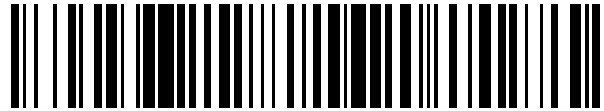


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 142**

21 Número de solicitud: 201831002

51 Int. Cl.:

**E04B 2/74** (2006.01)

**E04G 21/28** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**17.10.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**14.03.2019**

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
(100.0%)**

**Avda. Ramiro de Maeztu nº 7  
28040 Madrid ES**

72 Inventor/es:

**SANTA CRUZ ASTORQUI, Jaime;  
DEL RÍO MERINO, Mercedes;  
PORRAS AMORES, César y  
VILLORIA SÁEZ, Paola**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

54 Título: **PROCEDIMIENTO DE CERRAMIENTO DE FACHADA PANELADA**

57 Resumen:

La presente invención es un procedimiento para la ejecución del cerramiento de fachada panelada mediante apertura de huecos al término de obra. El procedimiento consiste en la colocación, de unos paneles de fachada sin aperturas ni huecos, de forma continua y desde el interior del edificio. Una vez que dicho edificio se encuentra cerrado en todas las fachadas, se realizan las obras interiores tales como trasdosados, particiones, solados y falsos techos, además de las instalaciones del interior del edificio, tales como fontanería, saneamiento, iluminación o electricidad. Tras la ejecución de las obras interiores, se procede a realizar la apertura de los huecos en los paneles.

Este procedimiento es aplicable a cualquier tipo de fachada panelada en seco, siempre y cuando los paneles puedan ser cortados para la realización de huecos una vez colocados en obra. Este proceso permite reducir los tiempos y el coste de la obra, mejorando la seguridad de los trabajadores así como una mejora de las condiciones de salubridad del puesto de trabajo.

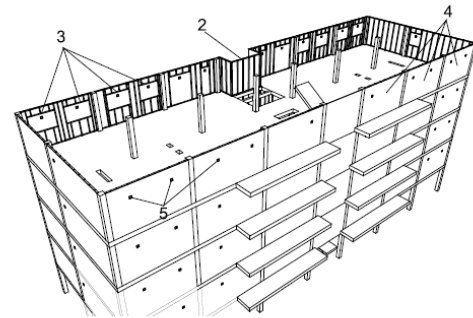


FIG. 3

## DESCRIPCIÓN

### PROCEDIMIENTO DE CERRAMIENTO DE FACHADA PANELADA

#### Objeto de la invención y Campo de aplicación de la invención

5

El objeto de la invención se centra en un nuevo proceso de ejecución de cerramiento de fachadas mediante paneles que mejora las condiciones de confort de los operarios que realizan las obras interiores, tales como trasdosados, particiones, solados y falsos techos, y las instalaciones internas del edificio, tales como saneamiento, fontanería, iluminación, electricidad. El nuevo procedimiento permite reducir los tiempos de ejecución, reduciendo por tanto los costes.

10

La presente invención se enmarca dentro del sector de la construcción, centrándose particularmente en el ámbito de la ejecución de fachadas y cerramientos de edificaciones.

15

#### Antecedentes de la invención

Uno de los procedimientos más habituales de cerramientos de fachadas con paneles, que la presente invención pretende mejorar, consiste en:

20

1. Una vez que se dispone de la estructura del edificio se colocan todos los paneles de fachada con aberturas para los huecos, en todas las plantas, siguiendo las indicaciones del fabricante para su fijación a la estructura. La colocación se realiza desde el exterior, siendo necesario el uso de andamiaje en fachada.

25

Cada uno de los paneles a colocar tiene asignado un lugar concreto en la fachada, ya que los paneles vienen de fábrica cortados considerando los huecos de las futuras ventanas del edificio.

30

2. Una vez que los paneles han sido colocados en su lugar correspondiente, se realiza la obra interior del edificio, comprendiendo procesos como: realizar las particiones interiores, la instalación de los solados o de los falsos techos así como todas las instalaciones de fontanería, saneamiento, iluminación y climatización.

35

3. Posteriormente a la realización de la obra interior, se instalan las carpinterías correspondientes a los huecos, así como posibles terminaciones exteriores del edificio, como por ejemplo los aislamientos exteriores de la fachada, la inclusión de fachadas ventiladas o similares.

Con la presente invención se pretende aportar al estado de la técnica un mejorado proceso de construcción de fachadas que aporte nuevas ventajas para los trabajadores en materias relacionadas con la seguridad, comodidad y la salud de éstos, así como la reducción de los tiempos de ejecución de los procesos de la edificación y la precisión de las tareas.

5

Los paneles utilizados en la presente invención pueden ser de diferentes tipos, normalmente de suelo-techo o bien colocados de forma apaisada. Esta amplia posibilidad de uso de tipos de paneles, existentes en el mercado, permite que el procedimiento sea aplicable a un gran número de casos.

10

### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La invención se refiere a un procedimiento concreto de colocación de los paneles de fachada y apertura de los huecos, que aporta grandes ventajas en relación al procedimiento habitual para este tipo de fachadas. El procedimiento consiste en la colocación de paneles ciegos de fachada sobre la estructura de una edificación, es decir, la colocación de paneles que no tienen huecos u orificios. Estos paneles se colocan de forma continua y desde el interior del edificio, de modo que los huecos para alojar las ventanas se realizan al término de la obra interior del edificio.

20

De esta forma, el objetivo principal del procedimiento es el de cerrar la estructura de la edificación lo antes posible siendo el panel, con el que se realiza el cerramiento, de cualquier tipo que permita dicho cierre.

25

En cualquier caso, el procedimiento de ejecución en obra es aplicable a los diferentes paneles existentes en el mercado, siempre y cuando éstos puedan ser cortados para la realización de huecos una vez colocados en la edificación.

30

Dicho procedimiento de cerramiento de fachada panelada en plantas de una estructura de una edificación, comprende las siguientes etapas:

1. Colocar sobre la estructura de la edificación un bastidor de fijación de paneles, dejando previsto en dicho bastidor unos pre-marcos para los huecos de fachada.
2. Colocar a cinta corrida y fijar unos paneles ciegos de cerramiento, sin orificios ni aberturas, en el bastidor colocado en la estructura de la edificación;
3. Instalar un sistema de ventilación en el interior de la edificación;

35

4. Abrir los huecos en los paneles de la fachada mediante el corte de dichos paneles a partir de los pre-marcos fijados previstos en el bastidor colocado en la estructura de la edificación; y
5. Colocar las carpinterías de los huecos abiertos en los paneles.

5

En una realización, en el procedimiento de cerramiento de fachada panelada, los paneles se fijan a la fachada desde el interior de la edificación, sin necesidad de andamiajes.

10 En una realización, en el procedimiento de cerramiento de fachada panelada, el procedimiento comprende la etapa de ejecutar el trasdosado interior, configurando los huecos de fachada. Dicho trasdosado interior consiste en aplicar por el interior del panel un aislamiento y dando posteriormente un acabado con placa de yeso laminado o bien con fábrica de ladrillo dependiendo de las condiciones de diseño.

15 En una realización, previamente a la colocación de las carpinterías de los huecos abiertos, el procedimiento de cerramiento de fachada puede comprender una etapa para instalar la terminación exterior de la fachada. Dicha etapa de terminación exterior es necesaria en fachadas ventiladas o cuando el aislamiento se coloque por el exterior, dependiendo del tipo de panel y de fachada. Esta etapa es la única que precisaría de andamiaje.

20

Este proceso permite que se puedan compaginar en el tiempo aquellas obras del exterior del edificio, como el acerado perimetral en planta baja, al mismo tiempo que se realizan las obras del interior (trasdosados, falsos techos, instalaciones etc.).

25 En una obra con procedimientos convencionales, estas tareas exteriores no pueden acometerse hasta desmontar los andamios en fachada. Es decir, con el sistema propuesto, el andamiaje es necesario en caso de que la fachada necesite un acabado exterior y éste se coloca al final de la obra, habiendo por tanto tiempo suficiente para completar dichas tareas al término de la estructura.

30

En una realización, el procedimiento de cerramiento comprende una etapa de ejecutar las obras interiores de la edificación después de instalar un sistema de ventilación interna y antes de abrir al menos un hueco en los paneles de la fachada.

En una realización, los paneles de cerramiento comprenden unos orificios configurados para permitir la extracción de aire del interior de la edificación cuando la totalidad de la fachada se encuentra cerrada, antes de la apertura de los huecos de los paneles.

5 El procedimiento descrito proporciona una serie de ventajas, como son:

- Rapidez de montaje: dado que se colocan los paneles a cinta corrida, sin necesidad de replanteo de huecos ni uniones complejas en paneles especiales de formación de huecos.
- Disminución de errores de colocación, ya que todos los paneles son idénticos y su  
10 colocación también.
- Abaratamiento de costes de suministro de paneles, dado que todos son de medida estándar del fabricante, sin uso de paneles especiales.
- Una alta precisión en el replanteo y apertura de huecos y su coordinación con fachadas modulares, ya que se fijan y realizan en la propia obra.
- 15 - Adelanto del comienzo de la obra interior, y por tanto, de la finalización de la misma.
- Mejora de las condiciones de trabajo, al poder climatizar el interior del edificio desde el principio lo que redundará en un mayor rendimiento de los operarios en condiciones de ambiente externo extremo.
- Ausencia de andamiaje exterior. En caso de que la fachada necesite un acabado  
20 exterior, será necesario colocar un andamiaje exterior cuando finalicen las obras del interior, pero su colocación se retrasa en el tiempo con lo que se optimiza su uso y se abarata su alquiler.

En definitiva, la invención que se presenta consiste en un nuevo proceso constructivo de  
25 fachadas que permite reducir considerablemente los tiempos y el coste, y además de presentar numerosas ventajas competitivas, mejorando la seguridad en todo el proceso.

Así, el proceso constructivo supone una destacable novedad para el sector, ya que a tenor de su implementación, se alcanzan las ventajas anteriormente señaladas, estando los  
30 detalles que describen el proceso.

## **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

Para complementar la descripción que se está realizando del objeto de la invención y para  
35 ayudar a una mejor comprensión de las características que lo distinguen, se acompaña la

presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de figuras, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

- 5 • La figura 1 muestra la estructura terminada de una edificación consistente en las vigas, columnas y forjados de piso.
- La figura 2 muestra la colocación de los bastidores de fijación de paneles en una planta, desde el interior, sin andamiaje exterior.
- 10 • La figura 3 muestra la colocación de todos los paneles ciegos de fachada en todas las plantas, desde el interior, sin andamiaje exterior. Todos los paneles son ciegos y del mismo tamaño estándar. Se muestra cómo el aire es extraído a través de las aperturas practicadas en los paneles ciegos mediante el sistema de ventilación.
- La figura 4 muestra la realización de la obra interior como las particiones, solados, techos, carpinterías internas e instalaciones interiores.
- La figura 5 muestra la apertura de los huecos en fachada de los paneles.

15

### **DESCRIPCIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

Como se observa en la figura 1, el procedimiento descrito para el cerramiento de una fachada panelada comienza cuando la estructura (1) de la edificación ha sido terminada.

20

Una vez que estos elementos estructurales (1) han sido terminados/construidos, se procede a fijar un bastidor (2) que comprende unos pre-marcos (3) de unos huecos de fachada, que servirá de soporte a los paneles de fachada.

25

Una vez que el bastidor (2) ha sido fijado, se procede a colocar los paneles (4) ciegos, cerrando la totalidad de las plantas de la edificación, como se muestra en la figura 3, de modo que dichos paneles (4) carecen de orificios o aberturas que permitan la comunicación del interior del edificio con el exterior, salvo por unos pequeños orificios (5) situados en cada panel (4).

30

Cuando toda la fachada ha sido cerrada con estos paneles (4) ciegos, se consigue en el interior de la edificación unas condiciones ambientales más óptimas para realizar los trabajos constructivos e instalaciones propias de la edificación.

Sin embargo, para poder realizar estos trabajos, es preciso realizar previamente una instalación de ventilación, que permita la llegada de aire fresco a los trabajadores que llevan a cabo dichas funciones, como se muestra en la figura 4. Para conseguir que la ventilación proporcionada sea la adecuada, los pequeños orificios (5) de los paneles (4) están configurados para extraer el aire del interior, sin perder las condiciones ambientales conseguidas con el cerramiento con los paneles (4).

Una vez las instalaciones están finalizadas y los cerramiento internos ejecutados (, se abren los huecos (6) en las fachadas cortando los paneles (4) a partir de los pre-marcos (3) fijados, como se muestra en la figura 5, colocando las carpinterías correspondientes de dichos huecos.

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de cerramiento de fachada panelada en plantas de una estructura (1) de una edificación, **caracterizado por** comprender las siguientes etapas:
  - 5 a. colocar sobre la estructura (1) de la edificación un bastidor (2) de fijación, que comprende unos pre-marcos (3) de unos huecos de fachada;
  - b. fijar unos paneles (4) ciegos de cerramiento en el bastidor (2) de fijación colocado en la estructura (1) de la edificación;
  - c. instalar un sistema de ventilación en el interior de la edificación;
  - 10 d. abrir huecos (6) en los paneles (4) de la fachada mediante el corte de dichos paneles (4), donde dichos huecos (6) se realizan en los pre-marcos (3) fijados, previstos en el bastidor (2) colocado en la estructura (1) de la edificación; y
  - e. colocar unas carpinterías de los huecos abiertos en los paneles.
  
- 15 2. Procedimiento de cerramiento de fachada panelada de una estructura (1) de una edificación según la reivindicación 1, **caracterizado por** que los paneles ciegos (4) se fijan a la fachada desde el interior de la edificación.
  
- 20 3. Procedimiento de cerramiento de fachada panelada de una estructura de una edificación, según la reivindicación 1, **caracterizado por** que en la fijación de los paneles (4) de cerramiento de las fachadas de la edificación se cierra la totalidad de las plantas de dicha edificación.
  
- 25 4. Procedimiento de cerramiento de fachada panelada de una estructura de una edificación, según la reivindicación 1, **caracterizado por** que los paneles (4) de cerramiento comprenden orificios (5) para permitir el intercambio de aire del interior de la edificación, cuando la totalidad de la fachada se encuentra cerrada, antes de la apertura de los huecos (6) de los paneles.



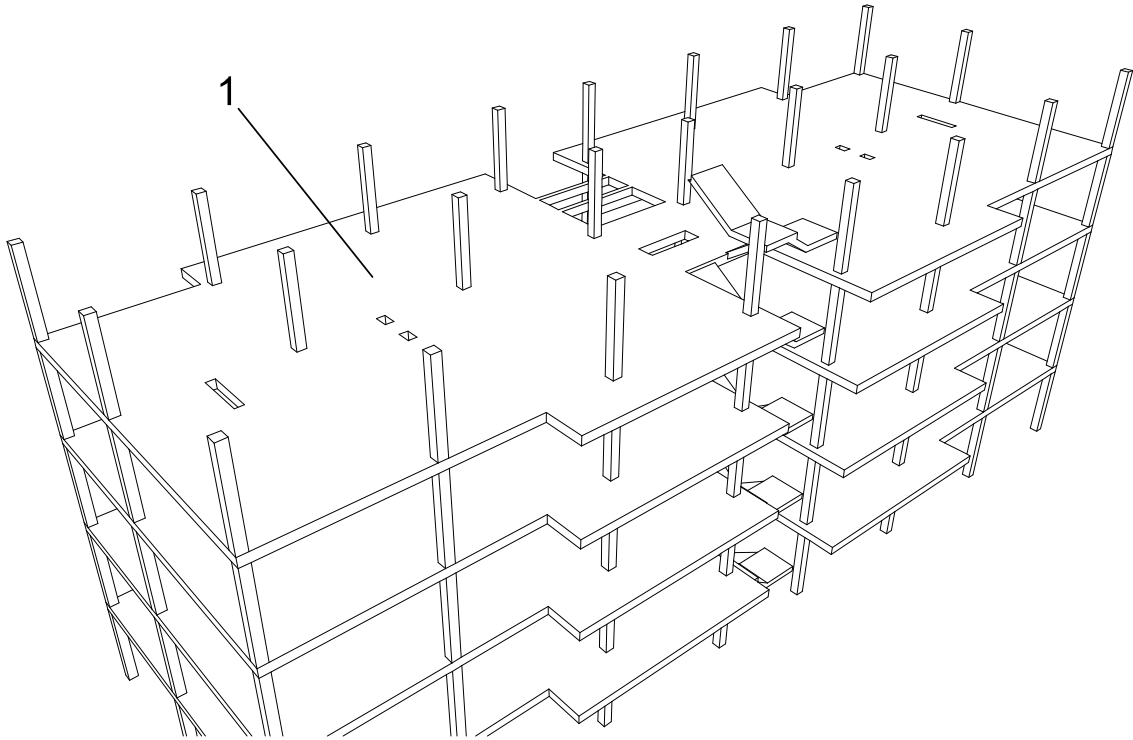


FIG. 1

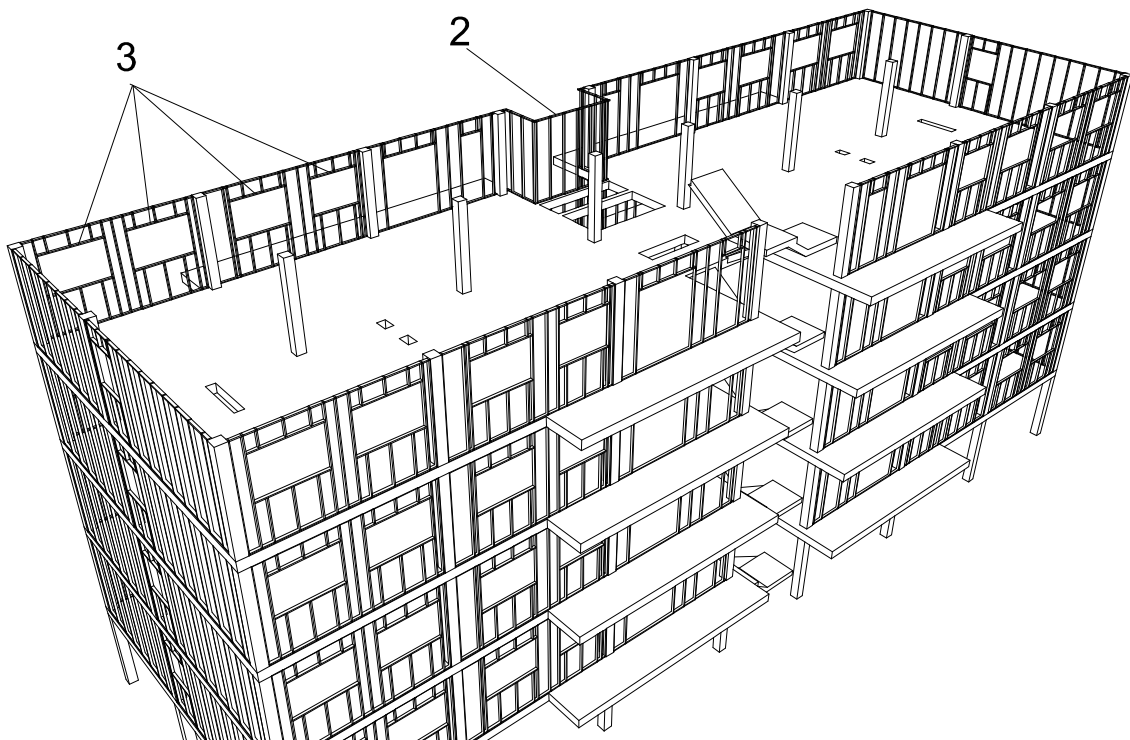


FIG. 2

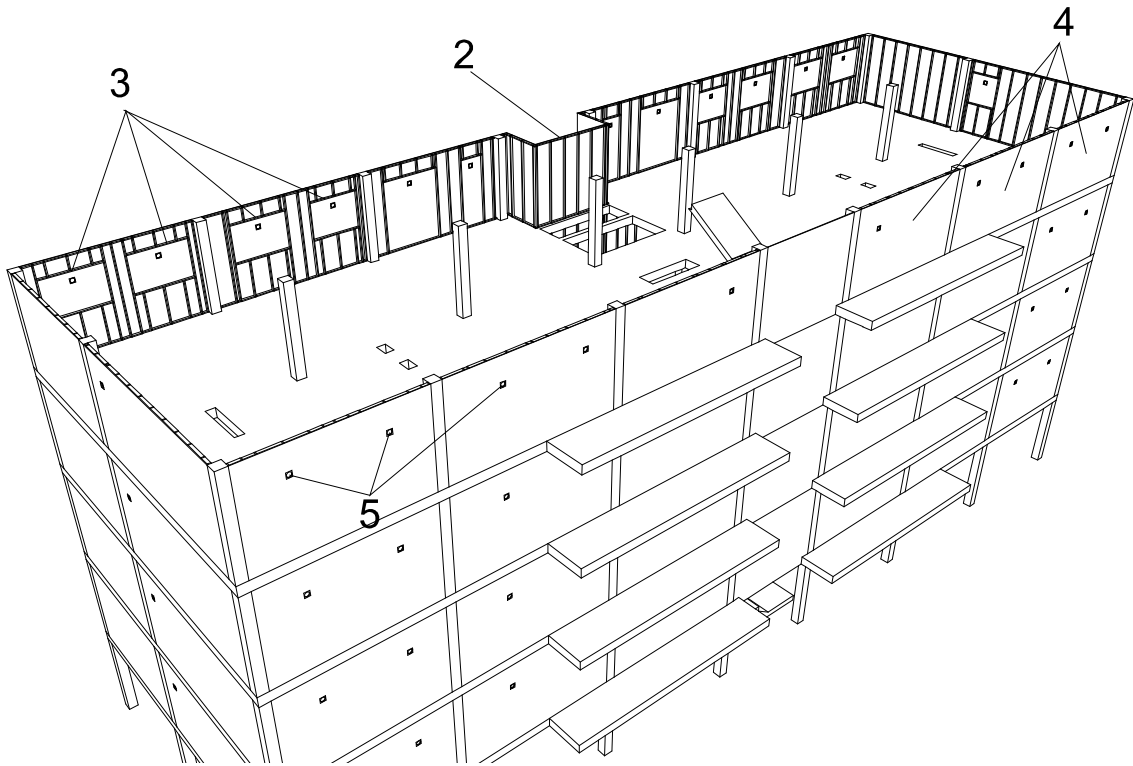


FIG. 3

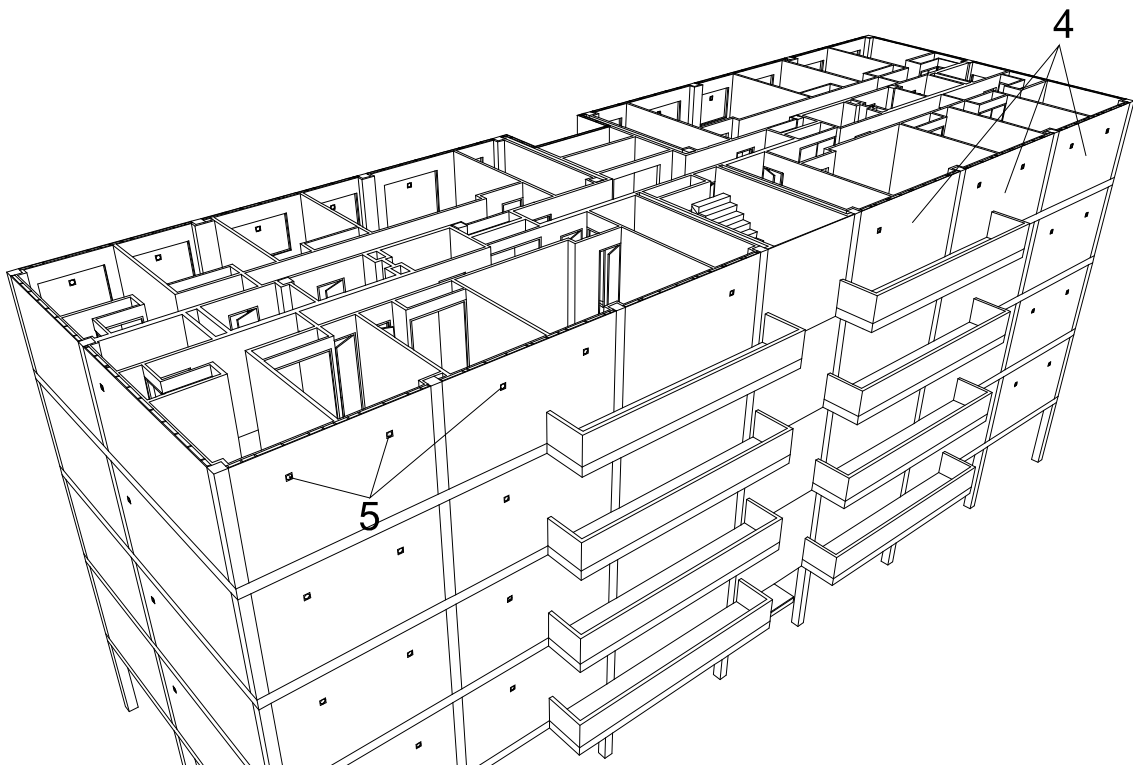


FIG. 4

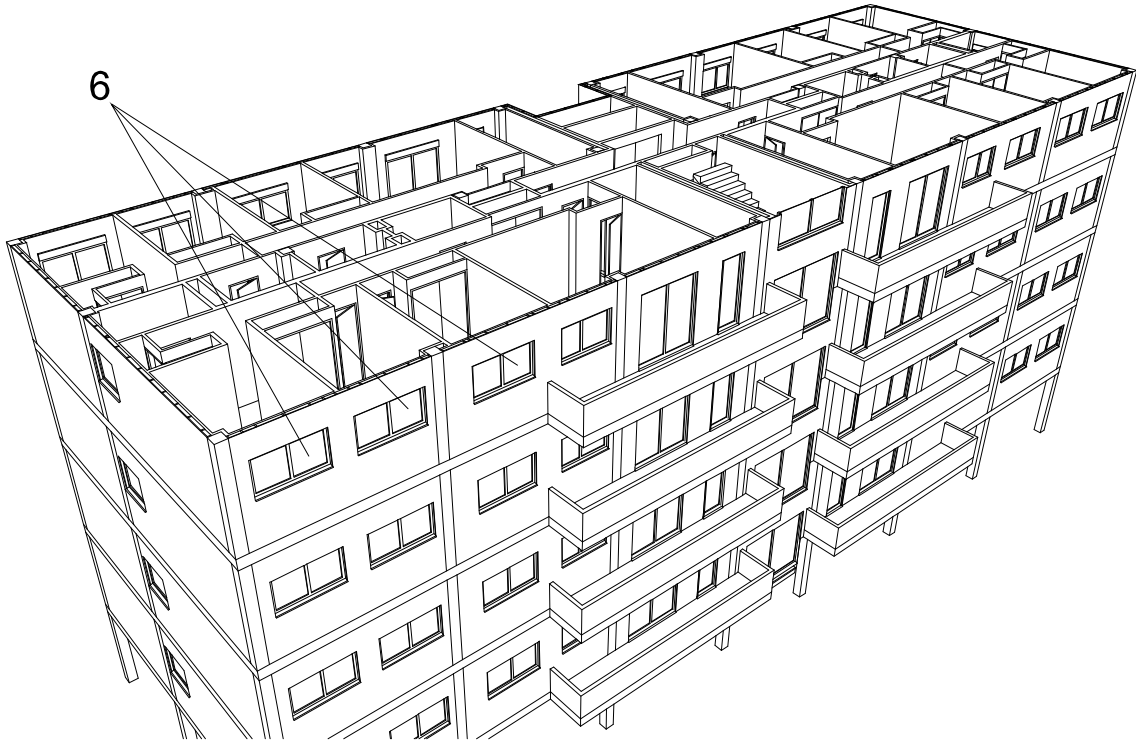


FIG. 5



- ②① N.º solicitud: 201831002  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 17.10.2018  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **E04B2/74** (2006.01)  
**E04G21/28** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 5819498 A (GERACI JOSEPH R) 13/10/1998, Columna 2, línea 62- columna 3, línea 9; columna 3, líneas 28-59; figuras 1-6.	1-4
Y	US 3762110 A (BOSS J) 02/10/1973, Resumen; columna 2, líneas 9-12; reivindicación 5; figuras 1-5.	1-4
A	CN 105971192 A (YANCHENG INST TECHNOLOGY) 28/09/2016, (resumen) . [en línea] [Recuperado el 14/02/2018]. Recuperado de: EPODOC/EPO Database; &#160;figuras 1-11.	1-4
A	US 2332732 A (LAUCKS IRVING F) 26/10/1943, Página 6, columna izquierda, líneas 19- 26.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
28.02.2019

Examinador  
M. Sánchez Robles

Página  
1/2

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

E04B, E04G

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

INVENES, EPODOC