

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 394 354**

(21) Número de solicitud: 200800036

(51) Int. Cl.:

**E04H 12/10**

(2006.01)

(12)

SOLICITUD DE PATENTE

A1

(22) Fecha de presentación:

**23.06.2011**

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

**31.01.2013**

(71) Solicitantes:

**UNIVERSIDAD DE MÁLAGA  
PLAZA DE EL EJIDO S/N  
29071 MÁLAGA ES**

(72) Inventor/es:

**MERINO CÓRDOBA, Salvador;  
MARTÍNEZ DEL CASTILLO, Javier y  
GUTIÉRREZ BARRANCO, Gloria**

(54) Título: **TORRES DE TELECOMUNICACIONES, SOPORTES PUBLICITARIOS O SIMILARES, BASADOS EN LA UTILIZACIÓN DE ESTRUCTURAS DE FORMA ROMBOIDE.**

(57) Resumen:

Torres de telecomunicaciones, soportes publicitarios o similares, basados en la utilización de estructuras de forma romboide.

La presente invención se refiere a torres especialmente diseñadas para telecomunicaciones y publicidad cuyas celosías verticales comprenden estructuras de forma romboide, permitiendo el acceso del operario desde el interior del almacén, y por todos y cada uno de los niveles de la estructura, al exterior de la misma para la fácil instalación o desinstalación de elementos portantes. Además, el diseño modular de dichas torres incorpora la filosofía de torre multifunción, favoreciendo el diseño y construcción de torres más flexibles en su uso a la par que más resistentes gracias a la disposición de las celosías, además de adaptarse a cualquier necesidad del cliente final.

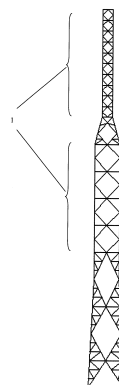


Figura 1

## DESCRIPCIÓN

Torres de telecomunicaciones, soportes publicitarios o similares, basados en la utilización de estructuras de forma romboide.

5

**Sector de la técnica**

La presente invención se refiere a estructuras propias de torres, soportes publicitarios y similares, y en particular a sus procesos de edificación o construcción.

10

**Estado de la técnica**

Existen multitud de diseños y estructuras de uso en la construcción de instalaciones publicitarias y de torres de telecomunicaciones de alto rendimiento, aunque todos los conocidos por los inventores de la presente invención adolecen en última instancia de un problema técnico fundamental: la dificultad, e incluso imposibilidad en muchos casos, de realizar adaptaciones o modificaciones rápidas en los elementos (por ejemplo, antenas de telecomunicaciones) alojados en las mismas. Las aproximaciones conocidas frente al mencionado problema se fundamentan principalmente en aumentar la superficie útil, recurriendo para ello a la incorporación de un mástil o eje vertical que recorre el interior del esqueleto básico de la instalación, y al que se anclan soportes adicionales a los que conforman el armazón propiamente dicho de la instalación y sobre los que, en origen, se sitúan, por ejemplo, elementos publicitarios o antenas de telecomunicaciones. Tal es el caso de las invenciones a las que hacen referencia los documentos WO 97/21258, FR 2822299, o FR 2861503. Sin embargo las soluciones planteadas por las mismas no resultan tan satisfactorias a la par que simples que la solución que proporciona la invención aquí presentada, que propone una solución mediante una instalación permanente y fácilmente actualizable.

25

30

**Descripción detallada de la invención**

La presente invención se refiere a torres especialmente diseñadas para telecomunicaciones y publicidad que comprenden el uso de estructuras de forma romboide, cuyo ensamblaje y disposición final permite el acceso de un operario desde el interior de la torre, y por todos y cada uno de los niveles de la estructura, al exterior de la misma para la fácil instalación o

desinstalación de elementos funcionales (publicidad, telecomunicaciones, ...). Además, el diseño de dichas torres, conferido en el ensamblaje modular de las estructuras de forma romboide, incorpora la filosofía de torre multifunción, favoreciendo el diseño y construcción de torres más flexibles en su uso a la par que más resistentes gracias a la disposición de las celosías, además de adaptarse a cualquier necesidad del cliente final. De este modo, gracias a dicha modularidad, es posible el intercambio de secciones de la torre, lo que permite un considerable número de torres posibles; permitiendo la determinación de la combinación óptima y su permanente actualización a las circunstancias climáticas y tecnológicas mediante cálculo inverso.

### Descripción de los dibujos

Figura 1. Esquema (vista lateral) de una torre construida según la invención que incluye módulos de diferente tamaño como consecuencia del ensamblaje de estructuras de forma romboide (1) de tamaños diferentes.

Figura 2. Esquema (vista en alzado) de un módulo a emplear en torres construidas según la invención, conformado por estructuras de forma romboide (1). El esquema sólo representa una de las cuatro caras de dicho módulo, incluyendo, por tanto, una única estructura de forma romboide (1), con indicación de sus cuatro elementos o listones (1') constituyentes, así como cuatro elementos o listones (3') que conforman, conjuntamente con la estructura de forma romboide (1), una cara vertical del módulo. (3'') representa las regiones centrales de los elementos o listones (3'), regiones en las que se fijan los elementos o listones (1') a los elementos o listones (3').

Figura 3. Esquema (vista en planta) de un módulo a emplear en torres construidas según la invención. El esquema sólo representa la cara superior de dicho módulo, incluyendo una estructura de forma cuadrada (2), con indicación de sus cuatro elementos o listones (2') constituyentes, así como cuatro elementos o listones (3') que conforman, conjuntamente con la estructura de forma cuadrada (2), la cara superior de un módulo. (3'') representa las regiones centrales de los elementos o listones (3'), regiones en las que se fijan los elementos o listones (2') a los elementos o listones (3').

**Modos de realización de la invención**

Aunque no se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan, se hace notar que los términos en los que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo. Asimismo, la naturaleza de la invención hace innecesaria la inclusión de especificaciones técnicas adicionales, de forma que los materiales, forma y disposición de los elementos son susceptibles de variación siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención. De conformidad con lo anterior:

La presente invención se refiere a torres de telecomunicaciones, soportes publicitarios o similares, que comprenden la utilización de estructuras de forma romboide (1), caracterizadas por que las estructuras de forma romboide (1) se ensamblan de forma modular de forma que cada nuevo módulo ensamblado comprende cuatro estructuras de forma romboide (1) verticales que forman las caras exteriores del módulo, estando dichas cuatro estructuras (1) fijadas a una estructura de forma cuadrada (2) que constituye la cara superior, horizontal, del módulo anterior. Dichas cuatro estructuras de forma romboide (1) están dispuestas en oposición dos a dos, cada par siendo paralelo al otro. Cada nuevo módulo ensamblado comprende, además, una quinta estructura, de forma cuadrada (2), horizontal y que constituye la cara externa superior de la torre en ausencia de un nuevo módulo superpuesto o de una estructura final cuyos medios de fijación sean compatibles con la estructura modular referida. Dicha estructura de forma cuadrada (2) está fijada, del mismo modo que las cuatro estructuras de forma romboide (1), a las regiones centrales de los elementos o listones (3'') que conforman, conjuntamente con las estructuras (1) y (2), las caras exteriores del módulo.

Cada una de las estructuras de forma romboide (1) que conforman los módulos comprende cuatro elementos o listones (1') que definen el perímetro de cada estructura (1), opuestos dos a dos, cada par paralelo respecto al otro. De forma similar, cada estructura de forma cuadrada (2), también conformadoras de los módulos, comprende cuatro elementos o listones (2'), cada uno de ellos formando un ángulo recto con el adyacente. Tanto los elementos o listones (1') como (2') se fijan por sus extremos a las regiones centrales de los elementos o listones (3'') que conforman, conjuntamente con las estructuras (1) y (2), las caras exteriores de los distintos módulos.

## REIVINDICACIONES

1. Torres de telecomunicaciones, soportes publicitarios o similares, que comprenden la utilización de estructuras de forma romboide, caracterizadas por que:

- 5 a. Las estructuras de forma romboide (1) se ensamblan de forma modular de forma que cada nuevo módulo ensamblado comprende cuatro estructuras de forma romboide (1) verticales que forman las caras exteriores del módulo, estando dichas cuatro estructuras fijadas a una estructura de forma cuadrada (2) que constituye la cara superior, horizontal, del módulo anterior; estando dichas cuatro
- 10 estructuras (1) dispuestas en oposición dos a dos, cada par siendo paralelo al otro; y por que
- b. Cada nuevo módulo ensamblado comprende, además, una quinta estructura, de forma cuadrada (2), horizontal y que constituye la cara externa superior de la torre en ausencia de un nuevo módulo superpuesto o de una estructura final cuyos
- 15 medios de fijación sean compatibles con la estructura modular referida; estando dicha estructura de forma cuadrada (2) fijada, del mismo modo que las cuatro estructuras de forma romboide (1), a las regiones centrales de los elementos o listones (3'') que conforman, conjuntamente con las estructuras (1) y (2), las caras exteriores del módulo.

20 2. Torres de telecomunicaciones, soportes publicitarios o similares, que comprenden la utilización de estructuras de forma romboide según la reivindicación anterior, caracterizadas por que:

- a. Cada una de las estructuras de forma romboide (1) que conforman los módulos comprende cuatro elementos o listones (1') que definen el perímetro de cada
- 25 estructura (1), opuestos dos a dos, cada par paralelo respecto al otro;
- b. Cada estructura de forma cuadrada (2), también conformadoras de los módulos, comprende cuatro elementos o listones (2'), cada uno de ellos formando un ángulo recto con el adyacente; y por que
- c. Tanto los elementos o listones (1') como (2') se fijan por sus extremos a las
- 30 regiones centrales (3'') de los elementos o listones (3') que conforman, conjuntamente con las estructuras (1) y (2), las caras exteriores de los distintos módulos.

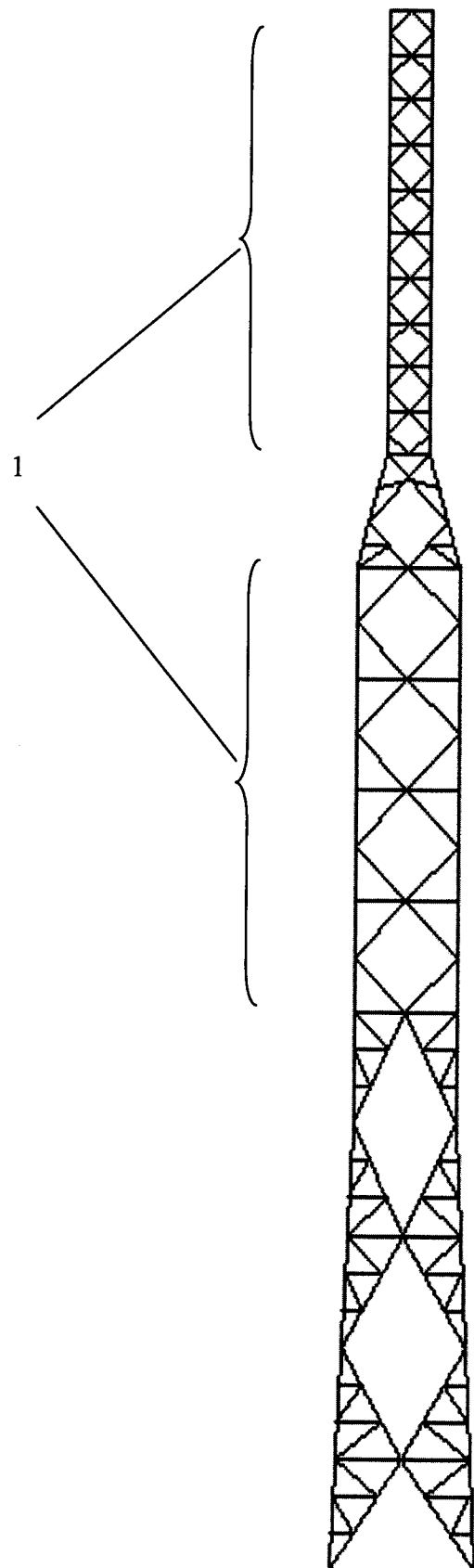


Figura 1

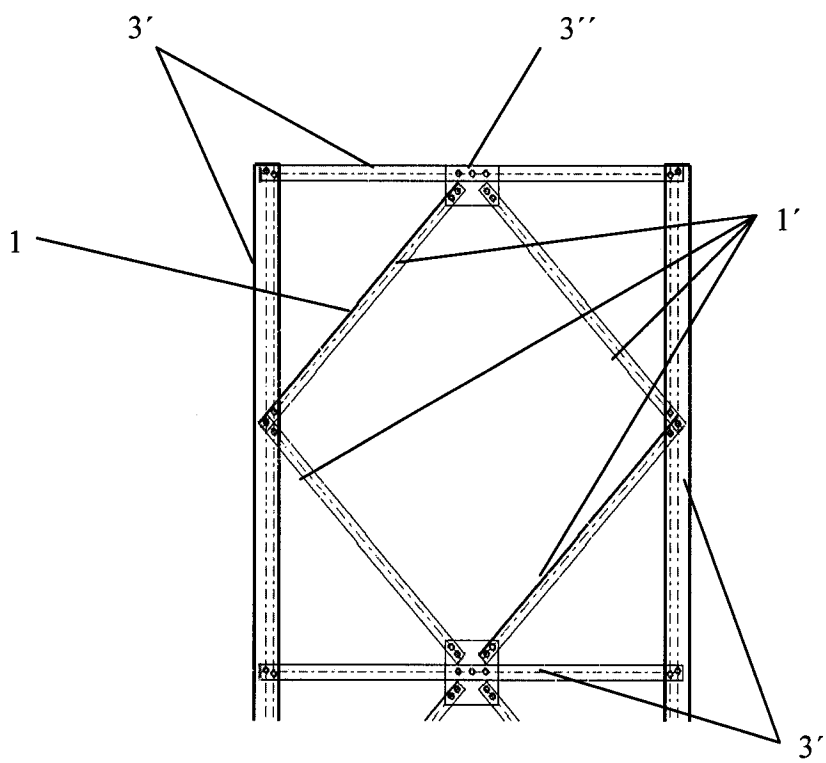


Figura 2

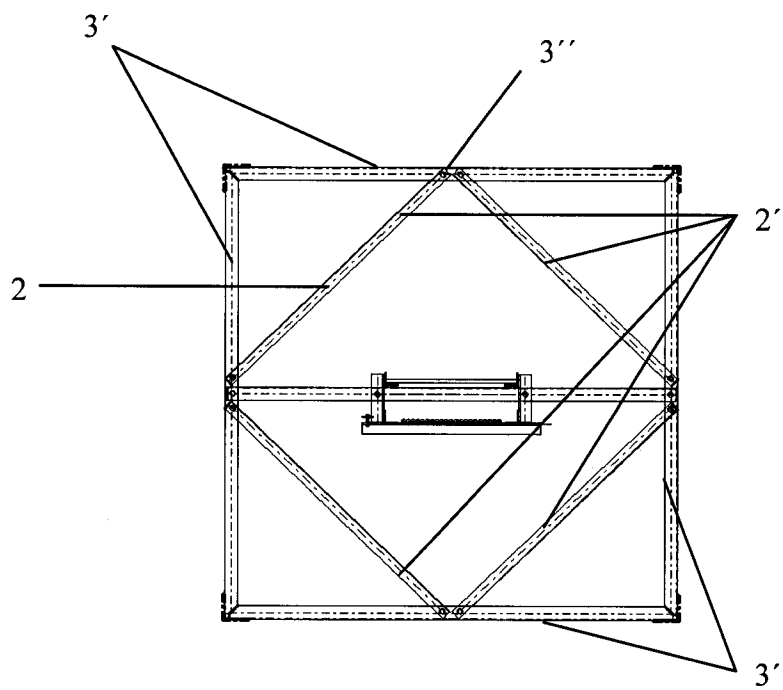


Figura 3



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200800036

②② Fecha de presentación de la solicitud: 23.06.2011

③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **E04H12/10** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | Documentos citados                                                                                                                           | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| X         | US 3485005 A (KUTCHAI JACOB H) 23.12.1969, columna 1, línea 23 – columna 7, línea 42; figuras 1-9.                                           | 1-2                        |
| A         | GB 675859 A (PIRELLI GENERAL CABLE WORKS et al.) 16.07.1952, páginas 1-5; figuras 1-5.                                                       | 1-2                        |
| A         | DE 833550 C (SALZGITTER MASCHINEN AG) 10.03.1952, figuras 1-2 & Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN DE-A0000713-A.  | 1-2                        |
| A         | FR 1062985 A (ALFRED HERLICQ & FILS ETS) 28.04.1954, páginas 1-2; figuras 1-7.                                                               | 1-2                        |
| A         | GB 743949 A (ETTS ALFRED HERLICQ & FILS S A) 25.01.1956, páginas 1-2; figuras 1-7.                                                           | 1-2                        |
| A         | FR 1101808 A (RADIO ELECTR SOC FR) 11.10.1955, páginas 1-3; figuras 1-7.                                                                     | 1-2                        |
| A         | FR 87314 E (MORIHAIN MARCEL ALEXIS) 22.07.1966, páginas 1-2; figuras 1-3.                                                                    | 1-2                        |
| A         | US 3432192 A (ITO MAKOTO et al.) 11.03.1969, columna 1, línea 26 – columna 5, línea 23; figuras 1-5.                                         | 1-2                        |
| A         | DE 878266 C (MANNESMANN ROEHREN WERKE AG) 01.06.1953, figura 1 & Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN DE-W0005657-A. | 1-2                        |
| A         | GB 469021 A (PAUL MELTZER) 15.07.1937, páginas 1-2; figuras 1-3.                                                                             | 1-2                        |

#### 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  
05.08.2011

Examinador  
M. Revuelta Pollán

Página  
1/4

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

E04H

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

INVENES, EPODOC, WPI, PAJ

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 05.08.2011

**Declaración**

|                                                 |                      |           |
|-------------------------------------------------|----------------------|-----------|
| <b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>            | Reivindicaciones     | <b>SI</b> |
|                                                 | Reivindicaciones 1-2 | <b>NO</b> |
| <b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b> | Reivindicaciones     | <b>SI</b> |
|                                                 | Reivindicaciones 1-2 | <b>NO</b> |

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

| Documento | Número Publicación o Identificación              | Fecha Publicación |
|-----------|--------------------------------------------------|-------------------|
| D01       | US 3485005 A (KUTCHAI JACOB H)                   | 23.12.1969        |
| D02       | GB 675859 A (PIRELLI GENERAL CABLE WORKS et al.) | 16.07.1952        |
| D03       | DE 833550 C (SALZGITTER MASCHINEN AG)            | 10.03.1952        |
| D04       | FR 1062985 A (ALFRED HERLICQ & FILS ETS)         | 28.04.1954        |
| D05       | GB 743949 A (ETTS ALFRED HERLICQ & FILS S A)     | 25.01.1956        |
| D06       | FR 1101808 A (RADIO ELECTR SOC FR)               | 11.10.1955        |
| D07       | FR 87314 E (MORIHAIN MARCEL ALEXIS)              | 22.07.1966        |
| D08       | US 3432192 A (ITO MAKOTO et al.)                 | 11.03.1969        |
| D09       | DE 878266 C (MANNESMANN ROEHREN WERKE AG)        | 01.06.1953        |
| D10       | GB 469021 A (PAUL MELTZER)                       | 15.07.1937        |

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

La patente en estudio describe una torre de telecomunicaciones, soportes publicitarios o similares, que comprenden la utilización de estructuras que se ensamblan de forma modular y que están compuestas por cuatro estructuras verticales de forma romboide (1) que forman las caras exteriores del módulo, fijadas a una estructura de forma cuadrada horizontal (2) y a las regiones centrales de los listones (3) que definen también una forma cuadrada. Cada una de las estructuras 1,2 y 3 constan de 4 listones paralelos 2 a dos. Todo ello tal y como se muestra en las figuras 2 y 3.

El objeto de la invención recogido en la reivindicación 1 y 2 ha sido divulgado idénticamente en el documento D01 (ver figura 1). Por lo tanto esas reivindicaciones no son nuevas a la vista del estado de la técnica conocido.

Los documentos D02 a D10 muestran estructuras en las que aparecen las formas romboides (1) fijadas a las regiones centrales de los listones (3), pero carecen de las formas cuadradas horizontales (2). Lo cual hace que estas estructuras no resulten tan resistentes como la patente en estudio.