

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 859**

21 Número de solicitud: 201830861

51 Int. Cl.:

**E04F 13/21** (2006.01)

**E04F 13/24** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**01.09.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**29.10.2018**

71 Solicitantes:

**CORPUS CONSULTING & SERVICES SL (100.0%)**  
**C/ José Ortega y Gasset 49, 1º Izquierda**  
**28006 Madrid ES**

72 Inventor/es:

**TÓRTOLA BONO, José Fernando**

74 Agente/Representante:

**SAHUQUILLO HUERTA, Jesús**

54 Título: **SISTEMA Y MÉTODO DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE UN PANEL PREFABRICADO**

57 Resumen:

Sistema y método de montaje y desmontaje de un panel prefabricado que contiene unos casquillos roscados (1) los cuales quedan solidariamente unidos a unas piezas macho (2) fabricadas en caucho que, a su vez, se acoplan a unas piezas hembra (3) también fabricadas en caucho, que previamente han sido fijadas a un soporte o estructura; todo ello de tal forma que se habilita el desmontaje de los paneles prefabricados mediante la aplicación de una fuerza de tracción en el panel (1) para que se produzca el desacoplamiento de las piezas macho (2) de las hembra (3) y así obtener el panel (1) para ser utilizado en otros usos, todo ello sin realizar obras ni generar residuos.

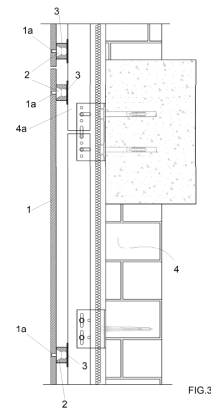


FIG. 3

## DESCRIPCIÓN

### **SISTEMA Y MÉTODO DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE UN PANEL PREFABRICADO**

5

El objeto de la presente invención, tal y como se indica en el enunciado de la presente memoria descriptiva, está referido a un sistema y un método de montaje y desmontaje de un panel prefabricado, que tiene la particularidad de disponer de unos casquillos insertados en el panel, en los que se unen solidariamente unas piezas macho con forma de émbolo que se introducen en otras piezas hembra en forma de cono con una base metálica que, a su vez, están fijadas a un muro soporte o estructura, gracias a lo cual es posible montar y desmontar los paneles prefabricados ejerciendo presión o tracción sobre dichos paneles.

10

15

#### **CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCIÓN**

La presente invención está referida a un sistema y un método aplicado en el sector técnico de la construcción, concretamente en el ámbito del montaje y desmontaje de paneles prefabricados a estructuras o soportes.

20

#### **ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR**

En la actualidad, y con referencia al estado de la técnica, cabe señalar que existen multitud de sistemas de montaje y desmontaje de paneles prefabricados de mortero u hormigón a estructuras y/o soportes. No obstante, ninguno de ellos permite la reutilización de los paneles prefabricados. En general, los sistemas descritos en el actual estado de la técnica están basados en uniones permanentes o semi-permanentes, tal como uniones atornilladas o soldadas a la estructura de soporte. Estos sistemas, por un lado, requieren de un montaje con personal especializado, además de que se suelen montar «a medida», es decir, que los paneles prefabricados se proporcionan sin ningún tipo de elemento de ayuda a su montaje, resultando necesario realizar en la obra cuantas operaciones sean necesarias para su montaje, por ejemplo, mediante la realización de taladros.

25

30

Una forma de montar paneles prefabricados es mediante el empleo de uniones

machihembradas. No obstante, las uniones machihembradas descritas en el estado de la técnica (por ejemplo, en los documentos ES0108210U, ES2572374T3 o WO2013093167A1) están referidas a uniones machihembradas situadas en los laterales o en las esquinas de los paneles que, más que simplificar su montaje, lo complican excesivamente.

Por ello, se hace necesario un sistema y un método para el montaje y desmontaje de paneles prefabricados a estructuras y/o soportes que faciliten el acoplamiento y desacoplamiento de los paneles sin necesidad de obras y que faciliten la reutilización de los paneles.

### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

Es un objeto de la invención un sistema y un método de montaje y desmontaje de paneles prefabricados a estructuras portantes mediante el roscado de unas piezas macho con forma de émbolo a unos casquillos insertos en un panel prefabricado. Esta pieza macho se une solidariamente por presión con una pieza hembra en forma de cono que está unida a la estructura portante, facilitando de esta forma el acoplamiento por presión y su posterior desmontaje mediante una fuerza de tracción que produce el desacoplamiento entre las piezas macho y hembra, al ser superior la fuerza de tracción que la de retención, y de esta manera el panel puede ser desmontado sin sufrir daños, lo que provoca que los paneles puedan ser reutilizados sin necesidad de obra, en otra estructura portante.

El objeto de la presente invención se alcanza con un sistema con las características descritas en la reivindicación 1. En la reivindicación 5 se describe el método que permite, de igual modo, alcanzar el objeto descrito. Las realizaciones particulares de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes de éstas.

Más concretamente, el sistema de montaje y desmontaje de paneles prefabricados en estructuras portantes, donde cada panel comprende una superficie frontal y una superficie posterior, de tal forma que en dicha superficie posterior comprende una serie de casquillos embutidos o insertados en el cuerpo del propio panel; en donde dichos casquillos están solidariamente unidos a un dispositivo de acoplamiento que, a su vez, está solidarizado con la estructura portante y que se caracteriza porque el dispositivo

de acoplamiento comprende una pieza macho y una pieza hembra, en donde la pieza macho tiene forma de émbolo en correspondencia con un orificio cónico de la pieza hembra de tal forma que son acoplables entre sí.

5 En una realización particular, el panel está fabricado con mortero u hormigón y los casquillos son de acero inoxidable. En otra realización particular, la pieza macho comprende tres regiones diferenciadas: (i) una primera región o cabeza redondeada fabricada en un material polímero elastómero; (ii) una segunda región de sección trapezoidal fabricada en un material polímero elastómero; y (iii) una tercera región o  
10 perno roscado de acero inoxidable que está configurado para unirse solidariamente con el casquillo del panel. Aun en otra realización particular de la invención, la pieza hembra es una pieza de planta circular que comprende una base de material metálico que, a su vez, comprende dos orificios y de la que dimana un cuerpo superior cilíndrico o taco materializado en un material polímero elastómero, en el que se ha practicado un orificio  
15 cónico en correspondencia con el émbolo de la pieza macho.

En otro aspecto de la invención, el método de montaje y desmontaje de paneles prefabricados en estructuras portante, donde cada panel comprende una superficie frontal y una superficie posterior, de tal forma que en dicha superficie posterior  
20 comprende una serie de casquillos embutidos o insertados en el cuerpo del propio panel; en donde dichos casquillos están solidariamente unidos a un dispositivo de acoplamiento con una pieza macho y una pieza hembra acoplables entre sí, que, a su vez, está solidarizado con la estructura portante y que se caracteriza porque comprende las etapas de: (a) unir al menos una pieza macho con un panel mediante los casquillos  
25 embutidos o insertos en el panel; (b) solidarizar al menos una pieza hembra con la estructura portante; (c) montar por presión un émbolo de la pieza macho en un correspondiente orificio cónico de la pieza hembra a través de la deformación elástica de la pieza macho y de la pieza hembra; y (d) desmontar por tracción el émbolo de la pieza macho en el correspondiente orificio cónico de la pieza hembra a través de la  
30 deformación elástica de la pieza macho y de la pieza hembra.

A lo largo de la descripción y de las reivindicaciones, la palabra «comprende» y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la  
35 invención se desprenderán en parte de la invención y en parte de la práctica de la

invención. Los siguientes ejemplos y dibujos se proporcionan a modo de ilustración y no se pretende que restrinjan la presente invención. Además, la invención cubre todas las posibles combinaciones de realizaciones particulares y preferidas aquí indicadas.

## 5 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

A continuación, se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención, que se ilustra como un ejemplo no limitativo de ésta.

10

La FIG.1 muestra una vista en detalle de la pieza macho con forma de embolo que se enrosca en el casquillo del panel.

15

La FIG.2 muestra una vista en detalle de una pieza hembra en forma de cono con una base metálica, que se fija a una estructura o soporte.

20

La FIG.3 muestra una descripción del sistema de montaje y desmontaje completo, incluyendo el elemento macho, el elemento hembra y el panel con el casquillo embutido.

## EXPLICACIÓN DE UN MODO DETALLADO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

25

Tal y como se puede observar en las figuras adjuntas, el sistema de la invención comprende una serie de casquillos (1a), preferentemente de acero inoxidable, cuyo número estará en función de la dimensión y geometría del panel en cada caso, que están embutidos o insertos en un panel prefabricado (1) que comprende una cara frontal o vista (1b) y una cara posterior u oculta (1c). En una realización particular de la invención, el panel prefabricado (1) es obtenido según el procedimiento descrito en la patente española ES2638830B2. No obstante, en otras realizaciones prácticas, el panel (1) es un panel prefabricado por cualquier otro proceso y cualquier otro material distinto al mortero u hormigón que permita la obtención de un panel (1) con una serie de casquillos (1a) que, en cualquier caso, siempre estarán insertos o embutidos en su cara posterior o cara oculta (1c).

35

El sistema de la invención comprende un dispositivo de acoplamiento (2,3) que

comprende una pieza macho (2) con forma de émbolo, y una pieza hembra (3) con forma de cono en correspondencia con el émbolo de la pieza macho (2). Esta estructura es la que permite obtener una mayor resistencia en su uso, además de facilitar el montaje y desmontaje, como se describirá a continuación.

5

Tal y como se observa en la figura 1, la pieza macho (2) comprende tres regiones diferenciadas: (i) una primera región o cabeza redondeada (2a); (ii) una segunda región de sección trapezoidal (2b); y (iii) una tercera región o perno roscado (2c) que está configurado para unirse solidariamente con el casquillo (1a) del panel (1). La pieza hembra (3), por otro lado, tal y como se observa en la figura 2, es una pieza de planta circular que comprende una base (3a) que, a su vez, comprende dos orificios (3b) y de la que dimana un cuerpo superior cilíndrico (3c) o taco, en el que se ha practicado un orificio cónico (3d) en correspondencia con el émbolo de la pieza macho (2), es decir, en correspondencia con la sección redondeada (2a) y la región trapezoidal (2b) de la pieza macho (2).

10  
15

Así pues, para el montaje del sistema, se solidarizan con el panel (1) tantas piezas macho (2) como sean necesarias, uniendo cada perno roscado (2c) de cada pieza macho (2) con un casquillo (1a) del panel (1). A su vez, se fija la pieza hembra (3), tantas como sean necesarias, en una estructura portante (4), fijando la base (3a) de cada pieza hembra (3) en unos perfiles (4a) de la estructura portante (4) a través de los orificios (3b) previstos en dicha base (3a) de la pieza hembra (3). Finalmente, para completar el montaje sólo hay que unir por presión cada pieza macho (2) con su correspondiente pieza hembra (3), introduciendo el émbolo (2a, 2b) de la pieza macho (2) en el orificio cónico (3d) de la pieza hembra (3). Esta unión se materializa gracias a la deformación elástica de la pieza macho (2) y hembra (3) -excepto el perno (2c) y la base (3a)- que están fabricadas con un polímero elastómero, por ejemplo caucho, que permite la deformación de las piezas (2,3) durante las operaciones de inserción y extracción de la pieza macho (2) respecto de la hembra (3) sin que exista una deformación permanente en cualquiera de las dos piezas.

20  
25  
30

Lógicamente, para desmontar los paneles (1) la operación será la inversa a la descrita para el montaje, traccionando cada dispositivo de acoplamiento (2,3) y separando cada pieza macho (2) de su correspondiente pieza hembra (3).

## REIVINDICACIONES

1.- Un sistema de montaje y desmontaje de paneles (1) prefabricados en estructuras portantes (4), donde cada panel (1) comprende una superficie frontal (1b) y una superficie posterior (1c), de tal forma que en dicha superficie posterior (1c) comprende una serie de casquillos (1a) embutidos o insertados en el cuerpo del propio panel (1); en donde dichos casquillos (1a) están solidariamente unidos a un dispositivo de acoplamiento (2,3) que, a su vez, está solidarizado con la estructura portante (4) y que se **caracteriza** porque el dispositivo de acoplamiento comprende una pieza macho (2) y una pieza hembra (3), en donde la pieza macho (2) tiene forma de émbolo (2a,2b) en correspondencia con un orificio cónico (3d) de la pieza hembra (3) de tal forma que son acoplables entre sí.

2.- El sistema de acuerdo con la reivindicación 1 donde el panel (1) está fabricado con mortero u hormigón y los casquillos (1a) son de acero inoxidable.

3.- El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2 donde la pieza macho (2) comprende tres regiones diferenciadas: (i) una primera región o cabeza redondeada (2a) fabricada en un material polímero elastómero; (ii) una segunda región de sección trapezoidal (2b) fabricada en un material polímero elastómero; y (iii) una tercera región o perno roscado (2c) de acero inoxidable que está configurado para unirse solidariamente con el casquillo (1a) del panel (1).

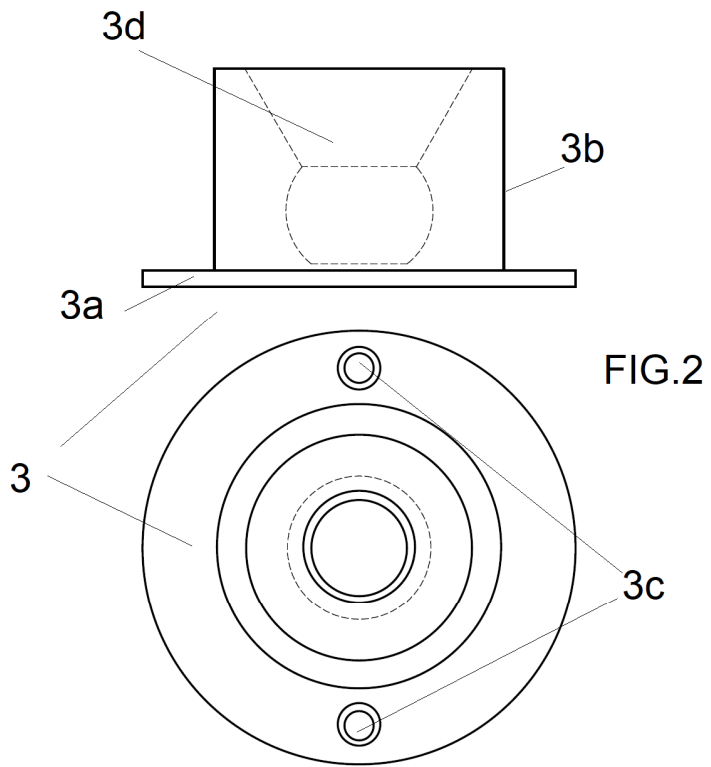
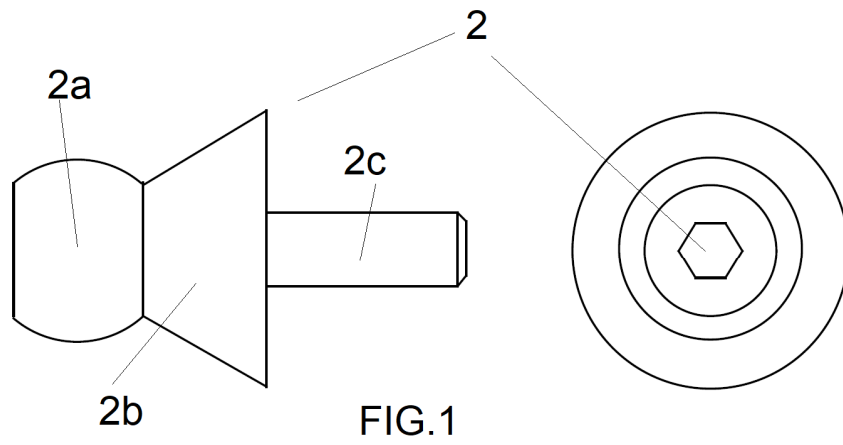
4.- El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 donde la pieza hembra (3) es una pieza de planta circular que comprende una base (3a) de material metálico que, a su vez, comprende dos orificios (3b) y de la que dimana un cuerpo superior cilíndrico (3c) o taco materializado en un material polímero elastómero, en el que se ha practicado un orificio cónico (3d) en correspondencia con el émbolo de la pieza macho (2).

5.- Un método de montaje y desmontaje de paneles (1) prefabricados en estructuras portantes (4), donde cada panel (1) comprende una superficie frontal (1b) y una superficie posterior (1c), de tal forma que en dicha superficie posterior (1c) comprende una pluralidad de casquillos (1a) embutidos o insertados en el cuerpo del propio panel (1); en donde dichos casquillos (1a) están solidariamente unidos a un

dispositivo de acoplamiento (2,3) con una pieza macho (2) y una pieza hembra (3) acoplables entre sí, que, a su vez, está solidarizado con la estructura portante (4) y que se **caracteriza** porque comprende las etapas de:

- 5        - unir al menos una pieza macho (2) con un panel (1) mediante los casquillos (1a) embutidos o insertos en el panel (1);
- solidarizar al menos una pieza hembra (3) con la estructura portante (4);
- 10      - montar por presión un émbolo (2a,2b) de la pieza macho (2) en un correspondiente orificio cónico (3d) de la pieza hembra (3) a través de la deformación elástica de la pieza macho (2) y de la pieza hembra (3); y
- desmontar por tracción el émbolo (2a,2b) de la pieza macho (2) en el
- 15      correspondiente orificio cónico (3d) de la pieza hembra (3) a través de la deformación elástica de la pieza macho (2) y de la pieza hembra (3).





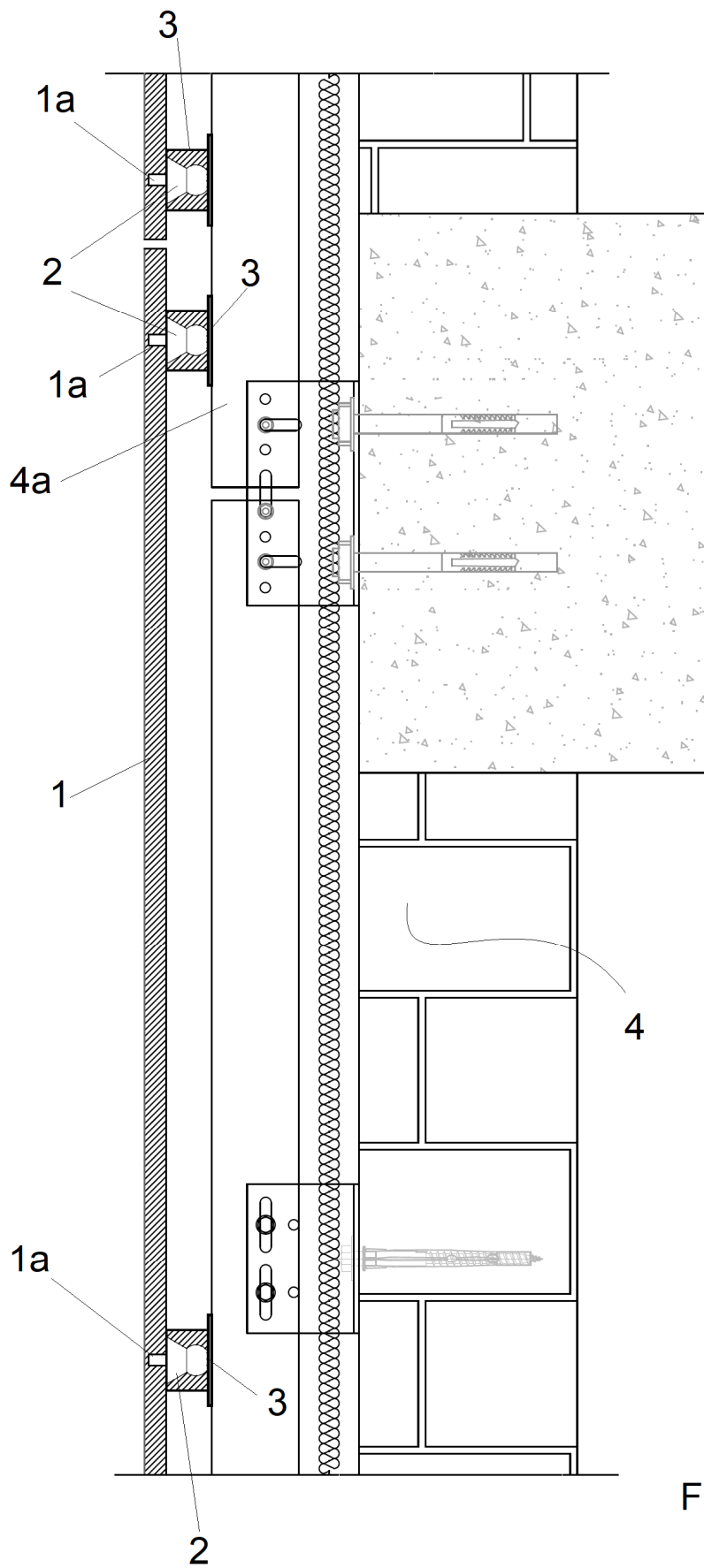


FIG.3



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201830861

②② Fecha de presentación de la solicitud: 01.09.2018

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **E04F13/21** (2006.01)  
**E04F13/24** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 2799643 A2 (PROD HANDLOWA SEPPA S C GIL JERZY WEGRZYN PAWEL F et al.) 05/11/2014, párrafos [0009 - 0013]; figuras.	1-5
X	DE 19707564 A1 (FUCHS DIETRICH ANTON) 04/09/1997, Todo el documento.	1-5
A	ES 2638830 A1 (CORPUS CONSULTING & SERVICES SL) 24/10/2017, página 2, líneas 20 - 43;	1-2
A	ES 2603391 A1 (UNIV MADRID POLITECNICA) 27/02/2017, Todo el documento.	1,3-4
A	WO 2012070079 A2 (CABONI MICHELE) 31/05/2012, Descripción; figuras 9 - 12.	1-5
A	ES 2440118 A2 (TORBO CONSULTING S L) 27/01/2014, Todo el documento.	1-5

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  
15.10.2018

Examinador  
M. Á. Pérez Quintana

Página  
1/2

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

E04F

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

INVENES, EPODOC