



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 324 757**

⑫ Número de solicitud: 200701671

⑤① Int. Cl.:
E04B 7/02 (2006.01)

E04C 3/40 (2006.01)

E04C 3/08 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫② Fecha de presentación: **18.06.2007**

⑫③ Fecha de publicación de la solicitud: **13.08.2009**

⑫③ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
13.08.2009

⑦① Solicitante/s: **ESTRUCTURAS JOMAR COYES, S.L.**
Vereda Solís, nº 23
30161 Llano de Brujas, Murcia, ES

⑦② Inventor/es: **Martínez García, José y**
Ortigosa Abellán, Antonio Manuel

⑦④ Agente: **Ungría López, Javier**

⑤④ Título: **Estructura para construcción de cubiertas.**

⑤⑦ Resumen:

Estructura para construcción de cubiertas.

La estructura (1) para cubiertas de naves industriales o similares, comprende una pluralidad de pilares (2), unos pórticos (4) y entre ellos una pluralidad de correas (5), estando éstas formadas por una correa superior recta (6) y una correa interior curva (7), contactando ambas en su punto intermedio para que el peso que soporta o carga la correa superior (6) se transmita a la correa interior (7) y ésta, en su apoyo sobre tal correa superior (6), empuje a ésta hacia arriba contrarrestando el peso soportado por las mismas. La disposición y diseño de tales correas (5) en combinación con una configuración en celosía de sección variable semicurva de los pórticos (4), da lugar a una estructura ligera y resistente permitiendo utilizar perfiles de menor sección que los requeridos en las estructuras convencionales para los mismos finales.

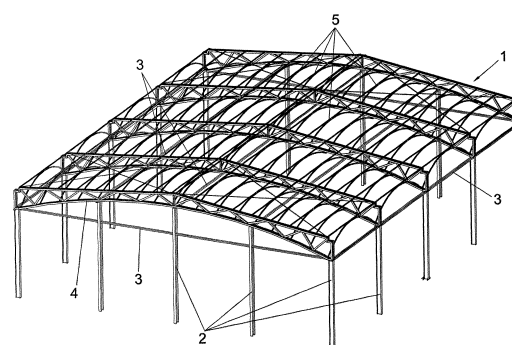


FIG. 1

ES 2 324 757 A1

DESCRIPCIÓN

Estructura para construcción de cubiertas.

Objeto de la invención

La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a una estructura para construcción de cubiertas, la cual ha sido concebida y realizada para conseguir nuevas e importantes prestaciones y ventajas respecto de las conocidas y previstas para el mismo fin, estando prevista concretamente para su aplicación de la construcción de cubiertas para naves de todo tipo y/o edificaciones similares.

El objeto de la invención es conseguir una estructura ligera, rígida y resistente, en base a un nuevo concepto en la disposición de las correspondientes correas entre pórticos y otros detalles que, además permiten llevar a cabo el montaje de la instalación eléctrica, contra incendios, de ventilación, calefacción y aire acondicionado, así como el falso techo, sin necesidad de variaciones del conjunto de la estructura y de elementos adicionales que normalmente se requieren en las estructuras convencionales.

Antecedentes de la invención

Actualmente para la construcción de naves industriales o de cualquier otro tipo se emplean estructuras a base de vigas, travesaños, tirantes, correas, etc.

Habitualmente, las estructuras para cubiertas suelen montarse por partes, o si su tamaño lo permite mediante módulos que luego se fijan entre sí.

El problema de ensamblar cada parte de la estructura en el suelo y luego subirla a su ubicación, se traduce en la deformación de aquella en el proceso de elevación, ante la ausencia de rigidez, lo que obliga a rigidizarla, con el consiguiente mayor peso y costo económico, además de los riesgos laborales a que se ven sometidos los operarios para efectuar el montaje en altura de la propia estructura.

En tal sentido, se puede citar el modelo de utilidad español U-200000249, en el que se describe una estructura modular para naves industriales, cuyas características son tales que en la ejecución de la misma aparecen los inconvenientes y problemas que se acaban de referir.

Descripción de la invención

La estructura objeto de la invención presenta unas particularidades que hacen que la misma resulte ligera, con las ventajas que de ello se derivan como se expondrá con posterioridad.

Concretamente, la estructura se constituye a partir de una serie de pilares sobre los que apoyan y fijan los respectivos pórticos y entre éstos las correspondientes correas, como es convencional, presentando la particularidad de que las correas propiamente dichas están formadas por una correa superior recta y otra inferior curva que contacta con la superior centradamente, creando un sistema que ejerce mediante la correa inferior un empuje que contrarresta el peso que transmite la correa superior, cuando el conjunto de las correas soportan el peso, por ejemplo, de la correspondiente cubierta. Es decir, a más peso apoyado sobre las correas superiores, se producirá una fuerza hacia arriba por parte de las correas inferiores, incluso evitando la flecha.

La correa inferior, en una variante de realización, puede presentar una configuración angular, es decir, determinada por dos tramos inclinados y convergentes en un vértice de contacto o apoyo de la correa

superior.

Además, las correas, tanto en una como en otra variante de realización preferidas, pueden complementarse con tirantes o riostras verticales para proporcionar una mayor rigidez y resistencia.

La especial disposición y diseño de las correas comentadas permite obtener un gran rendimiento, además de verse potenciada la eficacia y resistencia del conjunto de la estructura, viéndose igualmente favorecido, es decir, minimizado, el peso del conjunto de la estructura, ya que los perfiles podrán tener menor sección que los utilizados convencionalmente para conseguir los mismos fines.

En una primera y fundamental realización de los pórticos, éstos serán de tipo celosía de sección variable semicurva, estando previstos para apoyar directamente sobre los correspondientes pilares.

En una variante de realización, los pórticos laterales entre los que van montadas las correas y que apoyan a los pilares como se ha dicho con anterioridad, pueden ser tipo de inercia variable y se montan sobre los pilares mediante rótulas, con lo que el puente-grúa que se monta en la construcción de una nave se situará por debajo de las rótulas, quedando liberadas del esfuerzo al que se ven sometidas convencionalmente cuando las rótulas se sitúan en la parte inferior de los pilares, obligando a un sobredimensionado de éstas, como es convencional.

Por lo tanto, mediante la disposición superior de las rótulas no será necesario dimensionarlas más que para soportar los esfuerzos propios de la cubierta, viéndose reducido el peso total de la estructura.

En base a las características referidas, la ejecución de la estructura puede realizarse montando vanos enteros sobre el suelo y luego levantándolos, lo que evita riesgos de accidentes laborales al no tener que llevar a cabo el montaje en altura como es convencional.

Las características de los pórticos y las correas, en su unión rígida, impiden que en el levantamiento desde el suelo no se deformen los módulos, además de verse favorecida la operación de elevación por la ligereza de la estructura, cuya sección de los perfiles requerida, tanto los pilares como de los pórticos y de las correas, será menor que la utilizada convencionalmente.

Asimismo, es de destacar el hecho de que en virtud de la ligereza de la estructura, las reacciones que se transmiten en la base de los pilares son mucho menores, obteniéndose una tensión menor en el terrero, con el consiguiente ahorro de hormigón en cimentación (aproximadamente un 32% frente al requerido en la ejecución de cimentaciones para estructuras convencionales).

Otra de las ventajas fundamentales de la estructura, derivada de la particular disposición y diseño de las correas, es la de permitir su fabricación en talleres y ser transportada modularmente hasta el lugar de montaje.

También es de reseñar el hecho de que las correas permiten el paso de tubos de ventilación, de calefacción y aire acondicionado, así como el sistema contra incendios, efectuándose el paso de dichas instalaciones por el paso que queda entre una correa y otra, donde se conectan al pórtico de manera que su sujeción de efectuará muy fácilmente sobre dichas correas sin ninguna sub-estructura adicional que lo soporte.

Por otra parte, la rigidez del perfil tubular que discurre longitudinalmente entre los laterales, también

está pensado y preparado para el paso de las líneas eléctricas y otros servicios necesarios en las naves, quedándose ocultas y ahorrando muchos metros de cable, ya que desde los perfiles dispuestos entre pilares o los interiores, se sacarían unos soportes angulares para el paso de las bandejas de cableado eléctrico.

Además de las ventajas y prestaciones anteriormente referidas, cabe destacar que debido a la configuración y disposición de las correas, la estructura queda preparada para el montaje del falso techo sin necesidad de ninguna solidez estructural, como ya se ha comentado con anterioridad.

Breve descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en base a los cuales se comprenderán más fácilmente las innovaciones y ventajas de la estructura objeto de la invención.

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de una forma preferente de realización de la estructura de la invención.

Figura 2.- Muestra otra vista también en perspectiva de una variante de realización de la estructura, diferenciándose de la anterior en la forma de los pórticos.

Figura 3.- Muestra un detalle correspondiente a la forma de realización preferente de las correas que intervienen en la estructura representada en las figuras, anteriores.

Figura 4.- Muestra un detalle correspondiente a una forma alternativa de realización de las correas.

Figura 5.- Muestra un detalle del arriostrado con que pueden ir dotadas las correas representadas en las figuras 3 y 4.

A la vista de las comentadas figuras, y en relación concretamente con las figuras 1 y 2, puede observarse la estructura 1 o 1' constituida, como es convencional, a partir de una pluralidad de pilares 2 sobre cuya parte superior van dispuestos correspondientes perfiles de rigidización 3 así como otros intermedios referenciados con el mismo número, de manera que sobre esos pilares apoyan y se fijan una serie de pórticos 4 ó 4', de manera que entre esos pórticos 4 ó 4' van montadas las correspondientes correas 5, constituidas mediante una correa superior y recta 6 y una correa inferior y curva 7, tal y como se representa en la figura 3, de manera que ambas correas 6 y 7 contactan entre sí en correspondencia con la zona central de las mismas. La correa inferior puede tener una configuración angular, es decir estar determinada por dos tramos 7' convergentes en un vértice intermedio 8 que es precisamente el punto de apoyo de la correa superior 6,

como se representa en la figura 4.

Tanto en una como en otra realización de la correa inferior 7 ó 7', pueden contar con riostras verticales 9 proporcionando una mayor rigidez a la pareja de correas comentadas.

En relación con la forma de realización preferente y novedosa de los pórticos 4, éstos serán tipo celosía de sección variable y semicurva, como se representa en la figura 1, donde el perfil inferior de esos pórticos 4 es arqueado o curvo.

En una alternativa de realización, los pórticos 4' son del tipo de inercia variable y apoyarán sobre rótulas la presión en la parte superior de los pilares 2, como se ve en la figura 2.

En virtud de la configuración en celosía de los pórticos 4, se consigue en primer lugar un aligeramiento en peso, con un aumento de la resistencia que puede oscilar sobre el 30% mayor que la proporcionada por los pórticos convencionales, teniendo capacidad de soportar enganches de paramentos fijos y permitiendo dar mayor luz a las naves que utilicen la estructura de la invención.

Por otro lado, en virtud de la especial configuración y disposición en las correas 5, se consigue un gran rendimiento, una mayor eficacia y mayor resistencia del conjunto, puesto que cuanto mayor sea el peso que soporten las correas, concretamente las correas inferiores 7 ó 7' ejercen una fuerza superior en dirección hacia arriba, aumentando la resistencia de la estructura y evitando con ello el flechado de la misma.

También es de destacar, como bien se ha dicho con anterioridad, el que el diseño de las correas permita el discurrir entre ellas de los tubos de ventilación, de calefacción, aire acondicionado y el sistema contraincendios, resultando más fácil su sujeción a las correas sin elementos auxiliares o superestructuras complementarias que lo soporten, permitiendo incluso un fácil montaje del falso techo sin necesidad tampoco de elementos adicionales, ya que la estructura en su conjunto saldría preparada del taller y a través de ella permitir instalar los servicios anteriormente indicados, con la consiguiente reducción de materiales y de mano de obra.

Otra ventaja es que debido a la ligereza del conjunto de la estructura el ahorro de coste de hormigón en cimentación es evidente, ya que las reacciones que se transmiten en la base del pilar son menores, obteniéndose una tensión en el terreno menor y por lo tanto permitiendo dejar una cimentación con menos material que la requerida en la ejecución de estructuras convencionales, sin verse disminuidas su firmeza, resistencia y solidez del conjunto de la obra.

REIVINDICACIONES

1. Estructura para construcción de cubiertas, que estando previstas para su aplicación en la edificación de naves y similares, y constituyéndose mediante una pluralidad de pilares (2), unos pórticos (4 ó 4') apoyados o fijados sobre tales pilares (2) y unas correas (5) montadas entre parejas consecutivas de pórticos (4 ó 4'), se **caracteriza** porque comprende parejas de correas (5), una superior recta (6) y otra inferior curva (7) sobre cuyo centro apoya la correa superior (6), recibiendo ésta un empuje hacia arriba que contrarresta el peso soportado por las mismas.

2. Estructura para construcción de cubiertas, se-

gún reivindicación 1, **caracterizada** porque opcionalmente la correa inferior (7') está determinada por dos tramos rectos formando ángulo, cuyos tramos concurren en un vértice superior e intermedio (8) de apoyo de la correa superior (6).

3. Estructura para construcción de cubiertas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque las correas (5) se complementan opcionalmente con riostras verticales (9) entre la correa superior (6) y la correa inferior (7 ó 7').

4. Estructura para construcción de cubiertas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los pórticos (4) son de tipo celosía de sección variable semicurva.

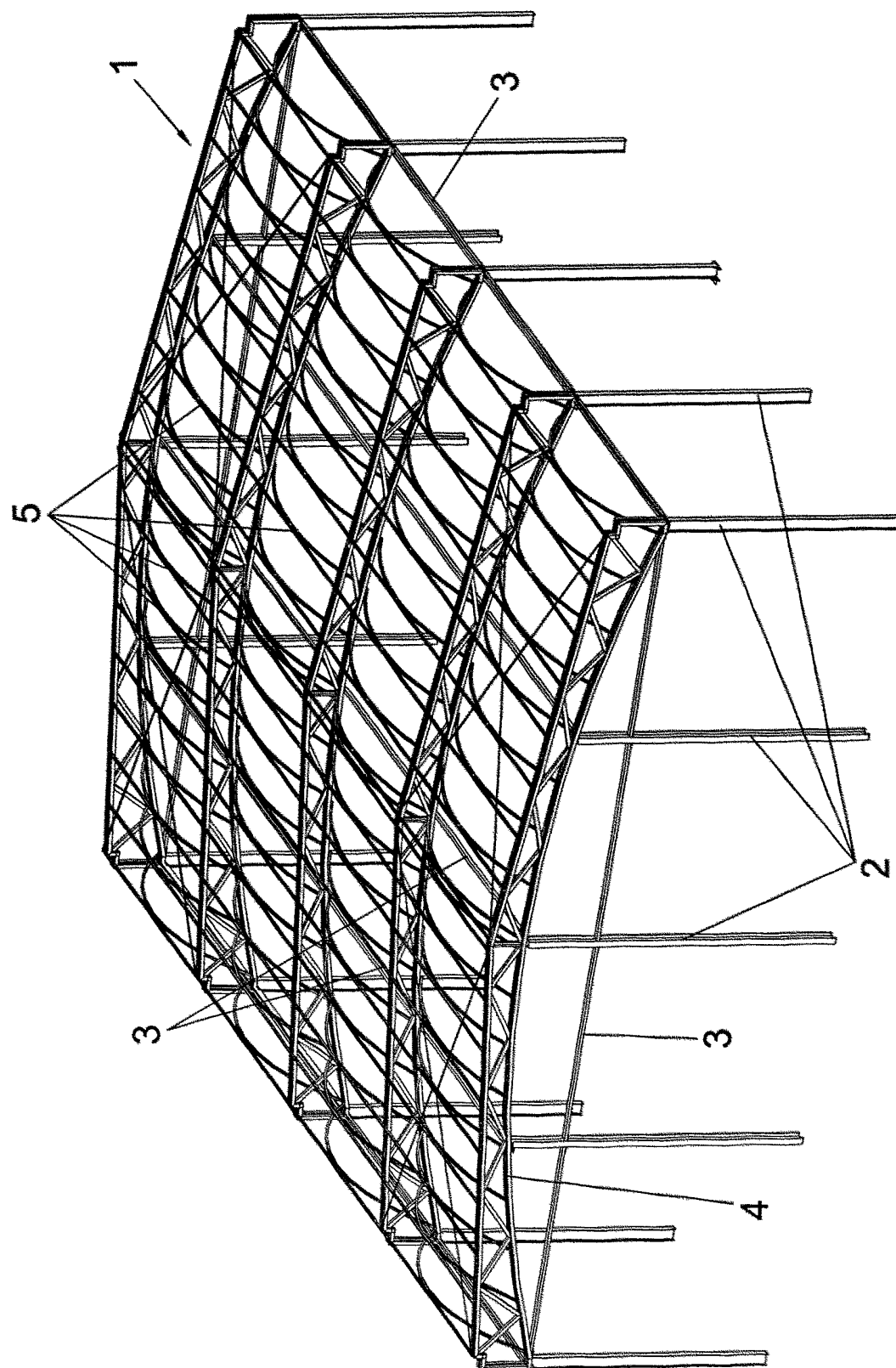


FIG. 1

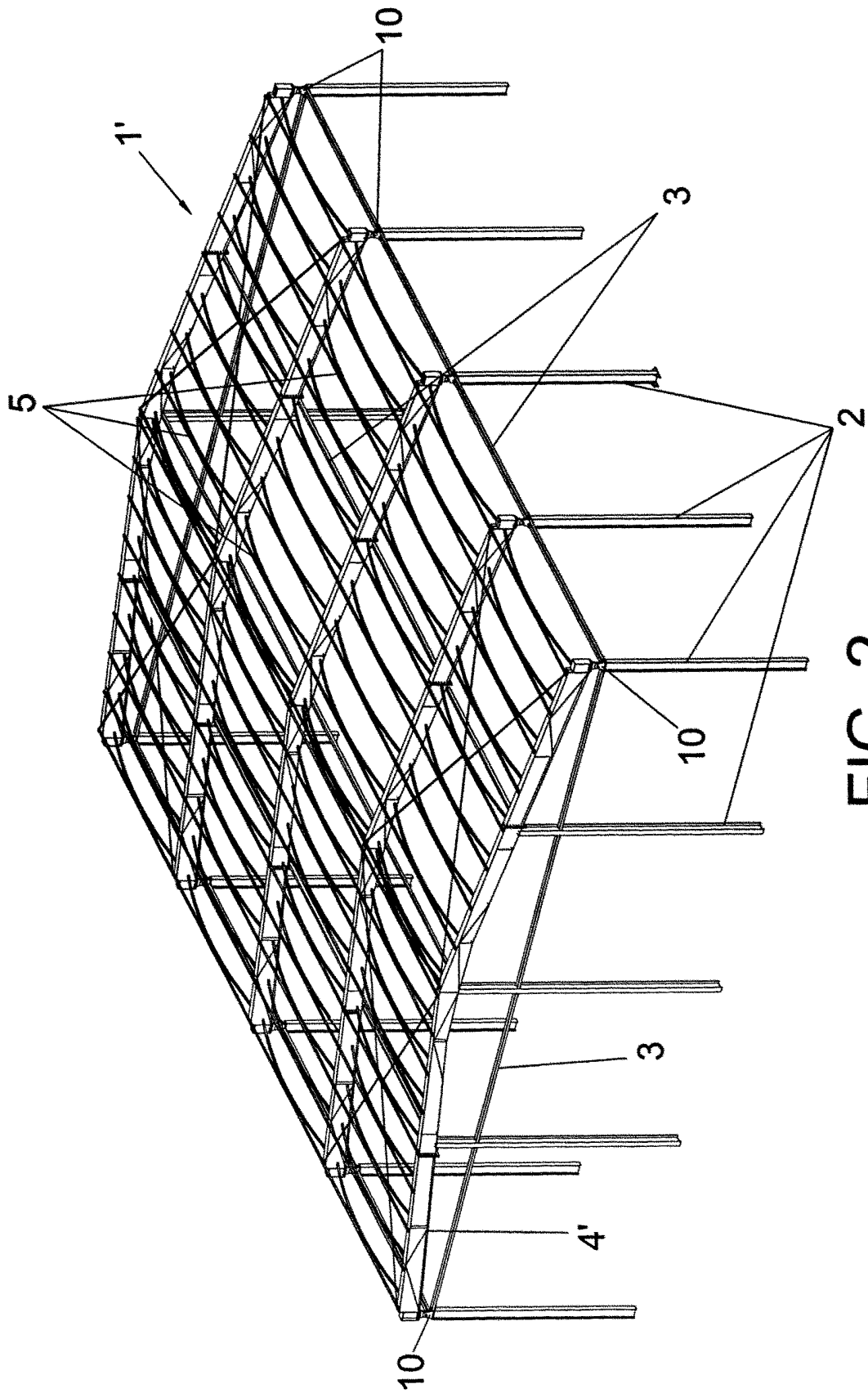


FIG. 2

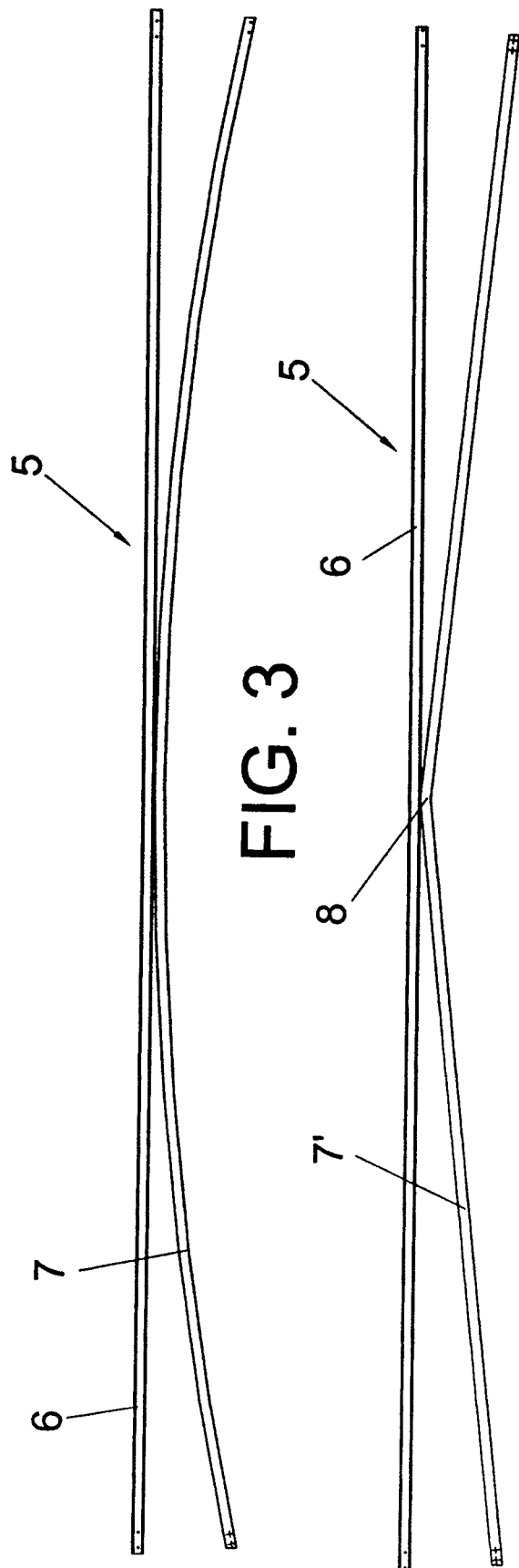


FIG. 4

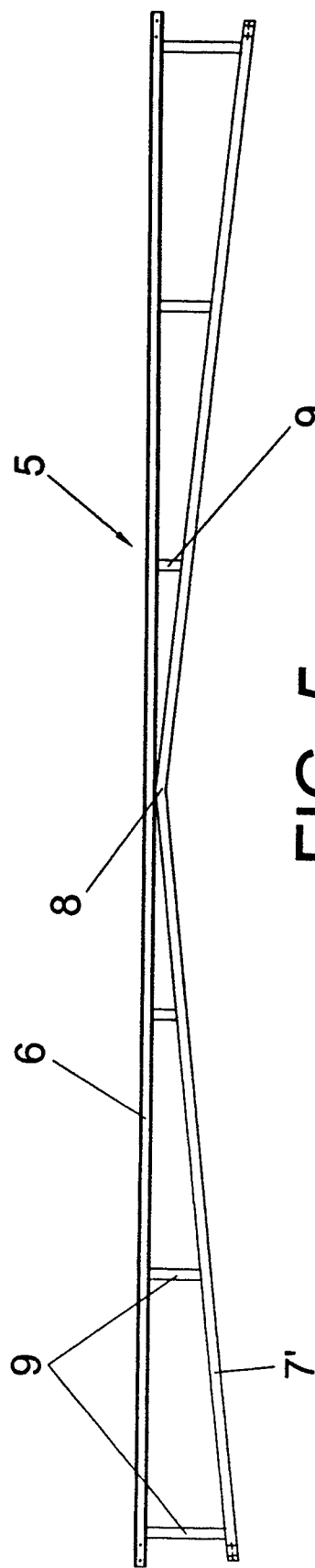


FIG. 5



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 324 757

⑫ Nº de solicitud: 200701671

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 18.06.2007

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑯ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	GB 898605 A (HILLS WEST BROMWICH LTD) 14.06.1962, columna 2, líneas 34-56; figura 1.	1,4
A	FR 714164 A (JAN BRODA) 09.11.1931, todo el documento.	1,4
A	US 2764107 A (NISWONGER et al.) 25.09.1956, todo el documento.	1,4
A	FR 630077 A (EDMUND KOLB) 23.11.1927, página 4, líneas 77-102; figura 13.	1,3
A	US 1843318 A (FREASE et al.) 02.02.1932, página 3, líneas 15-62; figura 16.	1
A	FR 2835273 A1 (ROBIN PIERRE) 01.08.2003, página 5, líneas 26-34; figura 1.	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

31.07.2009

Examinador

S. Fernández de Miguel

Página

1/4

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

E04B 7/02 (2006.01)

E04C 3/40 (2006.01)

E04C 3/08 (2006.01)

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

E04B, E04C

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 31.07.2009

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-4	SÍ
	Reivindicaciones		NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-4	SÍ
	Reivindicaciones		NO

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 ha sido publicada.

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	GB 898605 A	14-06-1962
D02	FR 714164 A	09-11-1931
D03	US 2764107 A	25-09-1956
D04	FR 630077 A	23-11-1927
D05	US 1843318 A	02-02-1932
D06	FR 2835273 A1	01-08-2003

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 presente invención se refiere a una estructura para construcción de cubiertas para su aplicación en la edificación de naves y similares y constituida por una pluralidad de pilares , pórticos apoyados o fijados sobre tales pilares y correas montadas entre parejas consecutivas de pórticos.

El documento D01 divulga una estructura para la realización de cubiertas de edificios que presenta una estructura con las características mencionadas. Sin embargo dicho documento no muestra parejas de correas, una superior recta y otra inferior curva sobre cuyo centro apoya la superior, sino solo correas superiores rectas. Los documentos D02 y D03 son similares al anterior. El resto de las patentes citadas se refieren a vigas de configuración curva, pero ninguna de ellas cumple con las características de estar constituida por parejas de correas montadas entre pórticos consecutivos siendo la inferior curva y la superior recta y apoyada sobre el centro de la inferior.

Ninguno de los documento citados en el Informe del Estado de la Técnica , o cualquier combinación relevante de ellos revela las características de la reivindicación 1, y por tanto de las reivindicaciones dependientes 2-4. En consecuencia se considera que la invención es nueva e implica actividad inventiva (Art. 6.1 y 8.1 LP 11/1986)