejora, dichos prefabricados son propios de la obra civil, dándoles una utilización diferente

a la propia obra civil (infraestructuras marítimas, carreteras, ferrocarriles, obras hidráulicas, aeropuertos) mediante el sistema de la invención.

Adicionalmente a lo descrito anteriormente, se pueden utilizar igualmente marcos articulados, pasos inferiores, superiores, marcos abiertos en forma de “C”, aletas de contención. En general todos los marcos o piezas podrán ser con o sin zapata.

Con el sistema de la invención podemos conseguir edificaciones de funcionalidades muy diversas, las cuales están dotadas de diseño y gran robustez. – Como vivienda, ya sea familiar, ocio, deporte hostelería etc. –, como edificios administrativos, oficinas, colegios, edificios culturales etc., o como otros usos diversos: silos de almacenaje de grano, bodegas, piscifactorías, uso militar, barracones, polvorín, silos de armamento, usos ganaderos, etc., siempre ajenos a la obra civil.

Los proyectos se finalizan en un corto espacio de tiempo porque se reducen tres procesos constructivos: cimentación, estructura y cierre, en uno solo, con el consiguiente ahorro económico, acortando el plazo de finalización de obra y el precio de las unidades prefabricadas.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1.- Muestra una vista de un marco cerrado genérico perteneciente al sistema de la invención.

Las figuras 2 y 3.- Muestran sendos marcos abiertos susceptibles de unirse formando un marco cerrado.

Las figuras 4 a 6.- Muestran tres ejemplos de edificación realizada con el sistema de la invención.

Las figuras 7 y 8.- Muestran respectivamente el despiece de una bóveda y la propia bóveda montada, utilizables en el sistema de la invención.

La figura 9.- Muestra una vista de otra variante de una edificación realizada con el sistema de la invención.

Las figuras 10 y 11.- Muestran sendas vistas de dos costados de un paso inferior prefabricado de obra civil, utilizables en el sistema de la invención por ejemplo para configurar hastiales.

- 5 La figura 12.- Muestra una vista de otra variante de una edificación realizada con el sistema de la invención, en este caso con un paso inferior prefabricado.

La figura 13.- Muestra una vista en detalle de un nudo para reforzar una unión no machihembrada entre piezas prefabricadas del sistema de la invención.

10

La figura 14.- Muestra una vista de la variante de la figura 9 donde se aprecian los orificios para el paso de las barras roscadas pertenecientes a los nudos.

- 15 Las figuras 15 y 16.- Muestran sendas vistas del marco genérico de la figura 1 con aberturas funcionales de paso o implementación de huecos.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

- 20 En la figura 1 se muestra una vista en perspectiva de un marco cerrado genérico (2) de hormigón armado, según la invención, el cual puede tener cualquier medida tanto en anchura como en altura y fondo, de las muchas existentes en el mercado ya estandarizadas, o pudiendo ser una pieza de nueva creación, con unas medidas determinadas; mientras que en la figura 2 se muestra una vista en perspectiva de un marco abierto (3) en “U” el cual se puede complementar con otro marco en “U” complementario (4) dibujado en la figura 3, que pueden tener cualquier medida en
- 25 altura, anchura y fondo de los muchos existentes en el mercado ya estandarizados o pudiendo ser también piezas de nueva creación, con unas medidas determinadas.

- 30 En la figura 4 se muestra una configuración concreta de una edificación (100) según el sistema de la invención, de las muchas que se podrían configurar con la unión, superposición y combinación de estas piezas o marcos, formando una vivienda de unos 42 metros cuadrados de superficie, que comprende cinco primeros marcos cerrados (2a) de 4 m de ancho, 3 m de altura y 1,5 m de fondo conformando una cocina-salón (50), una habitación (51) y una entrada (52), dos segundos marcos cerrados (2b) de 2 m de ancho, 3 m de altura y 1,5 m de fondo conformando

conjuntamente un cuarto de baño (53), y otros cuatro segundos marcos cerrados (2b) de 2 m de ancho, 3 m de altura y 1,5 m de fondo conformando un pasillo (54) de conexión entre estancias, todo ello sobre la correspondiente solera, no representada.

- 5 La figura 5 muestra otra configuración concreta de una edificación (101) según la invención con 93 metros cuadrados, que comprende doce primeros marcos cerrados (2a) de 4 m de ancho, 3 m de altura y 1,5 m de fondo conformando cocina (60), tres habitaciones (61) y entrada (62), dos segundos marcos cerrados (2b) de 2 m de ancho, 3 m de altura y 1,5 m de fondo conformando conjuntamente un cuarto de baño (63), y cuatro terceros marcos cerrados (2c) de 2,5 m de ancho, 3 m de altura y 1,5 m de fondo conformando bien un cuarto de baño en las habitaciones (61) adyacentes o armarios vestidores

- 15 La figura 6 muestra otra configuración concreta de edificación (102) destinada a oficinas por ejemplo, el cual contaría un espacio útil de 52,5 metros cuadrados por planta, más un porche recibidor o aparcamiento de 27 metros cuadrados, que comprende diez cuartos marcos cerrados (2d) de 7 m de ancho, 2,5 m de alto y 1,5 m de fondo en dos hileras superpuestas conformando dos pisos (70, 71) o alturas, tres marcos en U (3) de 6 m de ancho, 2,5 m de alto y 1,5 m de fondo conformando el porche (72) y dos quintos marcos cerrados (2e) de 3 m de ancho, 5 m de alto y 1,5 m de fondo para caja de escalera (73) y entrada (74).

- 20 La figura 7 muestra la perspectiva de tres piezas (8, 9) que conforman una porción o marco de bóveda (34)

- 25 La figura 8 muestra en perspectiva la posible distribución de las piezas (8, 9) que constituirán la bóveda (34) a crear. En esta figura se aprecia que los costados (8) disponen de zapatas (10). Si no las tuviese se pueden poner sobre cimentación. El espacio puede ser destinado a múltiples usos dependiendo de las dimensiones.

- 30 Como mejoras introducidas a lo descrito anteriormente se pueden utilizar igualmente marcos articulados, pasos inferiores, pasos superiores, marcos abiertos en forma de "C", aletas de contención, no representados. En general todos los marcos o piezas podrán ser con o sin zapata.

La figura 9 muestra otra edificación (103) modificación de la edificación (102) de la figura 4 con

60 metros cuadrados útiles, que comprende cinco primeros marcos cerrados (2a) de 4 m de ancho, 3 m de altura y 1,5 m de fondo conformando una cocina-salón comedor (90), una habitación (91) y una entrada, cinco segundos marcos cerrados (2b) de 2 m de ancho, 3 m de altura y 1,5 m de fondo conformando conjuntamente un pasillo de conexión (92) entre estancias, y dos sextos marcos cerrados (2f) de 3 m de ancho, 3 m de altura y 1,5 m de fondo conformando una habitación (93) con baño.

Los cierres de las caras abiertas de las piezas de hormigón armado se pueden realizar mediante hastiales, igualmente prefabricados en hormigón armado, con zapata (16), pudiendo colocarlos sin zapata y anclarlos en una losa de cimentación en el suelo, no representada. Estos hastiales podrían configurarse por los lados (120) de un paso inferior prefabricado de obra civil, dando utilización a estas piezas. Se muestran en las figuras 10 y 11.

La figura 12 muestra otra configuración de edificación (104), según la invención, creada a partir de un paso inferior (33) prefabricado de obra civil, con sus lados (120) y dinteles (121), disponiendo de aletas (122) de contención. Dependiendo de las múltiples medidas de las piezas que lo componen se pueden crear espacios bioclimáticos de cualquier uso, pudiendo soterrar dicha edificación, o cualquier otra realizada según el sistema de la invención, gracias a su robustez, a excepción de su cara accesible o hastial para acceso, consiguiendo una vivienda o espacio bioclimático, a modo de cueva. Lógicamente, la edificación puede quedar sin soterrar también, en superficie por tanto, pudiendo aplicar otros tipos de aislante o incluso un tejado.

Las uniones (200) entre piezas se pueden realizar mediante machihembrado o por aproximación en caso de juntas planas. Las piezas serán trasladadas al lugar predeterminado en cada diseño y se colocarán y unirán a la anterior según marque el proyecto.

Para reforzar las uniones (200) entre piezas, la invención ha previsto que puedan comprender unos nudos (201). Estos nudos pueden materializarse de formas diversas: por ejemplo mediante barras roscadas (206) pasantes por orificios (202) de las piezas a unir y con pletinas (203) de apoyo, donde actúan las correspondientes tuercas (204) (ver detalle de la figura 13). En la figura 14 se aprecia la edificación de la figura 9 donde aparecen los orificios (202) para paso de las barras roscadas, no representadas en esta figura, para la unión de los hastiales, o tapas, tampoco representados.

Adicionalmente el sistema de la invención ha previsto que las piezas prefabricadas en hormigón armado puedan incorporar aberturas (300) en su fabricación, que pueden servir para delimitar huecos de paso interiores, ventanas, lucernarios, etc. Estas aberturas (300) se diseñan en los
5 moldes de las piezas prefabricadas en hormigón armado, y pueden tener formas diversas y las dimensiones necesarias en cada caso. En las figuras 15 y 16 se aprecian realizaciones del marco cerrado genérico (2) mostrado en la figura 1, con dichas aberturas (300) en varias posiciones.

REIVINDICACIONES

1.-Sistema de edificación modular del tipo que comprenden el acoplamiento o superposición en horizontal y vertical de piezas prefabricadas en hormigón armado para crear espacios habitacionales; comprendiendo igualmente uniones (200) entre dichas piezas; y encontrándose dichas piezas seleccionadas entre marcos cerrados (2, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f) de hormigón armado, marcos abiertos de hormigón armado, bóvedas (34) de hormigón armado, y/o cajones de hormigón armado, pudiendo encontrarse dichas piezas de hormigón armado dispuestas sobre una solera **caracterizado porque** comprende paredes destinadas a dar luz y ventilación a los espacios de la edificación que se realizan posteriormente a la unión de las piezas prefabricadas en hormigón armado.

2.-Sistema de edificación modular según reivindicación 1 **caracterizado porque** los marcos cerrados (2, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f) de hormigón armado se encuentran seleccionados entre:

- marcos cuadrangulares,
- marcos rectangulares,
- marcos octogonales,
- marcos tubulares.

3.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** los marcos abiertos de hormigón armado se encuentran seleccionados entre:

- marcos en forma de U,
- marcos en forma de "L",
- marcos semicirculares.

4.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** las piezas prefabricadas en hormigón armado comprenden zapatas (10, 16).

5.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** las uniones (200) comprenden uniones mediante machihembrado en caso de juntas machihembradas.

- 6.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** las uniones (200) comprenden uniones por aproximación en caso de juntas planas.
- 5
- 7.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** las piezas prefabricadas en hormigón armado adicionalmente se encuentran seleccionadas entre:
- 10
- marcos articulados,
 - pasos inferiores (33),
 - pasos superiores,
 - marcos abiertos en forma de “C”
 - aletas (122) de contención.
- 15
- 8.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** los cierres de las caras abiertas de las piezas de hormigón armado se encuentran realizadas mediante hastiales, prefabricados en hormigón armado, con zapata (16).
- 20
- 9.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 **caracterizado porque** los cierres de las caras abiertas de los marcos se encuentran realizadas mediante hastiales, prefabricados en hormigón armado, sin zapata, anclados en una losa de cimentación.
- 25
- 10.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9 **caracterizado porque** los hastiales comprenden lados (120) de un paso inferior (33) prefabricado de obra civil.
- 30
- 11.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** las uniones (200) comprenden unos nudos (201).
- 12.-Sistema de edificación modular según reivindicación 11 **caracterizado porque** los nudos (201) comprenden barras roscadas (206) pasantes por orificios (202) de las piezas de hormigón armado, y con pletinas (203) de apoyo, donde actúan las correspondientes tuercas (204).
- 13.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores

caracterizado porque las piezas prefabricadas en hormigón armado incorporan aberturas (300) para delimitar huecos.

5 14.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** las piezas prefabricadas en hormigón armado comprenden grandes prefabricados de hormigón armado de obra civil.

10 15.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** la edificación ejecutada (100, 101, 102, 103, 104) se encuentra soterrada.

16.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14 **caracterizado porque** la edificación ejecutada (100, 101, 102, 103, 104) se encuentra en superficie.

15 17.-Sistema de edificación modular según reivindicación 16 **caracterizado porque** la edificación ejecutada (100, 101, 102, 103, 104) en superficie comprende un aislamiento.



- (51) Clasificación Internacional de Patentes:
E04B 1/348 (2006.01)
- (21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2014/070658
- (22) Fecha de presentación internacional:
14 de agosto de 2014 (14.08.2014)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:
P201400082 16 de agosto de 2013 (16.08.2013) ES
- (72) Inventor; e
- (71) Solicitante : PEDRAZA PARIS, José Francisco
[ES/ES]; B. Cos, 88, Mazcuerras, E-39592 Cantabria (ES).
- (74) Mandatario: DEL VALLE VALIENTE, Sonia; C/
Miguel Angel Cantero Oliva, 5, 53, E-28660 Boadilla Del
Monte (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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).

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))

- (54) Title: MODULAR BUILDING SYSTEM
- (54) Título : SISTEMA DE EDIFICACION MODULAR

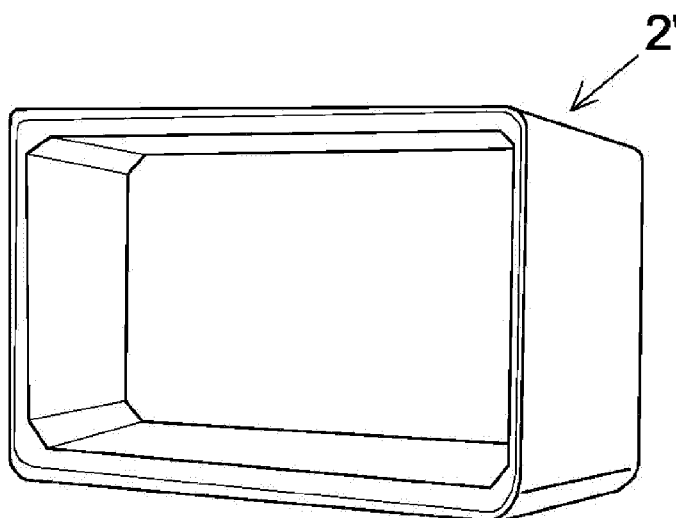


Fig 1

hormigón armado de obra civil

(57) **Abstract:** Modular building system that comprises the coupling or superposition, horizontally and vertically, of prefabricated components made from reinforced concrete in order to create dwelling spaces, comprising, likewise, connections (200) between said components, said components being selected from: - closed frames (2, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2') made from reinforced concrete; - open frames made from reinforced concrete; - vaults (34) made from reinforced concrete; - box structures made from reinforced concrete; the prefabricated components in reinforced concrete being incorporated into major prefabricated civil engineering works made from reinforced concrete.

(57) **Resumen:** Sistema de edificación modular que comprende el acoplamiento o superposición en horizontal y vertical de piezas prefabricadas en hormigón armado para crear espacios habitacionales; comprendiendo igualmente uniones (200) entre dichas piezas; y 5 encontrándose dichas piezas seleccionadas entre: -marcos cerrados (2, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2') de hormigón armado, -marcos abiertos de hormigón armado, -bóvedas (34) de hormigón armado, -cajones de hormigón armado; 10 comprendiendo las piezas prefabricadas en hormigón armado grandes prefabricados de

SISTEMA DE EDIFICACION MODULAR

DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema de edificación modular, entendiendo como edificación aquella construcción habitacional de usos diversos, desde vivienda, a uso administrativo, industrial, etc.

El sector de la técnica de la invención corresponde al sector de la arquitectura, más concretamente de la arquitectura de espacios modulares, basados en los principios de construcción industrializada.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Dentro del amplio campo de la construcción se encuentra la construcción tradicional, que es la más utilizada, en la cual la totalidad de la obra se realiza "in situ" empleando variedad de materiales, mano de obra, energía, técnicas de albañilería, etc, generando gran cantidad de residuos.

Otro sistema es el de las casas preconstruídas. Este tipo de casas se caracteriza porque prácticamente la totalidad del espacio se construye en fábrica, salvo el ensamblaje final. Su diseño y proyecto es repetible y suele limitarse a espacios pequeños. Poseen diseños rígidos, ya que adoptar uno nuevo supone adoptar un nuevo plan de construcción en fábrica.

Otro sistema es el prefabricado, intermedio entre los anteriores, que se caracteriza porque partes importantes de la construcción se realizan en fábrica, para luego incorporarlas con el resto de la construcción, en obra. Muy extendido para la construcción de naves industriales y agrícolas. Es un sistema en el cual sus dimensiones y piezas integrantes no tienen por objeto un modelo modular.

En los documentos de patente ES 2159212B1, ES 2094179, ES 2264391A1 y otros proponen estructuras modulares para la construcción de recintos.

Por parte del solicitante se desconoce la existencia de ningún otro modelo de construcción modular a base de prefabricados de hormigón armado que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a las que presenta la invención.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Con el sistema de edificación modular de la invención se consigue una libertad de diseño, tamaño y robustez en la construcción de los espacios habitacionales (viviendas, administrativos, industriales), bajísimos costes de obra, debido a la reducción importante de la construcción, materiales, tiempo mano de obra y energía etc. y una construcción sólida, ecológica al no generar prácticamente residuos y con un mantenimiento de la construcción inexistente. Además, se puede soterrar la edificación, creando edificaciones sostenibles, muy económicas y ya integradas en el medio ambiente, debido al microclima existente en el interior 18-21°C aproximadamente, donde se evitan consumos innecesarios de energía en concepto de calefacción y refrigeración evitando emisiones de CO2 por consumo energético.

Además, los proyectos se finalizan en un corto espacio de tiempo.

El sistema de la invención permite realizar edificaciones con una amplia libertad de diseño y dimensión de los espacios, y la posibilidad de ampliaciones posteriores de los espacios creando nuevos o ampliando los existentes a un bajo coste. Sin obras y sin modificar la estética del edificio.

De acuerdo con la invención, el sistema comprende el fácil acoplamiento y/o superposición en horizontal y verticalmente de piezas prefabricadas en hormigón armado para crear espacios habitacionales comprendiendo igualmente uniones entre dichas piezas prefabricadas, las cuales se encuentran seleccionadas entre:

- marcos cerrados de hormigón armado,
- marcos abiertos de hormigón armado,
- bóvedas de hormigón armado,

cajones de hormigón armado;

La colocación de las piezas unas con otras puede formar edificaciones con diferentes plantas o configuraciones, juntando unas con otras horizontal o verticalmente – superponiéndolas- de acuerdo con la necesidad del proyecto.

Para la creación de una edificación con el sistema de la invención, se pueden combinar estas piezas libremente, ya que no hay una forma concreta preferida para su realización. Cada diseño y proyecto necesitará la forma más conveniente para la consecución del mismo: las posibles combinaciones tanto horizontales como verticales o apilamientos de un número indeterminado de estas piezas, como las dimensiones que posean las mismas.

Una vez colocados los marcos, sobre una solera según proyecto, y/o superpuestos sobre los ya colocados, en su lugar de destino y acoplados, nos encontramos con una edificación sólida y estructuralmente terminada. A excepción de la pared destinada a dar luz y ventilación a cada uno de los espacios de la edificación, que dependerá del gusto y presupuesto del cliente para la definitiva finalización de la obra.

La unión entre piezas o marcos se puede realizar mediante machihembrado, o en el caso de junta plana por aproximación hasta juntarlas. Las agrupaciones de marcos, pueden ser tanto horizontales como verticales o por apilamiento según necesidad de plantas.

Entre los citados marcos o piezas de hormigón armado pueden encontrarse comprendidos:

- marcos cerrados, de formas muy variadas, cuadrangulares, rectangulares, octogonales, tubulares, abovedadas, etc
- marcos abiertos, con formas diversas en “U” de “L”, cajones con o sin zapata o semicirculares etc

Estos prefabricados se encuentran en una amplísima variedad de medidas, de 0,5 metros en 0,5 metros, tanto en altura, anchura y longitud, y con un amplio abanico de oferta en el mercado o también pueden ser de nueva creación con forma y unas medidas determinadas.

Como mejora, dichos prefabricados son propios de la obra civil, dándoles una utilización

diferente a la propia obra civil (infraestructuras marítimas, carreteras, ferrocarriles, obras hidráulicas, aeropuertos) mediante el sistema de la invención.

Adicionalmente a lo descrito anteriormente, se pueden utilizar igualmente marcos articulados, pasos inferiores, superiores, marcos abiertos en forma de "C", aletas de contención. En general todos los marcos o piezas podrán ser con o sin zapata.

Con el sistema de la invención podemos conseguir edificaciones de funcionalidades muy diversas, las cuales están dotadas de diseño y gran robustez. – Como vivienda, ya sea familiar, ocio, deporte hostelería etc –, como edificios administrativos, oficinas, colegios, edificios culturales etc, o como otros usos diversos: silos de almacenaje de grano, bodegas, piscifactorías, uso militar, barracones, polvorín, silos de armamento, usos ganaderos, etc, siempre ajenos a la obra civil.

Los proyectos se finalizan en un corto espacio de tiempo porque se reducen tres procesos constructivos: cimentación, estructura y cierre, en uno solo, con el consiguiente ahorro económico, acortando el plazo de finalización de obra y el precio de las unidades prefabricadas.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1.- Muestra una vista de un marco cerrado genérico perteneciente al sistema de la invención.

Las figuras 2 y 3.- Muestran sendos marcos abiertos susceptibles de unirse formando un marco cerrado.

Las figuras 4 a 6.- Muestran tres ejemplos de edificación realizada con el sistema de la invención.

Las figuras 7 y 8.- Muestran respectivamente el despiece de una bóveda y la propia bóveda montada, utilizables en el sistema de la invención.

La figura 9.- Muestra una vista de otra variante de una edificación realizada con el sistema

de la invención.

Las figuras 10 y 11.- Muestran sendas vistas de dos costados de un paso inferior prefabricado de obra civil, utilizables en el sistema de la invención por ejemplo para configurar hastiales.

La figura 12.- Muestra una vista de otra variante de una edificación realizada con el sistema de la invención, en este caso con un paso inferior prefabricado.

La figura 13.- Muestra una vista en detalle de un nudo para reforzar una unión no machihembrada entre piezas prefabricadas del sistema de la invención.

La figura 14.- Muestra una vista de la variante de la figura 9 donde se aprecian los orificios para el paso de las barras roscadas pertenecientes a los nudos.

Las figuras 15 y 16.- Muestran sendas vistas del marco genérico de la figura 1 con aberturas funcionales de paso o implementación de huecos.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

En la figura 1 se muestra una vista en perspectiva de un marco cerrado genérico (2') de hormigón armado, según la invención, el cual puede tener cualquier medida tanto en anchura como en altura y fondo, de las muchas existentes en el mercado ya estandarizadas, o pudiendo ser una pieza de nueva creación, con unas medidas determinadas; mientras que en la figura 2 se muestra una vista en perspectiva de un marco abierto (3) en "U" el cual se puede complementar con otro marco en "U" complementario (4) dibujado en la figura 3, que pueden tener cualquier medida en altura, anchura y fondo de los muchos existentes en el mercado ya estandarizados o pudiendo ser también piezas de nueva creación, con unas medidas determinadas.

En la figura 4 se muestra una configuración concreta de una edificación (100) según el sistema de la invención, de las muchas que se podrían configurar con la unión, superposición y combinación de estas piezas o marcos, formando una vivienda de unos 42 metros cuadrados de superficie, que comprende cinco primeros marcos cerrados (2) de 4

mts de ancho, 3 mts de altura y 1,5 mts de fondo conformando una cocina-salón (50), una habitación (51) y una entrada (52), dos segundos marcos cerrados (2a) de 2 mts de ancho, 3 mts de altura y 1,5 mts de fondo conformando conjuntamente un cuarto de baño (53), y cuatro terceros marcos cerrados (2b) de 2 mts de ancho, 3 mts de altura y 1,5 mts de fondo conformando un pasillo (54) de conexión entre estancias, todo ello sobre la correspondiente solera, no representada.

La figura 5 muestra otra configuración concreta de una edificación (101) según la invención con 93 metros cuadrados, que comprende doce primeros marcos cerrados (2) de 4 mts de ancho, 3 mts de altura y 1,5 mts de fondo conformando cocina (60), tres habitaciones (61) y entrada (62), dos segundos marcos cerrados (2a) de 2 mts de ancho, 3 mts de altura y 1,5 mts de fondo conformando conjuntamente un cuarto de baño (63), y cuatro cuartos marcos cerrados (2c) de 2,5 mts de ancho, 3 mts de altura y 1,5 mts de fondo conformando bien un cuarto de baño en las habitaciones (61) adyacentes o armarios vestidores

La figura 6 muestra otra configuración concreta de edificación (102) destinada a oficinas por ejemplo, el cual contaría un espacio útil de 52,5 metros cuadrados por planta, más un porche recibidor o aparcamiento de 27 metros cuadrados, que comprende diez quintos marcos cerrados (2d) de 7 metros de ancho, 2,5 metros de alto y 1,5 metros de fondo en dos hileras superpuestas conformando dos pisos (70, 71) o alturas, tres marcos en U (3) de 6 metros de ancho, 2,5 metros de alto y 1,5 metros de fondo conformando el porche (72) y dos sextos marcos cerrados (2e) de 3 metros de ancho, 5 metros de alto y 1,5 metros de fondo para caja de escalera (73) y entrada (74).

La figura 7 muestra la perspectiva de tres piezas (8, 9) que conforman una porción o marco de bóveda (34)

La figura 8 muestra en perspectiva la posible distribución de las piezas (8, 9) que constituirán la bóveda (34) a crear. En esta figura se aprecia que los costados (8) disponen de zapatas (10). Si no las tuviese se pueden poner sobre cimentación. El espacio puede ser destinado a múltiples usos dependiendo de las dimensiones.

Como mejoras introducidas a lo descrito anteriormente se pueden utilizar igualmente

marcos articulados, pasos inferiores, pasos superiores, marcos abiertos en forma de "C", aletas de contención, no representados. En general todos los marcos o piezas podrán ser con o sin zapata.

La figura 9 muestra otra edificación (103) modificación de la edificación (102) de la figura 4 con 60 metros cuadrados útiles, que comprende cinco primeros marcos cerrados (2) de 4 mts de ancho, 3 mts de altura y 1,5 mts de fondo conformando una cocina-salón comedor (90), una habitación (91) y una entrada, cinco segundos marcos cerrados (2a) de 2 mts de ancho, 3 mts de altura y 1,5 mts de fondo conformando conjuntamente un pasillo de conexión (92) entre estancias, y dos séptimos marcos cerrados (2f) de 3 mts de ancho, 3 mts de altura y 1,5 mts de fondo conformando una habitación (93) con baño.

Los cierres de las caras abiertas de las piezas de hormigón armado se pueden realizar mediante hastiales, igualmente prefabricados en hormigón armado, con zapata (16), pudiendo colocarlos sin zapata y anclarlos en una losa de cimentación en el suelo, no representada. Estos hastiales podrían configurarse por los lados (120) de un paso inferior prefabricado de obra civil, dando utilización a estas piezas. Se muestran en las figuras 10 y 11

la figura 12 muestra otra configuración de edificación (104), según la invención, creada a partir de un paso inferior (33) prefabricado de obra civil, con sus lados (120) y dinteles (121), disponiendo de aletas (122) de contención. Dependiendo de las múltiples medidas de las piezas que lo componen se pueden crear espacios bioclimáticos de cualquier uso, pudiendo soterrar dicha edificación, o cualquier otra realizada según el sistema de la invención, gracias a su robustez, a excepción de su cara accesible o hastial para acceso, consiguiendo una vivienda o espacio bioclimático, a modo de cueva. Lógicamente, la edificación puede quedar sin soterrar también, en superficie por tanto, pudiendo aplicar otros tipos de aislante o incluso un tejado

Las uniones (200) entre piezas se pueden realizar mediante machihembrado o por aproximación en caso de juntas planas. Las piezas serán trasladadas al lugar predeterminado en cada diseño y se colocarán y unirán a la anterior según marque el proyecto.

Para reforzar las uniones (200) entre piezas, la invención ha previsto que puedan comprender unos nudos (201). Estos nudos pueden materializarse de formas diversas: por ejemplo mediante barras roscadas (206) pasantes por orificios (202) de las piezas a unir y con pletinas (203) de apoyo, donde actúan las correspondientes tuercas (204) (ver detalle de la figura 13). En la figura 14 se aprecia la edificación de la figura 9 donde aparecen los orificios (202) para paso de las barras roscadas, no representadas en esta figura, para la unión de los hastiales, o tapas, tampoco representados.

Adicionalmente el sistema de la invención ha previsto que las piezas prefabricadas en hormigón armado puedan incorporar aberturas (300) en su fabricación, que pueden servir para delimitar huecos de paso interiores, ventanas, lucernarios, etc. Estas aberturas (300) se diseñan en los moldes de las piezas prefabricadas en hormigón armado, y pueden tener formas diversas y las dimensiones necesarias en cada caso. En las figuras 15 y 16 se aprecian realizaciones del marco cerrado genérico (2') mostrado en la figura 1, con dichas aberturas (300) en varias posiciones.

REIVINDICACIONES

1.-Sistema de edificación modular **caracterizado porque** comprende el acoplamiento o superposición en horizontal y vertical de piezas prefabricadas en hormigón armado para crear espacios habitacionales; comprendiendo igualmente uniones (200) entre dichas piezas; y encontrándose dichas piezas seleccionadas entre:

- marcos cerrados (2, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2') de hormigón armado,
- marcos abiertos de hormigón armado,
- bóvedas (34) de hormigón armado,
- cajones de hormigón armado;

2.-Sistema de edificación modular según reivindicación 1 **caracterizado porque** las piezas de hormigón armado se encuentran dispuestas sobre una solera.

3.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** comprende paredes destinadas a dar luz y ventilación a los espacios de la edificación que se realizan posteriormente a la unión de las piezas prefabricadas en hormigón armado.

4.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** los marcos cerrados (2, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2') de hormigón armado se encuentran seleccionados entre:

- marcos cuadrangulares,
- marcos rectangulares,
- marcos octogonales,
- marcos tubulares,

5.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** los marcos abiertos de hormigón armado se encuentran seleccionados entre:

- marcos en forma de U,
- marcos en forma de "L",

marcos semicirculares

6.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** las piezas prefabricadas en hormigón armado comprenden zapatas (10, 16a).

7.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** las uniones (200) comprenden uniones mediante machihembrado en caso de juntas machihembradas.

8.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** las uniones (200) comprenden uniones por aproximación en caso de juntas planas.

9.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** las piezas prefabricadas en hormigón armado adicionalmente se encuentran seleccionadas entre:

- marcos articulados,
- pasos inferiores (33),
- pasos superiores,
- marcos abiertos en forma de "C"
- aletas (122) de contención.

10.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** los cierres de las caras abiertas de las piezas de hormigón armado se encuentran realizadas mediante hastiales, prefabricados en hormigón armado, con zapata (16)

11.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 **caracterizado porque** los cierres de las caras abiertas de los marcos se encuentran realizadas mediante hastiales, prefabricados en hormigón armado, sin zapata, anclados en una losa de cimentación.

12.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones 10 o 11 **caracterizado porque** los hastiales comprenden lados (120) de un paso inferior (33) prefabricado de obra civil

13.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** las uniones (200) comprenden unos nudos (201)

14.-Sistema de edificación modular según reivindicación 13 **caracterizado porque** los nudos (201) comprenden barras roscadas (206) pasantes por orificios (202) de las piezas de hormigón armado, y con pletinas (203) de apoyo, donde actúan las correspondientes tuercas (204)

15.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** las piezas prefabricadas en hormigón armado incorporan aberturas (300) para delimitar huecos,

16.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** las piezas prefabricadas en hormigón armado comprenden grandes prefabricados de hormigón armado de obra civil.

17.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** la edificación ejecutada (100, 101, 102, 103, 104) se encuentra soterrada.

18.-Sistema de edificación modular según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16 **caracterizado porque** la edificación ejecutada (100, 101, 102, 103, 104) se encuentra en superficie.

19.-Sistema de edificación modular según reivindicación 18 **caracterizado porque** la edificación ejecutada (100, 101, 102, 103, 104) en superficie comprende un aislamiento.

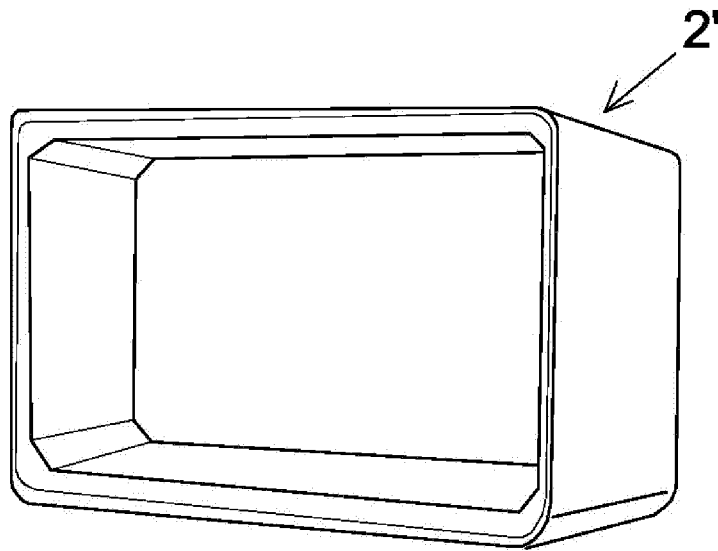


Fig 1

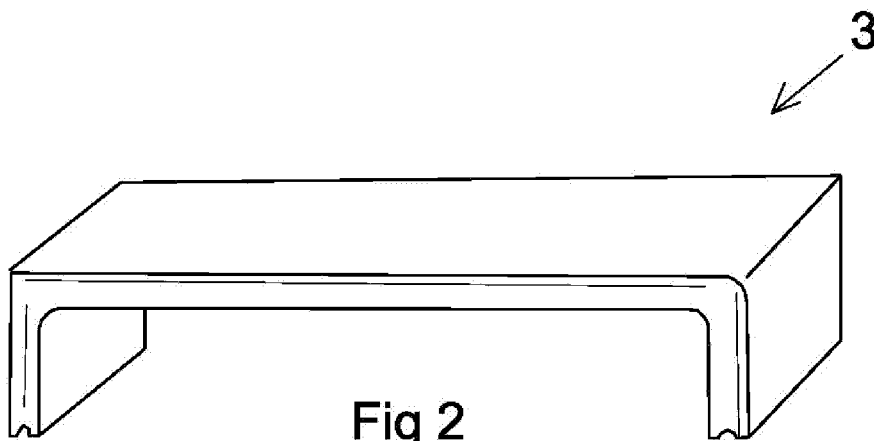


Fig 2

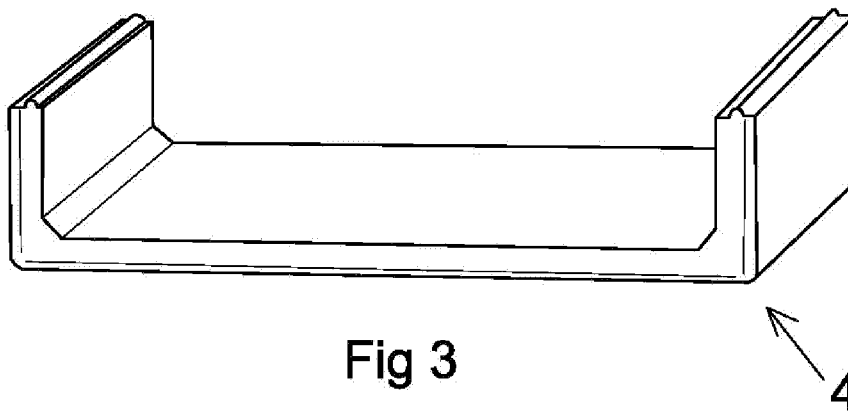
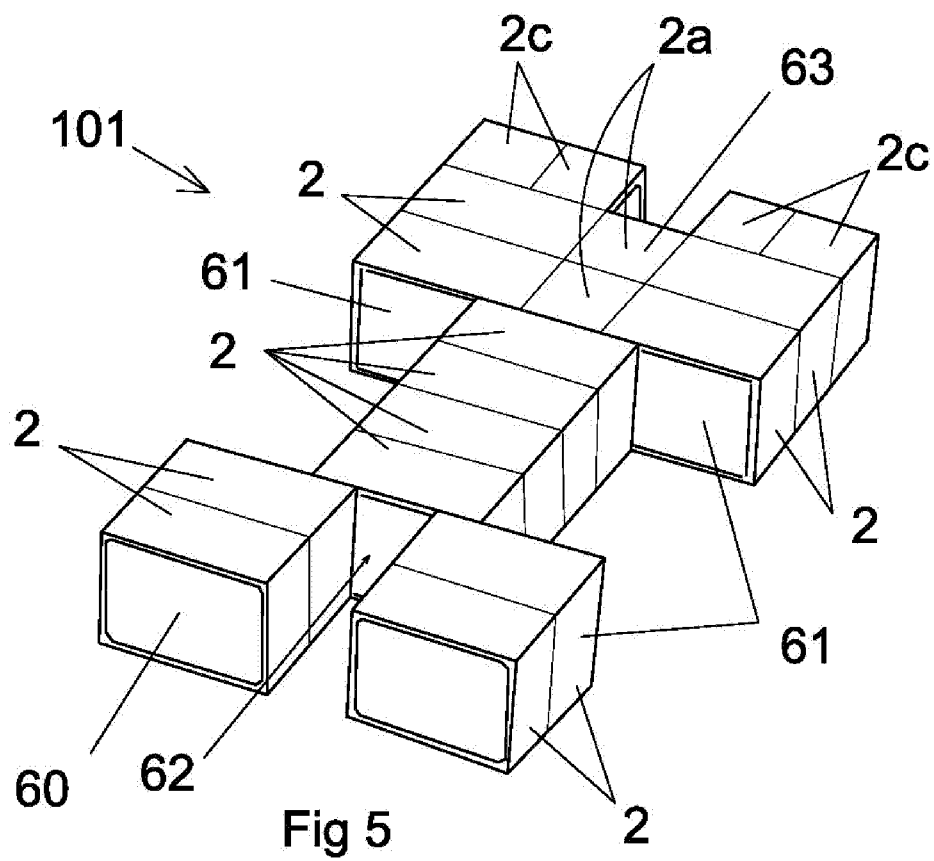
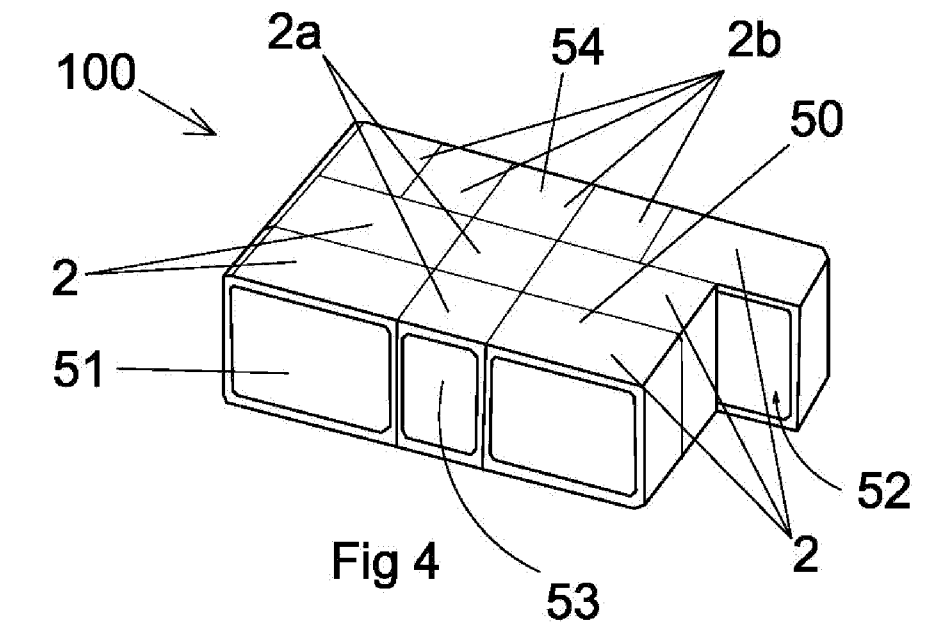


Fig 3



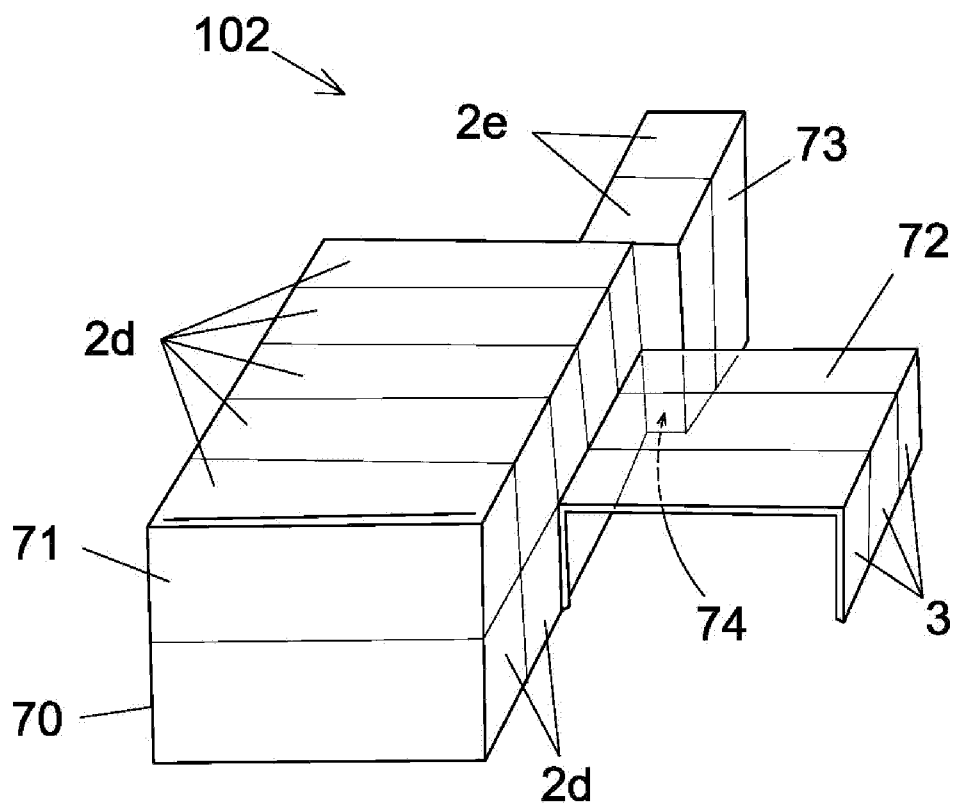
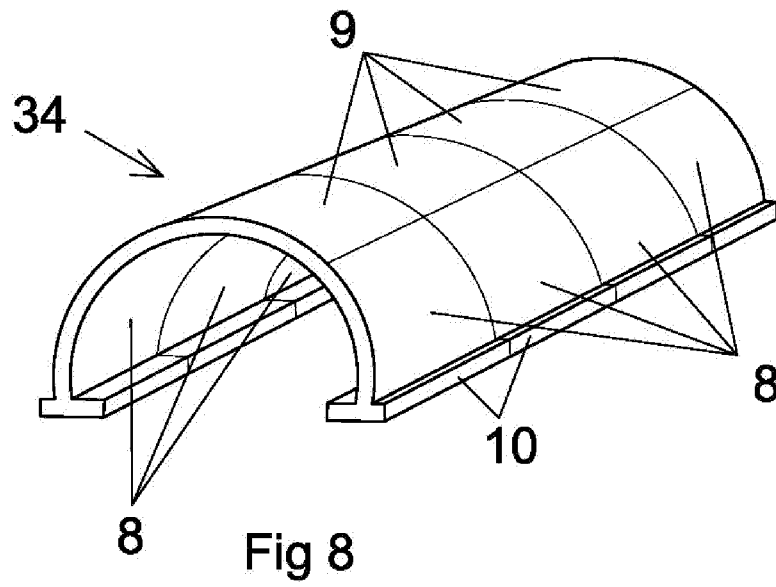
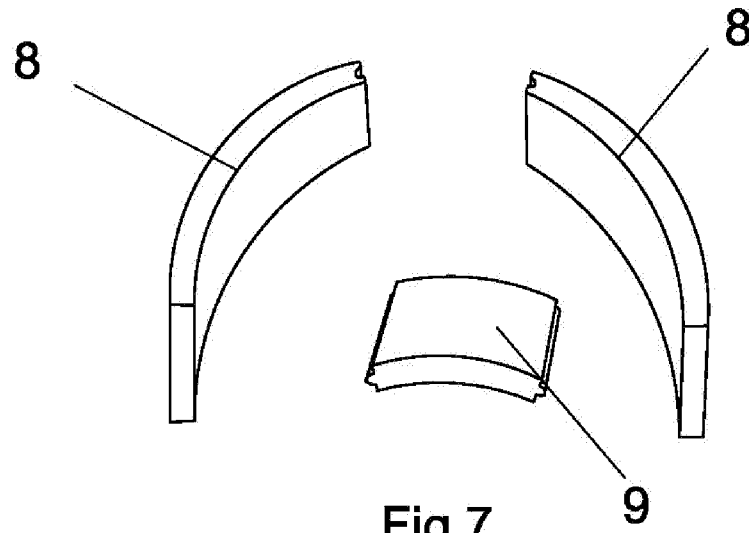
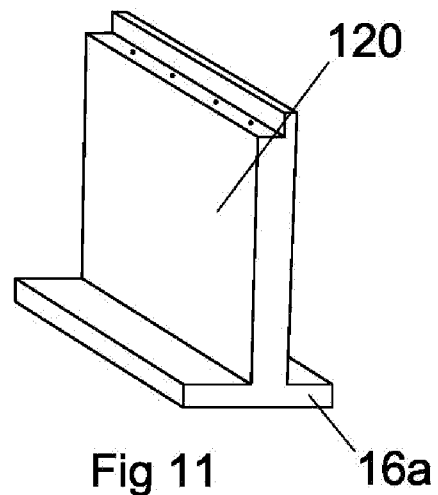
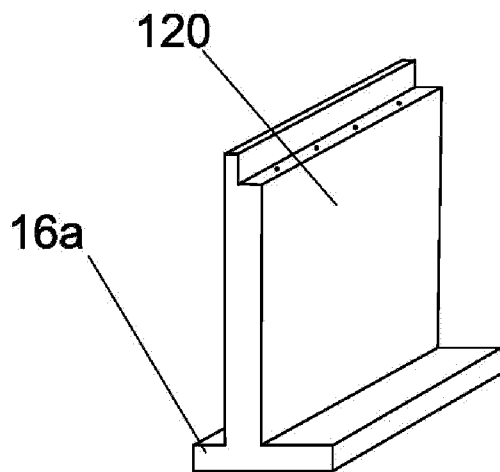
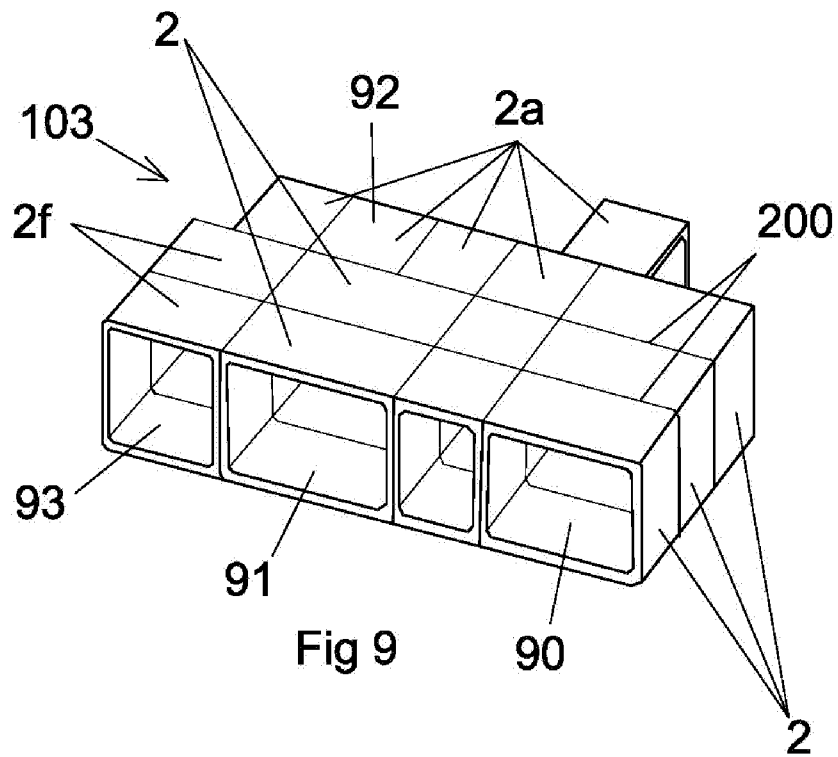
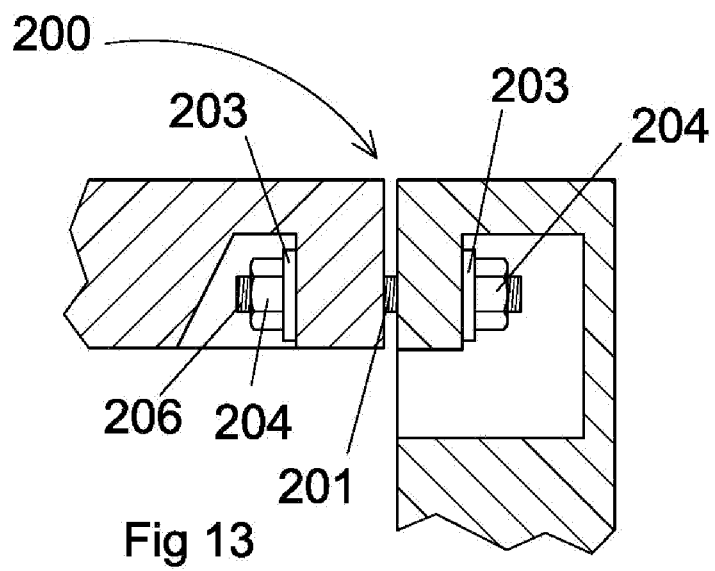
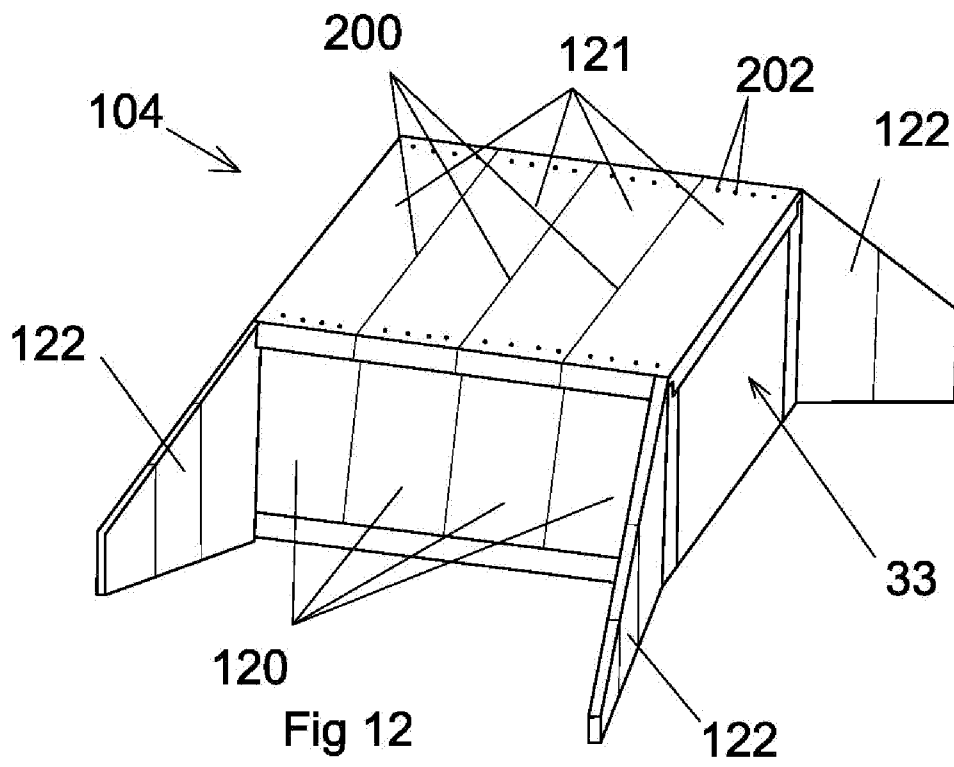


Fig 6







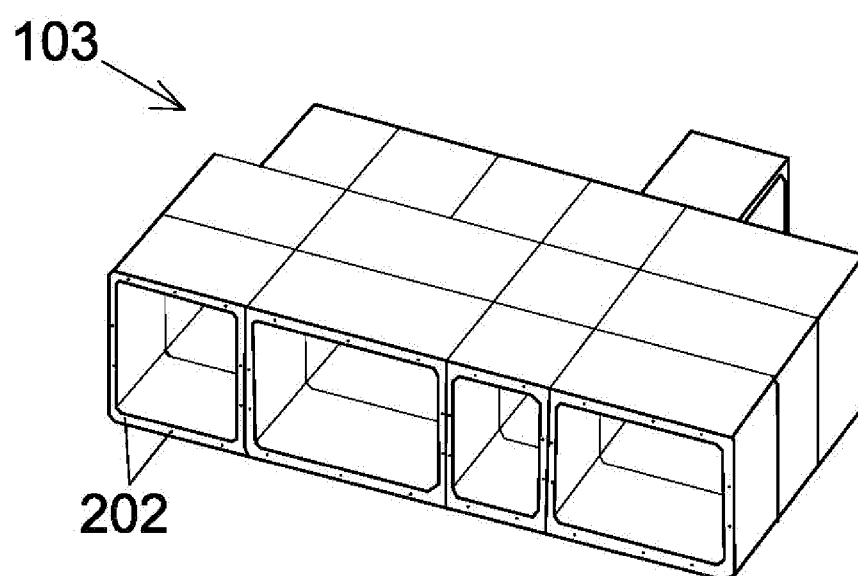


Fig 14

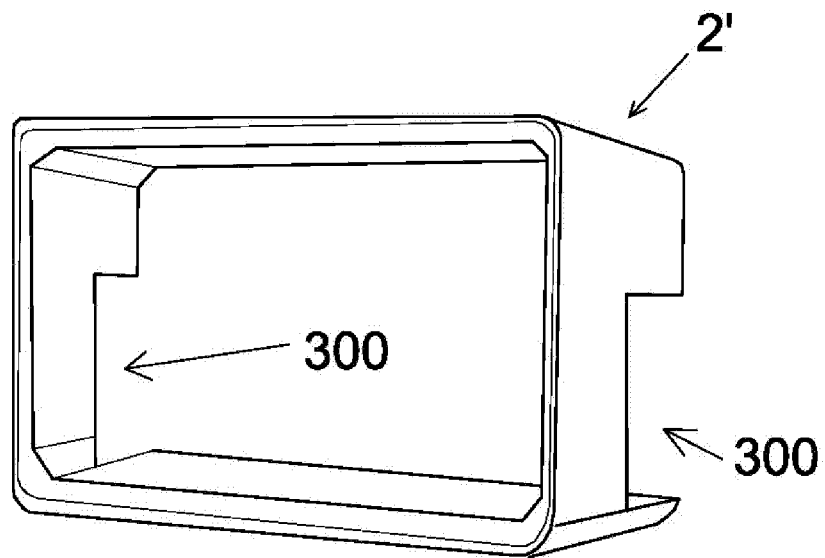


Fig 15

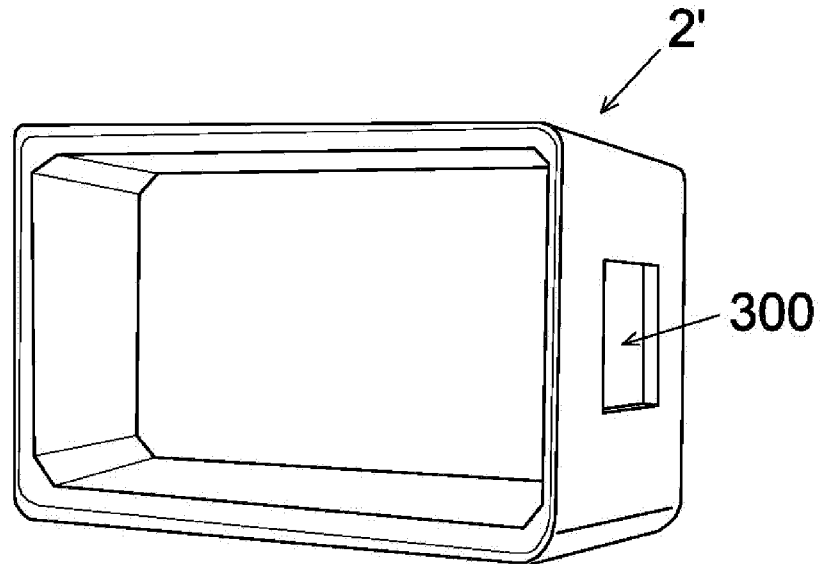


Fig 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2014/070658

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04B1/348 (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)

E04B

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	ES 1120255U U (KILONEWTON CONSULTORES DE ENGENHARIA LDA) 01/09/2014, page 2, line 40- page 3, line 22; page 3, lines 45-50; página5, lines 50-54; claims; figures.	1-5,7,8,13-16,18,19
X	DE 3443938 A1 (HOERICHT ROLF ET AL.) 05/06/1986, (abstract).[on line][retrieved on 03/12/2014]. Retrieved from:WPI/EPOQUE.; figures.	1,4, 10,11, 16-19
X	GB 1194372 A (M E L EQUIPMENT CO LTD) 10/06/1970, claims, figures.	1,5,7,13,14,16-18
X	EP 0373079 A1 (BERTRAND JEAN FRANCOIS) 13/06/1990, column 1, line 22- column 2, line 11; column 2, línea43--column 3, línea10; column 5, lines 6-9; claims 1-3; figures.	1,4,8,10,11,13-15, 19

☒ 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
05/12/2014

Date of mailing of the international search report
(16/12/2014)

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. Sánchez Robles

Telephone No. 91 3495431

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2014/070658

C (continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3564795 A (HENTON JESSE VERNON) 23/02/1971, column 1, line 64- column 2, line 59; claims 1-6; figures 1-10,14-16.	1,4,5,7
A	US 6161342 A (BARBIER LAURENT JEAN ET AL.) 19/12/2000, figure 1.	1,6
A	19/01/12, Marcos of hormigón armado juntaplana articulados; bortubo sa; ficha técnica; 19/01/2012; 	1,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Information on patent family members

PCT/ES2014/070658

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
ES1120255U U	01.09.2014	ES1120255Y Y WO2013122494 A1	24.11.2014 22.08.2013
-----	-----	-----	-----
DE3443938 A1	05.06.1986	NONE	
-----	-----	-----	-----
EP0373079 A1	13.06.1990	PT92489 A FR2639979 A1 FR2639979 B1	29.06.1990 08.06.1990 07.05.1993
-----	-----	-----	-----
GB1194372 A	10.06.1970	NONE	
-----	-----	-----	-----
US3564795 A	23.02.1971	NONE	
-----	-----	-----	-----
US6161342 A	19.12.2000	ID17763 A EG20951 A PT914524E E JP2001516408 A WO9803737 A1 ES2165621T T3 EP0914524 A1 EP0914524 B1 DE69708296T T2 CA2261847 A1 AU3772897 A AU723105B B2 AT208847T T FR2751675 A1 FR2751675 B1	22.01.1998 30.07.2000 31.05.2002 25.09.2001 29.01.1998 16.03.2002 12.05.1999 14.11.2001 22.08.2002 29.01.1998 10.02.1998 17.08.2000 15.11.2001 30.01.1998 18.09.1998
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES2014/070658

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

E04B1/348 (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)

E04B

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	ES 1120255U U (KILONEWTON CONSULTORES DE ENGENHARIA LDA) 01/09/2014, página 2, línea 40- página 3, línea 22; página 3, líneas 45-50; página5, líneas 50-54; reivindicaciones; figuras.	1-5,7,8,13-16,18,19
X	DE 3443938 A1 (HOERICHT ROLF ET AL.) 05/06/1986, (resumen).[en línea][recuperado el 03/12/2014]. Recuperado de:WPI/EPOQUE.; figuras.	1,4, 10,11, 16-19
X	GB 1194372 A (M E L EQUIPMENT CO LTD) 10/06/1970, Reivindicaciones; figuras.	1,5,7,13,14,16-18
X	EP 0373079 A1 (BERTRAND JEAN FRANCOIS) 13/06/1990, columna 1, línea 22- columna 2, línea 11; columna 2, línea43--columna 3, línea10; columna 5, líneas 6-9; reivindicaciones 1-3; figuras.	1,4,8,10,11,13-15, 19

☒ 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.
05/12/2014

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
16 de diciembre de 2014 (16/12/2014)

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 nº

PCT/ES2014/070658

C (Continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	US 3564795 A (HENTON JESSE VERNON) 23/02/1971, columna 1, línea 64- columna 2, línea 59; reivindicaciones 1-6; figuras 1-10,14-16.	1,4,5,7
A	US 6161342 A (BARBIER LAURENT JEAN ET AL.) 19/12/2000, figura 1.	1,6
A	19/01/12, Marcos de hormigón armado juntaplana articulados; bortubo sa; ficha técnica;19/01/2012; 	1,9

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES2014/070658

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
ES1120255U U	01.09.2014	ES1120255Y Y WO2013122494 A1	24.11.2014 22.08.2013
-----	-----	-----	-----
DE3443938 A1	05.06.1986	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
EP0373079 A1	13.06.1990	PT92489 A FR2639979 A1 FR2639979 B1	29.06.1990 08.06.1990 07.05.1993
-----	-----	-----	-----
GB1194372 A	10.06.1970	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
US3564795 A	23.02.1971	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
US6161342 A	19.12.2000	ID17763 A EG20951 A PT914524E E JP2001516408 A WO9803737 A1 ES2165621T T3 EP0914524 A1 EP0914524 B1 DE69708296T T2 CA2261847 A1 AU3772897 A AU723105B B2 AT208847T T FR2751675 A1 FR2751675 B1	22.01.1998 30.07.2000 31.05.2002 25.09.2001 29.01.1998 16.03.2002 12.05.1999 14.11.2001 22.08.2002 29.01.1998 10.02.1998 17.08.2000 15.11.2001 30.01.1998 18.09.1998
-----	-----	-----	-----

RESUMEN

Sistema de edificación modular que comprende el acoplamiento o superposición en horizontal y vertical de piezas prefabricadas en hormigón armado para crear espacios habitacionales; comprendiendo igualmente uniones (200) entre dichas piezas; y encontrándose dichas piezas seleccionadas entre: -marcos cerrados (2, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2') de hormigón armado, -marcos abiertos de hormigón armado, -bóvedas (34) de hormigón armado, -cajones de hormigón armado; comprendiendo las piezas prefabricadas en hormigón armado grandes prefabricados de hormigón armado de obra civil.

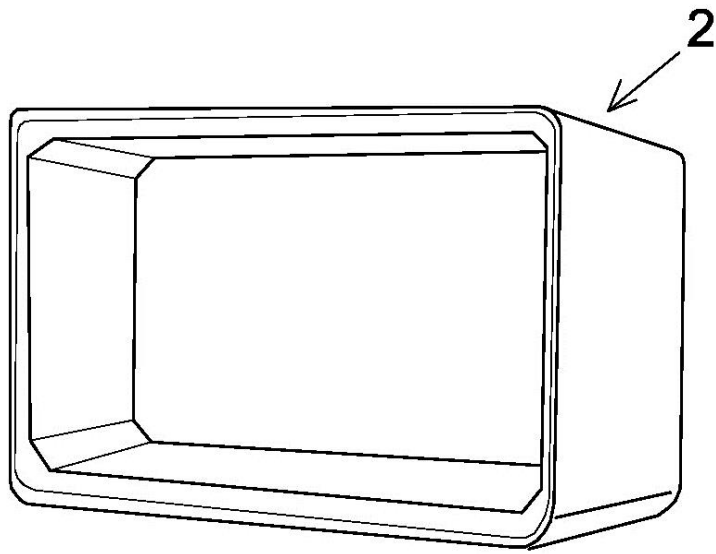


Fig 1

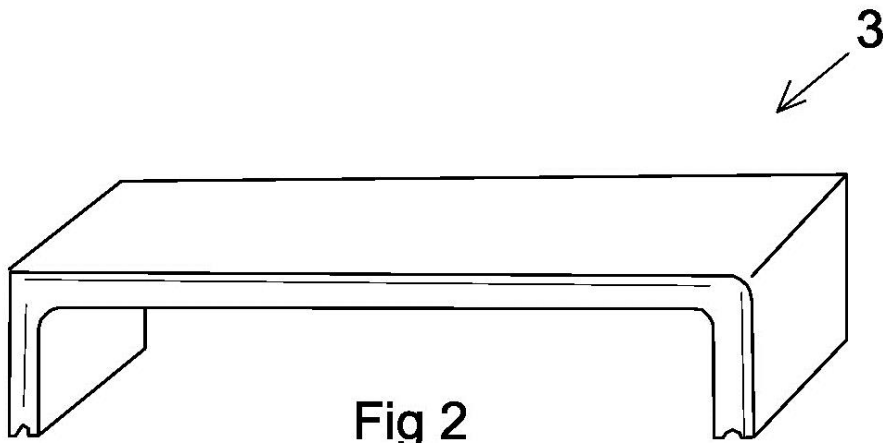


Fig 2

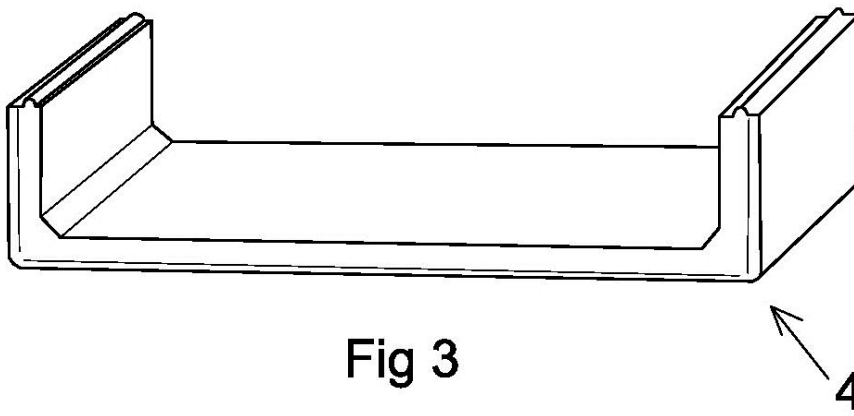
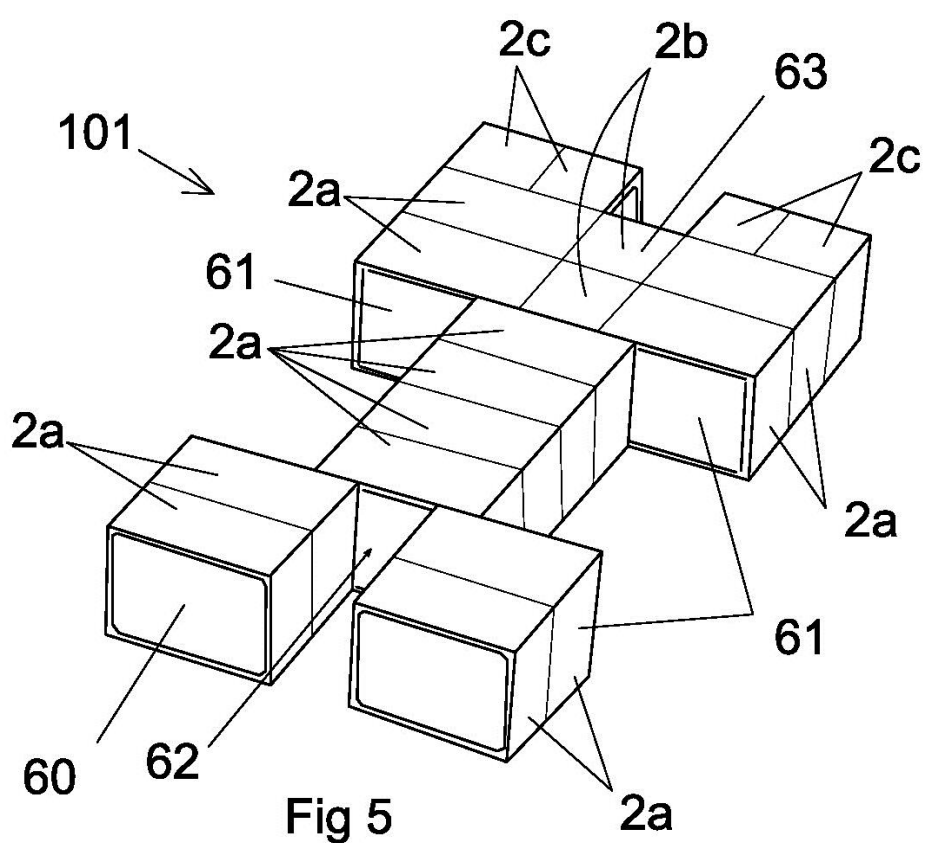
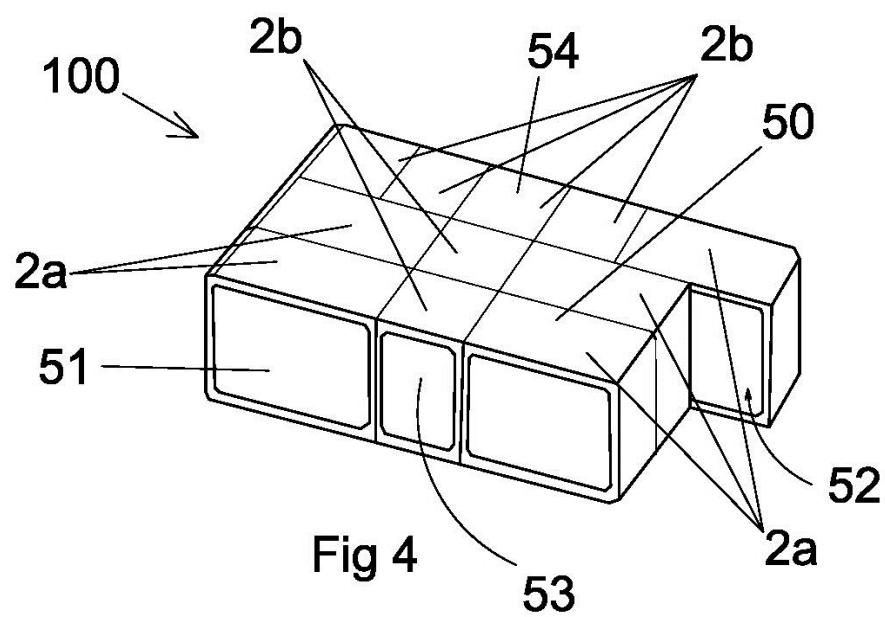


Fig 3



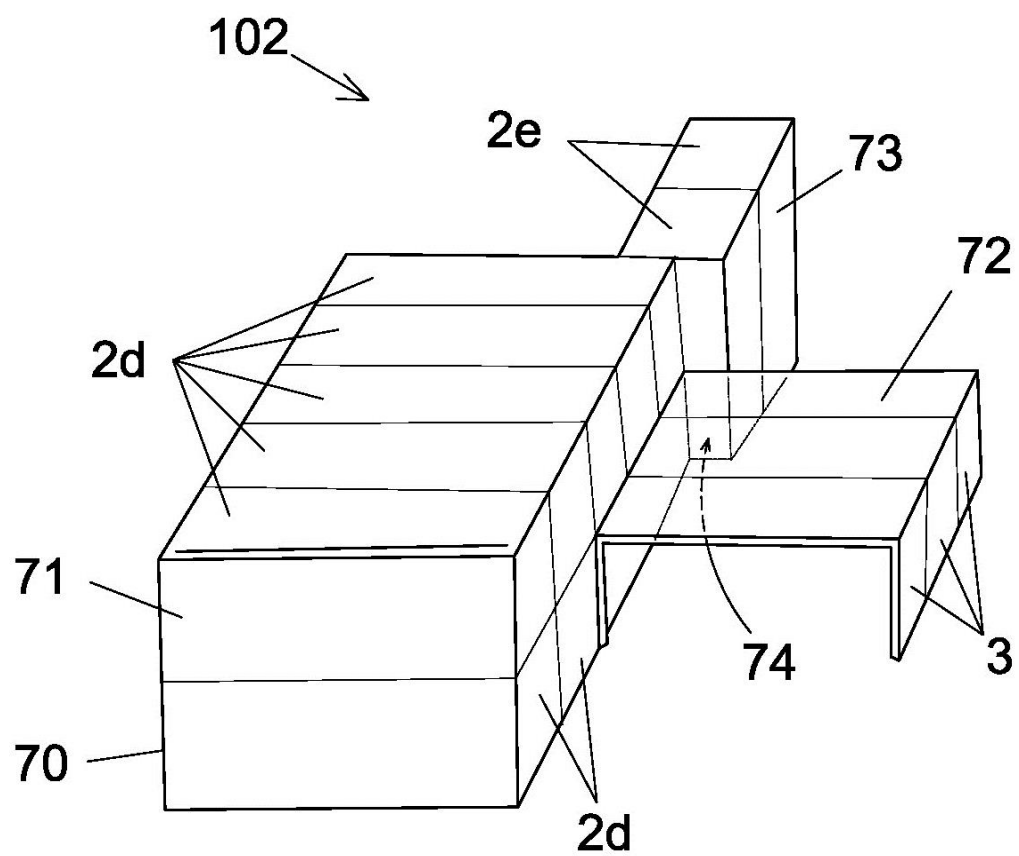
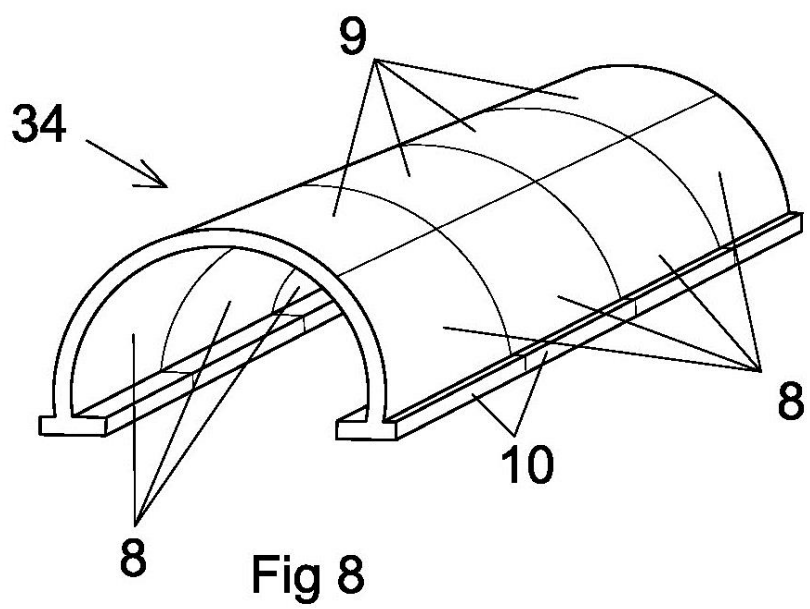
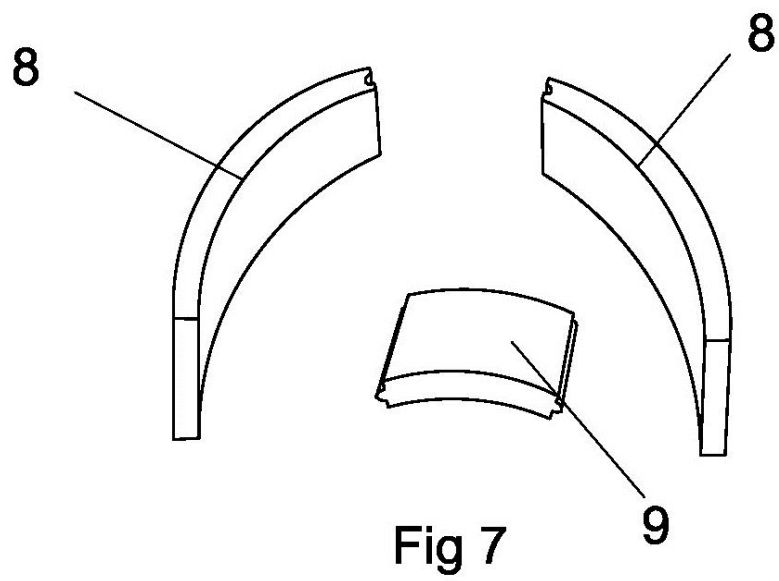


Fig 6



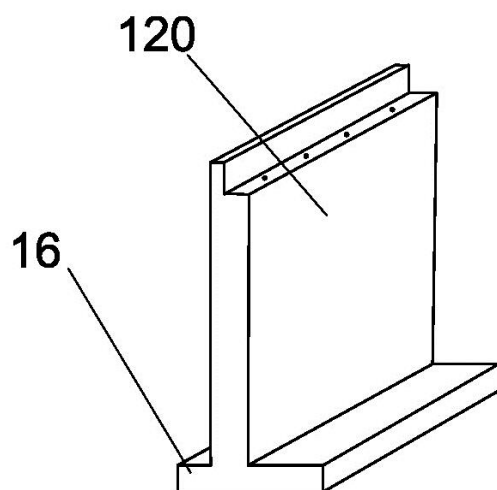
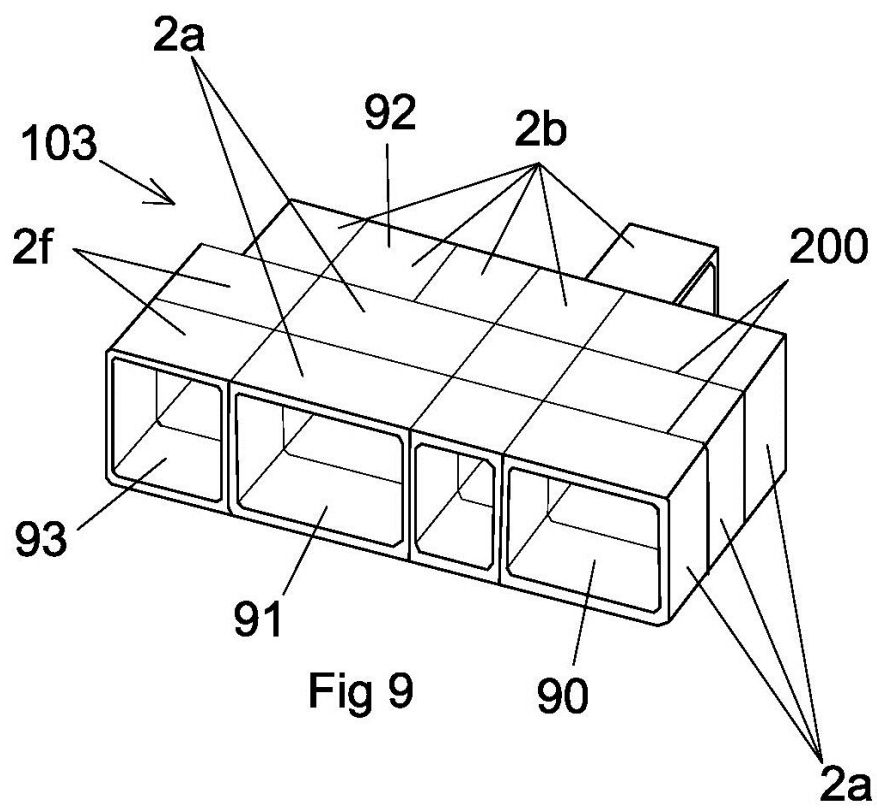


Fig 10

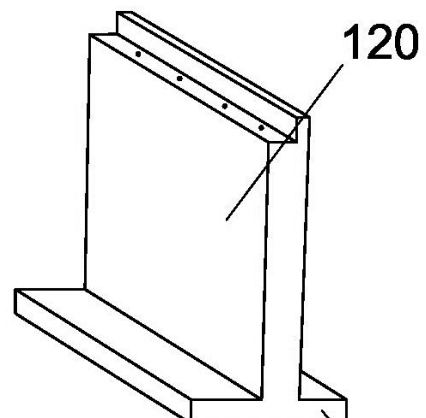
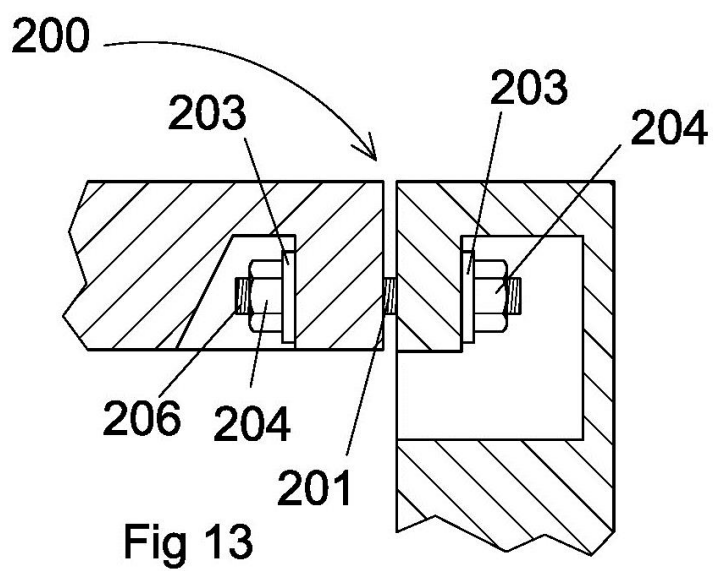
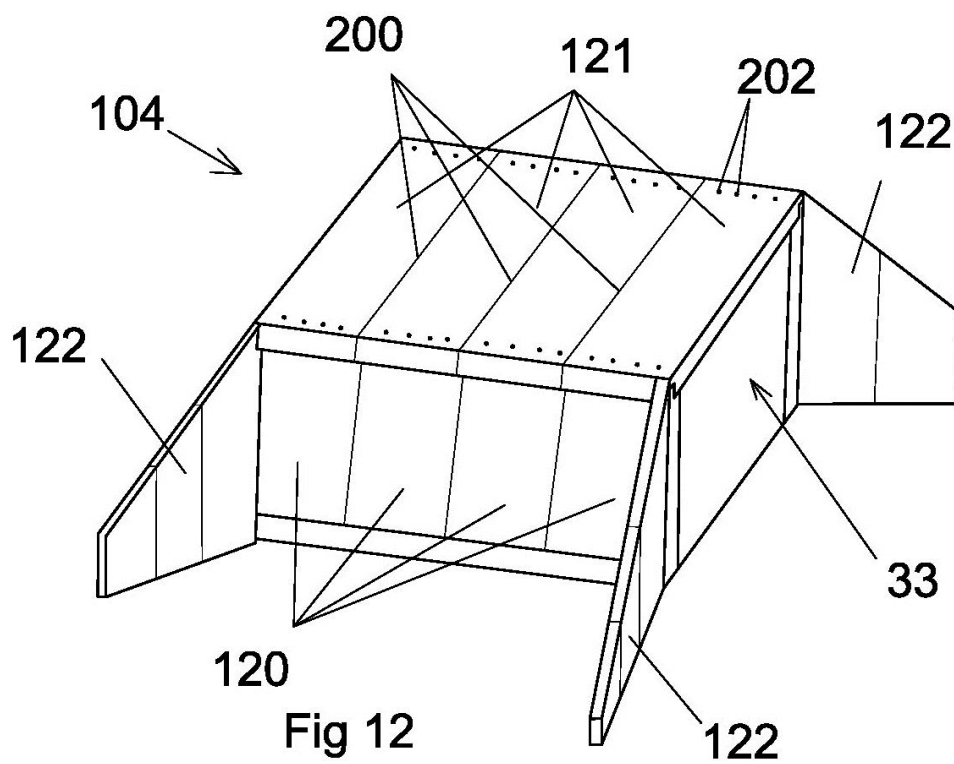


Fig 11



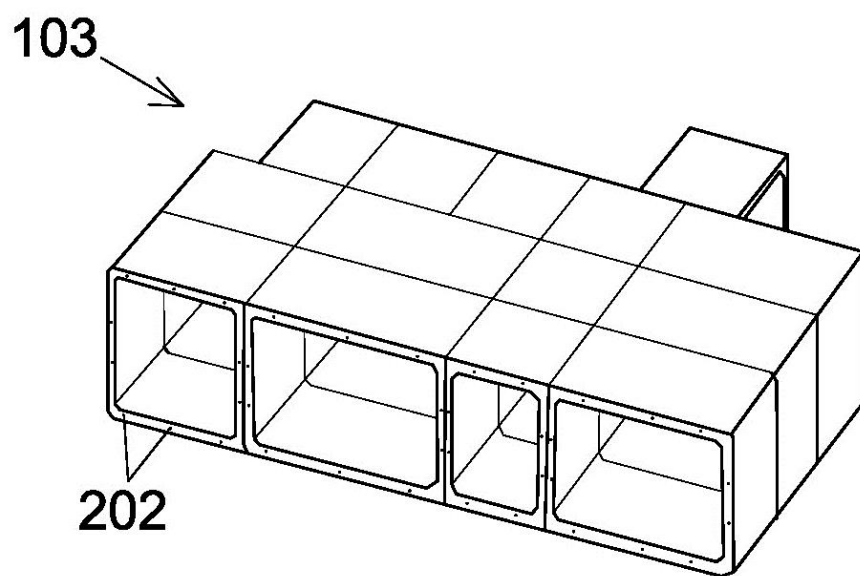


Fig 14

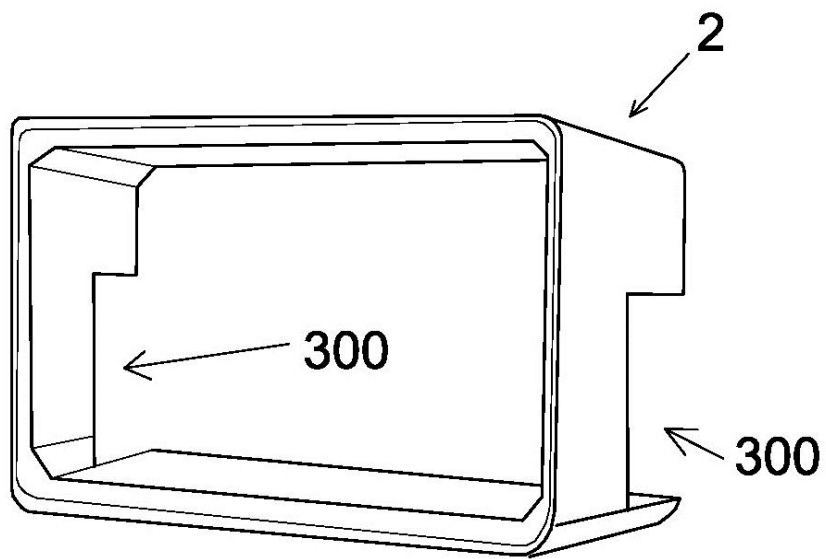


Fig 15

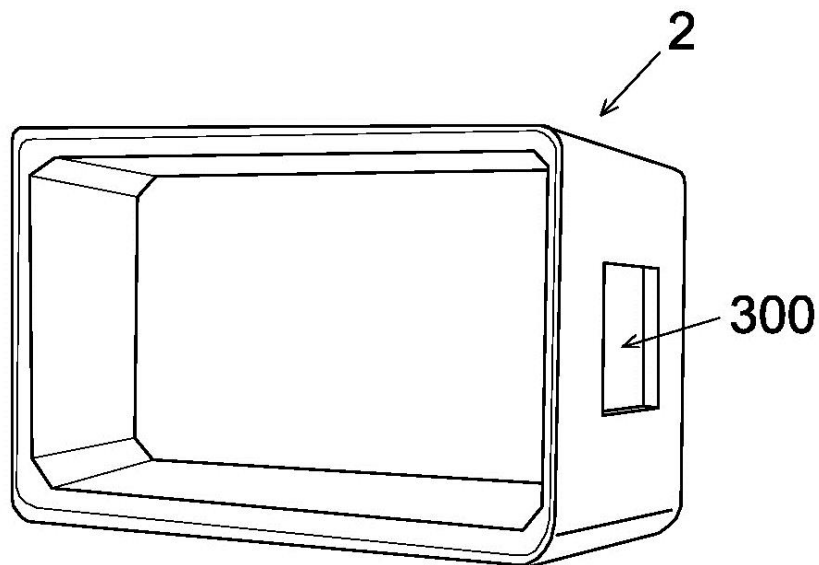


Fig 16