

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 761 652**

21 Número de solicitud: 201831117

51 Int. Cl.:

E04B 1/348 (2006.01)

E02D 5/74 (2006.01)

E04B 1/24 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

19.11.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.05.2020

71 Solicitantes:

**REBOLLAR BULDAIN , Pedro (100.0%)
C/ Larrauri Nº1
48180 LOIU (Bizkaia) ES**

72 Inventor/es:

REBOLLAR BULDAIN , Pedro

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Sistemas de Anclaje**

57 Resumen:

Sistema de anclaje (100) de unidad industrializada a una cimentación de una vivienda, el sistema comprende una placa inferior de anclaje (105) nivelada en altura con respecto a la cimentación de la vivienda mediante un conjunto de tuercas y varillas roscadas (110) y una placa superior de anclaje (115) que comprende taladros (112) para el paso de las varillas roscadas, y donde los taladros (112) comprenden una demasía que permite el desplazamiento de la placa superior de anclaje (115) respecto a la placa inferior de anclaje (105). Sistema de unión (200) entre dos unidades industrializadas de una vivienda, el sistema comprende un par de casquillos superiores (205) soldados a una primera superficie de una placa de anclaje (210) y un par de casquillos inferiores (215) soldados a una segunda superficie de la placa de anclaje (210).

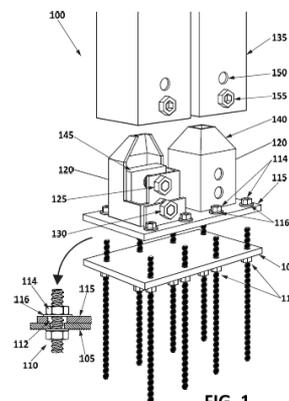


FIG. 1

DESCRIPCIÓN

Sistemas de Anclaje.

5 **Objeto de la invención**

La presente invención pertenece al campo de la edificación, y más concretamente a sistemas de construcción modular industrializada de edificios.

10 El objeto de la presente invención es un sistema de anclaje mejorado para sistemas de construcción modular que comprenden unidades industrializadas, que entre otras ventajas éste facilita la unión entre unidades industrializadas y permite el acceso a la unión entre unidades industrializadas desde una cara de la unión y siempre desde el interior de la vivienda.

15

Antecedentes de la invención

Actualmente, en los sistemas de anclaje a cimentación existentes en el mercado para unidades industrializadas con más de cuatro pilares, los pilares centrales carecen de juego
20 de pilares, y por lo tanto en el posicionamiento de los mismos puede provocarse un desalineamiento entre las fachadas de unidades industrializadas adyacentes, lo cual puede obligar a realizar trabajos adicionales para subsanar dicho desalineamiento.

Las uniones entre pilares suelen comprender uniones mediante bulón y pasador. Para
25 acceder a este tipo de uniones se requieren dos accesos por anclaje para completar la unión de dicho anclaje. Esto obliga a los anclajes entre unidades industrializadas interiores a dejar parte del forjado sin finalizar para poder acceder desde las dos caras de la unión entre pilares.

30 Los sistemas de anclaje comprenden casquillos soldados a la placa de anclaje que carecen de medios que puedan facilitar las labores de posicionamiento. Esto hace que dichas labores de posicionamiento sean complejas especialmente cuando existen más de cuatro pilares por cada unidad industrializada, teniendo que utilizar medios auxiliares como palancas, uñas, etc. para que los pilares entren en los casquillos de las placas de anclaje,
35 con el consiguiente incremento del riesgo para los trabajadores y riegos así mismo de provocar daños en la unidad industrializada.

Los sistemas de anclaje entre unidades convencionales existentes en el mercado suelen comprender uniones embulonadas, que requieren un acceso desde dos caras de la unión lo que impide que los cierres de fachada de las unidades industrializadas estén totalmente colocados en fábrica, ya que se debe dejar abierta la zona de las uniones, provocando labores de cierre de fachada en obra y posibilitando la entrada de agua por lluvia en las áreas abiertas de fachada.

Además dichos sistemas, suelen carecer de mecanismos en las uniones que permitan un movimiento de ajuste entre unidades industrializadas para alinear sus fachadas, causando esto que se tengan que realizar labores y trabajos posteriores para solventar los desalineamientos entre unidades.

Al carecer también de medios que puedan facilitar las labores de posicionamiento, éste se complica, teniendo que recurrir a palancas, uñas etc. para realizar la operación, con el consiguiente incremento del riesgo de los trabajadores, pérdida de tiempo y potenciales daños para forzar el posicionamiento.

Por este motivo se hacen necesarios sistemas de anclaje mejorados que solventen al menos las mencionadas desventajas. La presente invención está relacionada entre otras cosas a la satisfacción de estas demandas.

Descripción de la invención

La presente invención se refiere a un primer sistema de anclaje de una unidad industrializada a una cimentación de una vivienda y un segundo sistema de anclaje entre dos unidades industrializadas de una vivienda.

En un primer aspecto, la presente invención se refiere a un sistema de anclaje de una unidad industrializada a una cimentación de una vivienda que comprende una placa inferior de anclaje nivelada en altura con respecto a la cimentación de la vivienda mediante un conjunto de varillas roscadas y tuercas. El sistema de anclaje también comprende una placa superior de anclaje con taladros que permiten el paso de las varillas rosadas haciendo solidarias dichas placas de anclaje. El diámetro de los taladros de la placa superior de anclaje comprende una demasía que permite el desplazamiento de la placa superior de anclaje respecto de la placa inferior y donde dichas placas se hallan solidarizadas mediante las varillas roscadas. La placa superior de anclaje comprende dos casquillos de unión

5 soldados a dicha placa superior de anclaje. Cada uno de los casquillos de unión comprende un sistema de atornillado para la fijación y ajuste de unos pilares de la unidad industrializada a dichos casquillos. Además cada casquillo comprende una superficie tronco de pirámide a modo de “tejadillo” para propiciar el acople entre el pilar de la unidad industrializada y el casquillo de unión.

10 Así pues, el sistema de anclaje de la unidad industrializada de acuerdo con la presente invención comprende dos placas siendo la inferior de mayores dimensiones que la placa superior para posibilitar que si la placa superior tenga que desplazarse respecto a la inferior en el posicionamiento de las unidades industrializadas, siga estando completamente en contacto con la placa inferior. La placa inferior se puede regular a nivel de altura en relación a la cimentación mediante tuercas y varillas roscadas que son pasantes a través de la placa inferior y de la placa superior y las cuales una vez regulada la altura de la placa inferior se embeben a la cimentación. En una realización preferente, los taladros pasantes de la placa superior tienen una demasía de 1 cm de diámetro respecto a los de la placa inferior. La demasía permite que cuando se posicione la unidad industrializada se pueda mover el conjunto de placa-casquillos hasta una posición que permita la alineación entre las fachadas de unidades contiguas. Además, con el sistema de atornillado de la unión en los casquillos de las placas de anclaje se podrá realizar el ajuste más preciso si fuera necesario.

20 Al ser la fijación de la unión en los casquillos de las placas de anclaje mediante tornillos, únicamente se requiere el acceso a una cara de dicha unión para poder realizar la fijación de los pilares de la unidad industrializada al sistema de anclaje, facilitando el acabado del forjado, suelo radiante y acabado del suelo de la unidad industrializada en mayor medida que con la fijación con bulón-pasador como en sistemas ya comercializados en el mercado.

30 Se incorpora así a los casquillos de unión una superficie tronco de pirámide o “tejadillo” a 4 aguas para que en el posicionamiento de las unidades industrializadas los pilares encuentren de manera sencilla la parte superior o puntas de los casquillos para el posicionamiento definitivo de los pilares sin necesidad de elementos auxiliares ni de operaciones de riesgo para los trabajadores, etc.

35 En un segundo aspecto, la presente invención se refiere a un sistema de anclaje entre dos unidades industrializadas de una vivienda, el sistema comprende un par de casquillos superiores soldados a una primera superficie de una placa de anclaje y un par de casquillos inferiores soldados a una segunda superficie de la placa de anclaje. El par de casquillos

superiores comprende un primer sistema de atornillado para la fijación de pilares de una unidad superior industrializada al par de casquillos superiores y una superficie tronco de pirámide para la recepción de los pilares de la unidad superior industrializada. El par de casquillos inferiores comprende un segundo sistema de atornillado para la fijación de pilares de una unidad inferior industrializada al par de casquillos inferiores.

Ventajosamente, en el sistema de anclaje entre dos unidades industrializadas de acuerdo con la presente invención, la unión es atornillada de manera que el acceso a la unión entre unidades se realiza desde una cara y siempre desde el interior de la vivienda, posibilitando tener finalizado el cerramiento de fachada en fábrica e impidiendo por tanto la entrada de agua de lluvia en la vivienda en la fase de montaje de las unidades en obra.

Además, mediante los sistemas de atornillado que comprenden juegos de tornillos y tuercas con los que se hacen las uniones, se posibilita el ajuste preciso de alineamiento entre unidades industrializadas, evitando así trabajos para solventar los desalineamientos entre unidades.

Adicionalmente, se incorpora una superficie tronco de pirámide o “tejadillo” a 4 aguas en los casquillos superiores de las uniones para que en el posicionamiento de las unidades industrializadas, los pilares encuentren de manera sencilla las puntas o parte superior de los casquillos para su posicionamiento definitivo sin necesidad de elementos auxiliares, operaciones con riesgo para los trabajadores, etc.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra un sistema de anclaje de una unidad industrializada a una cimentación de una vivienda.

La figura 2 muestra un sistema de anclaje entre dos unidades industrializadas de una vivienda.

Realización preferente de la invención

La figura 1 muestra un sistema de anclaje 100 de una unidad industrializada a una cimentación de una vivienda.

5

En el sistema de anclaje (100) de unidad industrializada a una cimentación de una vivienda se aprecia una placa inferior de anclaje (105) que es nivelada en altura con respecto a la cimentación de la vivienda (no mostrada en la figura) mediante un conjunto de tuercas y varillas roscadas (110) .

10

El sistema de anclaje (100) también comprende una placa superior de anclaje (115) que es solidaria a la placa inferior de anclaje (105) gracias al conjunto de varillas roscadas (110). Una vez se tengan las placas de anclaje niveladas en altura se echará el “grout” solidarizando la placa inferior con la cimentación y la placa superior a la inferior mediante tuercas y arandelas sobredimensionadas.

15

En el detalle de la figura 1 se puede observar la unión solidaria entre la placa inferior de anclaje (105) y la placa superior de anclaje (115) mediante las varillas roscadas (110). También se observa el sistema de tuercas y varillas roscadas (110) que permiten regular la placa inferior de anclaje (105) a nivel de altura. La placa superior de anclaje (115) comprende taladros (112) con una demasía en diámetro de 1 cm respecto a los taladros de la placa inferior de anclaje (105) y que permite el desplazamiento del conjunto de placa-casquillos hasta una posición que permita la alineación entre las fachadas de unidades contiguas. La placa superior de anclaje (115) es solidaria a la placa inferior de anclaje (105) y se fija a ésta mediante un conjunto de un conjunto de tuercas (114) y arandelas sobredimensionadas (116).

20

25

Se observa como la placa superior de anclaje (115) comprende dos casquillos de unión (120) soldados a dicha placa superior de anclaje (115). Cada uno de los casquillos de unión (120) comprende un sistema de atornillado (125), (130) que permite la fijación de pilares (135) perteneciente a la unidad industrializada con los casquillos así como el acercamiento y alejamiento del conjunto placa-casquillos.

30

Se aprecia en la figura 1 como los casquillos de unión (120) comprenden superficies tronco de pirámide (140) para la recepción de los pilares (135) de la unidad industrializada. Así pues, durante el posicionamiento de las unidades industrializadas, los pilares se pueden

35

establecer sobre los casquillos para su posicionamiento definitivo sin necesidad de elementos auxiliares, operaciones con riesgo para los trabajadores, etc.

Adicionalmente, el sistema de atornillado (125), (130) comprende orificios y un tornillo de roscado pasante (125) y un tornillo de roscado de empuje (130). Los casquillos también incluyen una placa interior (145) con un agujero roscado para el atornillamiento del tornillo de roscado pasante (125).

Los pilares (135) de la unidad industrializada comprenden orificios (150) para la recepción del sistema de atornillado (125), (130) y una tuerca (155) soldada a uno de los orificios (150) para una unión de roscado con el tornillo de roscado de empuje (130).

Ventajosamente, al sistema de atornillado (125), (130) se puede acceder desde el interior de la unidad industrializada posibilitando tener finalizado el cerramiento de fachada en fábrica e impidiendo por tanto la entrada de agua de lluvia en la vivienda en la fase de montaje de las unidades en obra.

La figura 2 muestra un sistema de unión (200) entre dos unidades industrializadas de una vivienda. El sistema de unión (200) comprende un par de casquillos superiores (205) que están soldados a una primera superficie de una placa de anclaje (210) y un par de casquillos inferiores (215). Los casquillos inferiores (215) están soldados a una segunda superficie de la placa de anclaje (210).

El par de casquillos superiores (205) comprende un primer sistema de atornillado (220), (225) que permite la fijación de pilares (230) de una unidad superior industrializada al par de casquillos superiores (205) y una superficie tronco de pirámide (235) a modo de "tejadillo" para propiciar y mejorar el acople entre el pilar de la unidad industrializada y dicho casquillo y para la recepción de los pilares (230) de la unidad superior industrializada. El par de casquillos inferiores (215) comprenden un segundo sistema de atornillado (222), (227) para la fijación de unos pilares (250) de una unidad inferior industrializada al par de casquillos inferiores (215).

El primer y segundo sistemas de atornillado comprenden orificios y un tornillo de roscado pasante (220) (222) y un tornillo de roscado de empuje (225) (227). Además, cada uno de los pilares (230) de la unidad superior industrializada comprenden orificios (240) para la

recepción del primer sistema de atornillado (220), (225) y una tuerca (245) soldada a uno de los orificios para una unión de roscado con el tornillo de roscado de empuje (225).

5 Similarmente, se puede apreciar en la figura 2 como el par de casquillos inferiores (215) comprenden orificios (255) y como los pilares (250) de la unidad inferior industrializada comprenden orificios (257) para la recepción del segundo sistema de atornillado (222), (227). Al igual que el sistema de anclaje (100), el par de casquillos superiores (205) contienen una placa interior (260) con un agujero roscado para el atornillamiento del tornillo de roscado pasante (220). Mediante los sistemas de atornillado (220), (225) y (222), (227)
10 que comprenden tornillos y juegos de tuercas con los que se hacen las uniones entre unidades industrializadas, se posibilita el ajuste fino de alineamiento entre unidades, evitando retrabajos para solventar los desalineamientos entre dichas unidades. Ventajosamente, al primer y segundo sistemas de atornillado (220), (225) y (222), (227) se puede acceder desde el interior de la unidad industrializada superior e inferior,
15 respectivamente posibilitando tener finalizado el cerramiento de fachada en fábrica e impidiendo por tanto la entrada de agua de lluvia en la vivienda en la fase de montaje de las unidades en obra.

20

25

30

35

REIVINDICACIONES

1. Sistema de anclaje (100) de unidad industrializada a una cimentación de una vivienda, el sistema comprende:
- 5 una placa inferior de anclaje (105) nivelada en altura con respecto a la cimentación de la vivienda mediante un conjunto de tuercas y varillas roscadas (110); y
- 10 una placa superior de anclaje (115) que comprende taladros (112) para el paso de las varillas roscadas, y donde los taladros (112) comprenden una demasía que permite el desplazamiento de la placa superior de anclaje (115) respecto a la placa inferior de anclaje (105) ,
- 15 donde la placa superior de anclaje (115) es fijada a la placa inferior de anclaje (105) mediante un conjunto de tuercas (114) y arandelas sobredimensionadas (116),
- 20 donde la placa superior de anclaje (115) comprende dos casquillos de unión (120) soldados a dicha placa superior de anclaje (115),
- 25 donde cada uno de los casquillos de unión (120) comprende:
- un sistema de atornillado (125), (130) para la fijación de un pilar (135) de la unidad industrializada al casquillo; y
 - una superficie tronco de pirámide (140) para la recepción del pilar (135) de la unidad industrializada.
2. Sistema de anclaje (100) de una unidad industrializada a una cimentación de acuerdo con la reivindicación 1, donde la demasía comprende 1 cm de diámetro.
- 30 3. Sistema de anclaje (100) de una unidad industrializada a una cimentación de acuerdo con la reivindicación 1, donde la placa de inferior de anclaje (105) es de mayor dimensión que la placa superior de anclaje (115).
- 35 4. Sistema de anclaje (100) de unidad industrializada a una cimentación de una vivienda de acuerdo con la reivindicación 1, donde el sistema de atornillado (125),

(130) comprende orificios y un tornillo de roscado pasante (125) y un tornillo de roscado de empuje (130).

- 5 5. Sistema de anclaje (100) de unidad industrializada a una cimentación de una vivienda de acuerdo con la reivindicación 4, donde los casquillos contienen un placa interior (145) que comprende un agujero roscado para el atornillamiento del tornillo de roscado pasante (125).
- 10 6. Sistema de anclaje (100) de unidad industrializada a una cimentación de una vivienda de acuerdo con la reivindicación 1, donde los pilares (135) de la unidad industrializada comprenden orificios (150) para la recepción del sistema de atornillado (125), (130) y una tuerca (155) soldada a uno de los orificios (150) para una unión de roscado con el tornillo de roscado de empuje (130).
- 15 7. Sistema de anclaje (100) de unidad industrializada a una cimentación de una vivienda de acuerdo con la reivindicación 1, donde el sistema de atornillado (125), (130) se accede desde el interior de la unidad industrializada.
- 20 8. Sistema de unión (200) entre dos unidades industrializadas de una vivienda, el sistema comprende:
- un par de casquillos superiores (205) soldados a una primera superficie de una placa de anclaje (210); y
- un par de casquillos inferiores (215) soldados a una segunda superficie de la placa de anclaje (210),
- 25 donde cada uno de los casquillos superiores (205) comprende:
- un primer sistema de atornillado (220), (225) para la fijación de un pilar (230) de una unidad superior industrializada casquillo superior (205);
 - 30 - una superficie tronco de pirámide (235) para la recepción del pilar (230) de la unidad superior industrializada.
- donde cada uno de los casquillos inferiores (215) comprende:
- 35 - un segundo sistema de atornillado (222), (227) para la fijación de un pilar (250) de una unidad inferior industrializada al casquillo inferior (215).

9. Sistema de unión (200) entre dos unidades industrializadas de una vivienda de acuerdo con la reivindicación 8, donde el primer y segundo sistemas de atornillado comprenden orificios y un tornillo de roscado pasante (220) (222) y un tornillo de roscado de empuje (225) (227).

5

10. Sistema de unión (200) entre dos unidades industrializadas de una vivienda de acuerdo con la reivindicación 8, donde cada uno de los pilares (230) de la unidad superior industrializada comprende orificios (240) para la recepción del primer sistema de atornillado (220), (225) y una tuerca (245) soldada a uno de los orificios para una unión de roscado con el tornillo de roscado de empuje (225).

10

11. Sistema de unión (200) entre dos unidades industrializadas de una vivienda de acuerdo con la reivindicación 8, donde el par de casquillos inferiores (215) comprenden orificios (255) y los pilares (250) de la unidad inferior industrializada comprenden orificios (257) para la recepción del segundo sistema de atornillado (222), (227).

15

12. Sistema de unión (200) entre dos unidades industrializadas de una vivienda de acuerdo con la reivindicación 11, donde el par de casquillos superiores (205) contienen una placa interior (260) que comprende un agujero roscado para el atornillamiento del tornillo de roscado pasante (220).

20

13. Sistema de unión (200) entre dos unidades industrializadas de una vivienda de acuerdo con la reivindicación 8, donde al primer y segundo sistemas de atornillado (220), (225) y (222), (227) se accede desde el interior de la unidad industrializada superior e inferior, respectivamente.

25

30

35

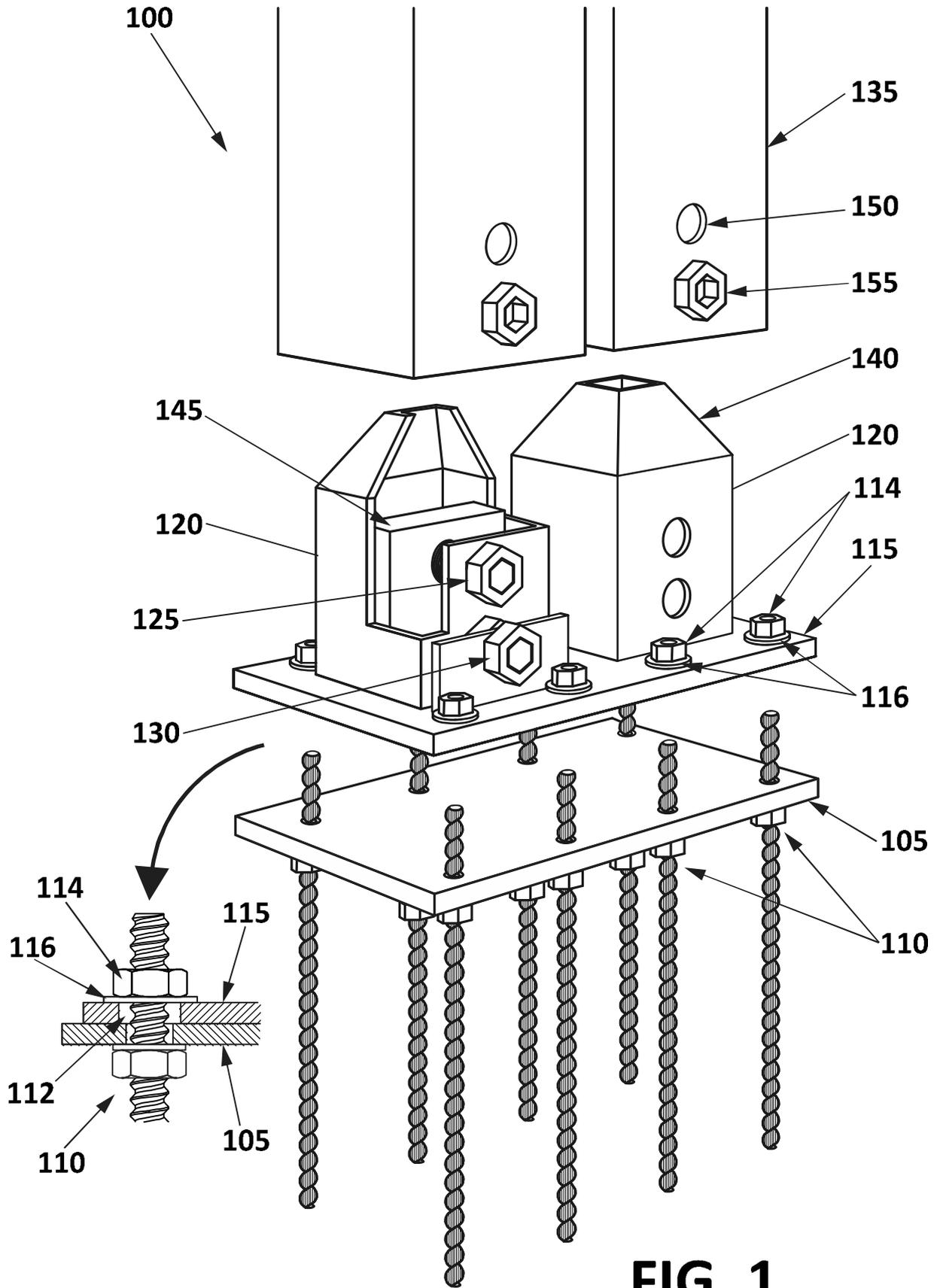


FIG. 1

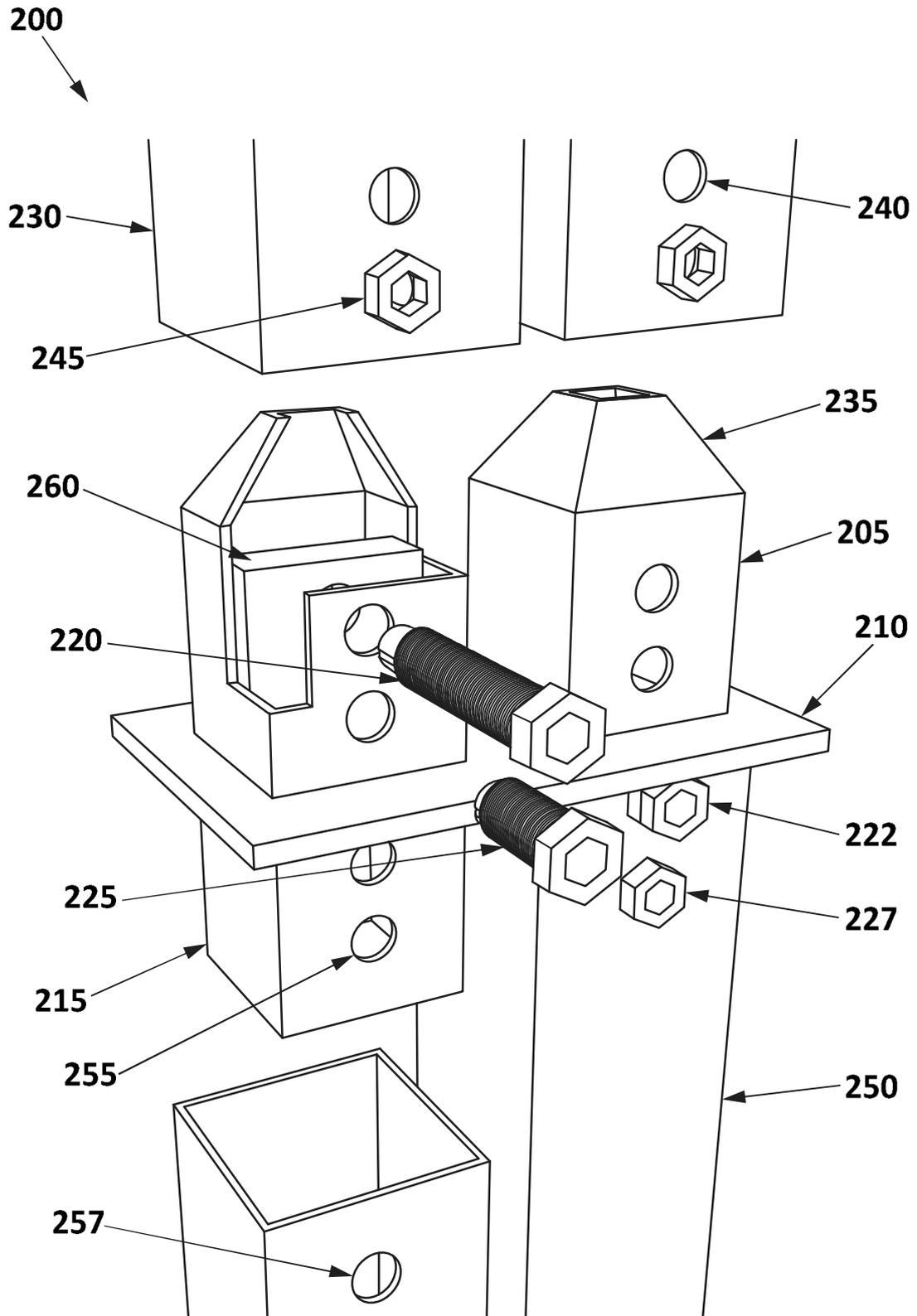


FIG. 2



- ②① N.º solicitud: 201831117
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 19.11.2018
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2670471 A1 (SUSTAINABLE ENERGY&HOUING S L) 30/05/2018, Página 6, línea 6 - página 8, línea 23; figuras.	8-13
Y		1-7
Y	ES 2375562T T3 (JOHANSSON ROLAND et al.) 02/03/2012, Página 2, líneas 49 - 50; página 4, línea 25 - página 5, línea 25; figuras 9 y 10.	1-7
Y	CN 102400445 A (KOREA INST CONSTRUCTION TECH) 04/04/2012, (resumen) Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; figuras.	1-7
Y	US 2018251996 A1 (ROY DINO R) 06/09/2018, Resumen; figuras.	1-7
X	KR 20130141093 A (POSCO A & C CO LTD) 26/12/2013, (resumen) Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; figuras.	8-13
A	FR 2929969 A1 (FUMEZ ANDRE) 16/10/2009, Figuras.	1-7

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 13.02.2019	Examinador R. M. Peñaranda Sanzo	Página 1/2
---	--	----------------------

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

E04B1/348 (2006.01)

E02D5/74 (2006.01)

E04B1/24 (2006.01)

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

E04B, E02D

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

INVENES, EPODOC