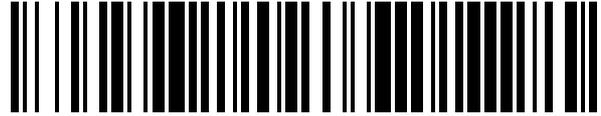


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 245 409**

21 Número de solicitud: 202030107

51 Int. Cl.:

**E02D 27/42** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**22.01.2020**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**28.04.2020**

71 Solicitantes:

**SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MONTAJES  
INDUSTRIALES S.A. (100.0%)**

**Avda Manoteras 6, planta 2  
28050 MADRID ES**

72 Inventor/es:

**VEREA GIL, David;  
JUNQUERA COSTALES, Luis Manuel;  
MORÁN VALLEJO, Luis;  
MORENO GONZÁLEZ, Miguel y  
OJEDA CAPOTE, Félix Joel**

74 Agente/Representante:

**FERNÁNDEZ-VEGA FEIJOO, María Covadonga**

54 Título: **ACOPLE DE REFUERZO DE TORRES**

**ES 1 245 409 U**

## DESCRIPCIÓN

### Acople de refuerzo de torres

#### 5 **SECTOR DE LA TÉCNICA**

La presente invención se refiere a un acople de refuerzo de torres monopolo, postes y cualquier tipo de columna de gran altura y un único elemento longitudinal de soporte. Está diseñado para facilitar la renovación y actualización de la capacidad portante de estas torres, columnas y postes.

Es aplicable en la industria de la construcción, por ejemplo para la instalación de equipamiento de comunicaciones.

#### 15 **ESTADO DE LA TÉCNICA**

A lo largo de los años, las infraestructuras elevadas, como torres, columnas o postes (en adelante únicamente "torre"), por ejemplo, de telecomunicaciones han sido una necesidad básica para elevar en altura los equipamientos de sistemas. Cuando estas torres se diseñan para una carga inicial, es complicado aumentar su capacidad.

En Telecomunicaciones, cualquier pequeña desviación de la estructura (ménsula) respecto a su eje vertical es relevante, puesto que desalinean los sistemas y se pierde la comunicación. Por lo tanto, si se desea aumentar la carga instalada, o la resistencia al viento, es necesario reforzar el monopolo. Si la ampliación es pequeña, se suele acoplar una serie de vigas o perfiles de refuerzo por uno o más puntos del perímetro. Si la ampliación es grande, es necesario definir una estructura de celosía fijada al monopolo.

Sin embargo, si una vez realizada una ampliación pequeña se desea aumentar aún más la capacidad, la solución es muy intensiva en mano de obra y en tiempo de parada de la instalación. Por lo tanto, no es técnicamente rentable.

Para torres de celosía se conoce la solicitud europea EP3527752A1 de este mismo solicitante. Sin embargo, esta solución no es aplicable a torres monopolo que vayan a ser reforzadas una vez construidas.

El objetivo de la invención es mostrar un procedimiento de construcción de una torre que permita una versatilidad (flexibilidad) para adaptar la torre, columna o poste a las necesidades del momento, en dos o más ocasiones.

5

El solicitante no conoce ninguna solución similar a la invención.

### **BREVE EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

10 La invención consiste en un acople de refuerzo de torres que facilita la modificación y renovación de torres, postes, columnas y similares. En las reivindicaciones se muestran las formas preferidas, que resuelven los problemas citados.

Es una solución versátil que permite pasar de una solución de refuerzo parcial a  
15 refuerzo total (o incluso al revés), con poca labor y poco tiempo de interrupción del servicio.

El acople de refuerzo de torres, columnas o postes que comprende una serie de abrazaderas con una superficie interior acorde a la forma de la torre, poste o columna.  
20 También posee una pluralidad de pletinas radiales que comprenden tres series de taladros pasantes. Una primera serie de taladros pasantes es vertical o paralela a la superficie interior de la abrazadera en la prolongación de la pletina, lo que corresponde a la pared de la torre en ese punto. También tiene dos series de taladros pasantes (6,7) oblicuas y de inclinación opuesta, normalmente simétricas respecto de un plano  
25 horizontal o perpendicular a la superficie interior de la abrazadera.

Las pletinas sirven de fijación a una serie de perfiles, verticales o paralelos a la superficie interior de la abrazadera que tienen una serie de orificios de perfil iguales a la primera serie de taladros pasantes. La conexión por lo tanto puede ser directa, por  
30 sendos tornillos, remaches o similares, o a través de unos tirantes que tienen orificios de tirante acordes a las otras dos series de taladros pasantes. Es decir, las pletinas ya están preparadas para conectarse a los perfiles o a los tirantes.

Si el otro extremo de los tirantes no está preparado para la conexión directa con los  
35 perfiles, puede ser necesario intercalar conectores que realizan la adaptación.

Otras variantes se describirán en otras partes de la memoria.

## **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

5 Para una mejor comprensión de la invención, se incluyen las siguientes figuras.

Figura 1: Vista superior de una abrazadera según un ejemplo de realización.

Figura 2: vista lateral esquemática de dos ejemplos de abrazadera (A y B).

10

Figura 3: vista lateral esquemática del ejemplo de la figura 2A montado en una torre y con una serie de perfiles para un refuerzo de poca entidad.

15

Figura 4: vista lateral esquemática del ejemplo de la figura 3, adaptado a un refuerzo de mayor entidad.

## **MODOS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION**

20 A continuación se pasa a describir de manera breve un modo de realización de la invención, como ejemplo ilustrativo y no limitativo de ésta.

25 El acople representado en las figuras comprende en primer lugar una abrazadera (1) de la que surge una serie de pletinas (2) radiales. El borde inferior de la abrazadera (1) se considerará horizontal en esta memoria, pues es la posición natural una vez instalada en la torre (3), poste o columna. La abrazadera (1) tiene una sección interior correspondiente a la sección exterior de la torre (3), poste o columna a la que se acopla. Por lo tanto, posee un eje principal, que corresponde al eje de la torre (3), poste o columna, y puede tener una cierta conicidad interior si así es la torre (3), poste o columna al que se aplicará. Por lo tanto, la superficie interior de la abrazadera puede no ser vertical (perpendicular al borde inferior).

30

35 Generalmente está formada por varias piezas de abrazadera (4), que pueden ser idénticas o no, que se unen entre sí y a la torre (3), poste o columna. La unión entre las piezas de abrazadera (4) es cualquiera conocida, siempre que posea la resistencia suficiente.

Las pletinas (2) se disponen por el perímetro exterior de la abrazadera (1), normalmente repartidas homogéneamente. También se pueden disponer descompensadas en un lado de la abrazadera (1) si las necesidades del refuerzo así lo exigen.

5 Según se aprecia especialmente en la figura 2, las pletinas poseen tres series de taladros pasantes (5,6,7). Una primera serie de taladros pasantes (5) es vertical o paralela a la pared de la torre (3), poste o columna. En concreto, esto implica que es vertical o paralela a la superficie interior de la abrazadera (1) en el corte entre ésta y la prolongación de la pletina (marcada con sendas flechas en la figura 1). Está prevista  
10 para acoplar los perfiles (8) o vigas de un refuerzo de poca entidad.

Las otras dos series de taladros pasantes (6,7) son aproximadamente simétricas respecto del plano perpendicular a la primera serie de taladros pasantes (5). Están configuradas para la fijación de la celosía de refuerzo (9). En la figura se han  
15 representado alineados, pero pueden no estarlo.

En uso, una vez fijada la abrazadera (1) a la torre (3), poste o columna, con las pletinas (2) en posición vertical, se coloca el refuerzo correspondiente aprovechando la serie de taladros pasantes (5,6,7) correspondiente. Si es un refuerzo mediante perfiles (8), y se desea más adelante sustituirlo por una celosía de refuerzo, basta con retirar los perfiles  
20 (8) de la primera serie de taladros pasantes (5) y colocar los tirantes (9) de la celosía en las otras dos series de taladros pasantes (6,7). Para facilitar el montaje sin requerir el porteo y elevación de nuevos elementos, los perfiles (8) son reutilizables como parte de la celosía.

25

Como se aprecia en las figuras 3 y 4, los perfiles (8) poseen varias series de orificios de perfil (5') con la forma y separación de la primera serie de taladros pasantes (5), mientras que los tirantes (9) están dotados de orificios de tirante (6',7') acordes a las otras dos series de taladros pasantes (6,7).

30

Unos conectores (10) pueden ser necesarios para adaptar la forma de las series orificios (5') de los perfiles (8) a la unión a los tirantes (9).

Se ha de notar que puede haber taladros pasantes que pertenezcan a más de una serie  
35 de taladros pasantes (5,6,7).

## REIVINDICACIONES

- 1- Acople de refuerzo de torres, columnas o postes, caracterizado por que comprende una serie de abrazaderas (1) con una superficie interior y una pluralidad de pletinas (2) radiales que comprenden tres series de taladros pasantes (5,6,7):
- 5 una primera serie de taladros pasantes (5) vertical o paralela a la superficie interior de la abrazadera (1) en la prolongación de la pletina;
- dos series de taladros pasantes (6,7) oblicuas y simétricas respecto de un plano horizontal o perpendicular a la superficie interior de la abrazadera (1); y
- 10 una serie de perfiles (8), fijados a las pletinas (2), verticales o paralelos a la superficie interior de la abrazadera (1), y con una serie de orificios de perfil (5') iguales a la primera serie de taladros pasantes (5).
- 2- Acople, según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende tirantes (9) entre
- 15 la pletina (2) y los perfiles (8) con orificios de tirante (6',7') acordes a las otras dos series de taladros pasantes (6,7).
- 3- Acople, según la reivindicación 1, caracterizado por que los tirantes (9) están unidos a los perfiles (8) por medio de conectores (10).
- 20 4- Acople, según la reivindicación 1, caracterizado por que las abrazaderas (1) están constituidas de varias piezas de abrazadera (4) unidas entre sí.

