(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 610 466**

(21) Número de solicitud: 201531536

(51) Int. CI.:

E04C 3/04 (2006.01)
E04B 1/24 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

27.10.2015

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

27.04.2017

(71) Solicitantes:

FRANCO DELGADO, Raul (100.0%)
C/ LA CRUZ Nº 28
24412 CABAÑAS RARAS (León) ES

(72) Inventor/es:

FRANCO DELGADO, Raul

(74) Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

(54) Título: **SISTEMA CONSTRUCTIVO**

(57) Resumen:
Sistema constructivo que comprende al menos un perfil de configuración a modo de "Z" (1) apilable con otros perfiles en "Z" (1). Tiene una sección constante con un alma (3) con dos extremos desde los que se extienden dos alas (4) y con sendas prolongaciones (5) que parten desde cada ala (4) con ángulo obtuso respecto a dicha ala (4), y dichas prolongaciones (5) son paralelas entre sí y se extienden con sentidos opuestos hasta una extremidad libre. Comprende adicionalmente al menos un elemento constructivo (2) de configuración simétrica formado por al menos dos perfiles en "Z" (1) que se encuentran dispuestos con sus alas (4) colineales y en el que la extremidad de uno de los perfiles en Z está enfrentada a la extremidad libre de otro perfil en Z, y por unos elementos de unión que unen los dos perfiles en "Z".

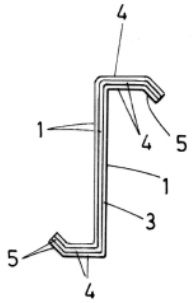

FIG.2

ES 2 610 466 A1

SISTEMA CONSTRUCTIVO

DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se enmarca dentro del campo técnico de la construcción. Se describe un sistema constructivo que comprende al menos un perfil en “Z” que tiene la ventaja de ser apilable con otros perfiles iguales para facilitar su almacenaje y transporte. Además el perfil en “Z” se puede combinar con al menos otro perfil en “Z” para conformar un elemento constructivo que puede ser empleado para pórticos, cerchas, pilares, etc.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Actualmente la mayoría de construcciones de tipo cerchas y pórticos se realizan mediante la unión de una pluralidad de vigas metálicas que se unen entre sí para formar una estructura determinada. La mayoría de las vigas que se emplean tienen perfiles en “I”, angular, tubo, etc. y se unen entre sí mediante soldaduras o con tornillos remaches.

El problema técnico más importante asociado al empleo de este tipo de perfiles es que se necesitan grandes espacios de almacenamiento y para el transporte. Esto es debido a que los perfiles no se pueden colocar de forma sencilla ordenadamente. En la mayoría de los casos los perfiles se van colocando, sin prestar atención a su orientación concreta, en el espacio de almacenaje o transporte dejando mucho espacio libre desaprovechado entre perfiles. Esta opción permite cargar rápidamente los medios de transporte o permite almacenar rápidamente los perfiles que no se están utilizando.

En caso de que se quieran colocar adecuadamente los perfiles para maximizar el aprovechamiento del espacio para el almacenaje o transporte es necesario invertir mucho tiempo en la correcta distribución de los perfiles.

Otra desventaja de las construcciones actuales es que se hace necesario el empleo de diferentes tipos de vigas lo cual dificulta las construcciones. Esto dificulta también las

labores de control de stock de vigas, el almacenaje y transporte de éstas, etc.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención describe un sistema constructivo que permite solucionar los problemas actuales del estado de la técnica. Más concretamente, el sistema constructivo comprende al menos un perfil a modo de “Z” que es apilable con otro perfiles en “Z” iguales. Este perfil en “Z”, al ser apilable, se puede almacenar y transportar de forma cómoda y sencilla y por lo tanto permite ahorrar mucho espacio, tiempo y costes.

El perfil en “Z” tiene una configuración de sección constante que comprende un alma con dos extremos desde los que se extiende respectivamente unas alas en direcciones opuestas y unas prolongaciones que se extienden desde las alas en direcciones paralelas y sentidos opuestos entre sí. Gracias a que la sección es constante y a que las prolongaciones se extienden paralelas entre sí se puede hacer el apilado de los perfiles en “Z” de forma cómoda.

Además, el hecho de que las prolongaciones se extiendan con una cierta inclinación respecto a las alas garantiza que una vez colocados unos perfiles sobre otros no se van a separar sino que se van a mantener bien apilados. Es decir, las prolongaciones actúan reteniendo las prolongaciones de los perfiles en “Z” que se van apilando sobre cada perfil en “Z” previamente colocado.

Otra ventaja importante que aporta la presente invención es que el sistema constructivo comprende también elementos constructivos que tienen configuración simétrica y están formado por al menos dos perfiles en “Z” como el anteriormente descrito. Para ello los perfiles en “Z” están dispuestos con sus alas colineales y la extremidad de una de las prolongaciones de uno de los perfiles en “Z” está enfrentada a la extremidad de una de las prolongaciones del otro perfil en “Z”. El elemento constructivo dispone además de elementos de unión para asegurar la posición de los perfiles en “Z” y garantizar la resistencia estructural. De esta forma los elementos constructivos del sistema constructivo pueden emplearse en sustitución de otro tipo de vigas garantizando una correcta resistencia a las cargas que pueda sufrir la construcción en la que se utilice.

En los casos en los que sea necesario tener una mejor resistencia a las cargas el sistema constructivo puede comprender elementos constructivos que disponen de dos perfiles en “Z” adicionales, apilados respectivamente sobre los perfiles en “Z” anteriormente descritos.

Preferentemente los perfiles en “Z” están conformados con chapas galvanizadas en origen. Esto supone una ventaja técnica ya que se tiene una mayor protección y no son necesarias operaciones posteriores para aplicación del galvanizado que son más costosas y menos eficaces.

También preferentemente los perfiles en “Z” se conforman mediante fabricación en perfiladora y no en plegadora. Esto permite fabricar mucho más rápido y además en la propia perfiladora se pueden hacer los taladros correspondientes. Se trata de operaciones automatizadas que garantizas unos muy buenos resultados y fabricación en tiempos muy cortos.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, 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:

Figura 1.- Muestra una vista de un perfil en “Z” del sistema constructivo.

Figura 2.- Muestra una vista de una pluralidad de perfiles en “Z” apilados.

Figura 3a.- Muestra una vista de un elemento constructivo conformado con dos perfiles en “Z” con dos presillas dispuestas dentro del elemento constructivo.

Figura 3b.- Muestra una vista de un elemento constructivo conformado con dos perfiles en

“Z” con una presilla dispuesta dentro del elemento constructivo y otra fuera.

Figura 3c.- Muestra una vista de un elemento constructivo conformado con dos perfiles en “Z” con dos presillas dispuestas dentro del elemento constructivo y otras dos fuera.

Figura 4.- Muestra una vista de un elemento constructivo conformado con cuatro perfiles en “Z” apilados dos a dos para tener más resistencia que con el elemento constructivo de la figura 3.

Figura 5.- Muestra una vista de un pórtico conformado con el sistema constructivo.

Figura 6.- Muestra una vista de un punto de unión entre dos elementos constructivos del pórtico de la figura 5.

Figura 7.- Muestra una vista en perspectiva del pórtico de la figura 5.

Figura 8.- Muestra una vista de un pórtico con un haz de grandes dimensiones conformado con el sistema constructivo.

Figura 9.- Muestra una vista de un punto de unión entre un elemento constructivo y una barra conformada por la unión de dos perfiles en “C” del pórtico de la figura 8.

Figura 10a.- Muestra una vista de un perfil omega.

Figura 10b.- Muestra una vista de un perfil omega con una presilla dispuesta en el interior del perfil orientada hacia dentro del perfil.

Figura 10c.- Muestra una vista de un perfil omega con una presilla dispuesta en el interior del perfil orientada hacia fuera del perfil.

Figura 11a.- Muestra una vista de un perfil canalón.

Figura 11b.- Muestra una vista de un perfil canalón con una presilla dispuesta en el

interior del perfil.

Figura 12.- Muestra una vista de unos perfiles omega apilados para su transporte.

Figura 13.- Muestra una vista de unos perfiles canalón apilados para su transporte.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

A continuación se describe, con ayuda de las figuras 1 a 13, un ejemplo de realización de la presente invención.

El sistema constructivo comprende al menos un perfil de configuración a modo de “Z” (1) que tiene la característica ventajosa de que por su configuración concreta es apilable con otros perfiles en “Z” (1) iguales. En la figura 1 se muestra un perfil en “Z” (1) y en la figura 2 se han representado una pluralidad de perfiles en “Z” (1) apilados.

Dicho al menos un perfil en “Z” presenta una sección constante que comprende un alma (3) con dos extremos y dos alas (4) que se extienden perpendiculares al alma (3) desde cada uno de sus extremos en direcciones opuestas. Asimismo la sección del perfil en “Z” comprende sendas prolongaciones (5), donde cada prolongación (5) se extiende a su vez desde una de las alas (4) con ángulo obtuso, preferentemente de 135º, respecto a dicha ala (4), y dichas prolongaciones (5) son paralelas entre sí y se extienden con sentidos opuestos hasta una extremidad libre.

En un ejemplo de realización el sistema constructivo comprende un elemento constructivo (2) como el mostrado en las figura 3a, 3b y 3c. El elemento constructivo (2) tiene una configuración simétrica formado por al menos dos perfiles en “Z” (1) que se encuentran dispuestos con sus alas (4) colineales y en el que la extremidad de uno de los perfiles en Z está enfrentada a la extremidad libre de otro perfil en Z, y por unos elementos de unión que unen los dos perfiles en “Z”.

En otro ejemplo de realización como el mostrado en la figura 4 el elemento constructivo (2) del sistema constructivo comprende dos perfiles en “Z” (1) adicionales que están

apilados respectivamente sobre los perfiles en “Z” (1) que están asimismo dispuestos con sus alas (4) colineales y en el que la extremidad de uno de los perfiles en “Z” adicionales está enfrentada a la extremidad libre del otro perfil en “Z” adicional. Esta realización se emplea especialmente en los casos en los que el elemento constructivo tiene que resistir altas cargas. Al comprender cuatro perfiles en “Z” la resistencia del elemento constructivo (2) es mayor que en el caso en el que está conformado con solo dos perfiles en “Z”.

Preferentemente los elementos de unión que unen los dos perfiles en “Z” (1) de los elementos constructivos (2) son unas presillas (6) que están unidas al alma (3) o a las alas (4) de los perfiles en “Z”, como se aprecia por ejemplo en las figura 3a, 3b y 3c.

En un ejemplo el sistema constructivo comprende al menos una presilla (6) unida a las almas (3) de los perfiles en “Z” y al menos una presilla (6) dispuesta alrededor de las alas (4) de los perfiles en “Z” (1) adicionales y unida a dichos perfiles en “Z” (1) adicionales.

Cuando se quieren construir cerchas, pórticos, pilares, etc. el sistema constructivo puede comprender elementos constructivos (2) con un corte en uno de sus extremos destinado a recibir otro elemento constructivo (2) para la unión de ambos. Un ejemplo de este tipo de construcciones se ha representado en la figura 5 donde se muestra una cercha. Dicha cercha comprende una pluralidad de elementos constructivos (2) unidos en un punto en el que uno de los extremos de un elemento constructivo (2) comprende un corte adecuado para la unión.

En este caso el sistema puede comprender adicionalmente al menos una pieza intermedia (7) destinada a unirse a ambos elementos constructivos (2) para unirlos entre sí tal y como se muestra en la figura 6 donde se ha representado un detalle de la unión de los elementos constructivos (2) de la cercha de la figura 5. Dicha pieza intermedia (7) queda dispuesta en el espacio generado entre las almas (3) de los perfiles en “Z” (1) de dichos elementos constructivos (2) y unida a ellas tal y como se observa en la figura 7.

Otro ejemplo de realización que también se puede emplear para la construcción de cerchas, pórticos, pilares, etc. se muestra en la figura 8 el sistema constructivo comprende adicionalmente al menos una barra (8) alojada, al menos parcialmente, entre

las almas (3) de los perfiles en “Z” (1) del al menos un elemento constructivo (1) y unida a ellas. El sistema constructivo también puede emplearse para la construcción de estructuras de menor tamaño, como por ejemplo invernaderos, garajes, etc.

Las uniones de los perfiles en “Z” (1) y de elementos constructivos (2) del sistema constructivo se realizan preferentemente todas con tornillería, sin ningún tipo de soldadura ni en taller ni en obra. Esto aporta una mayor garantía de protección y eliminación de los controles de ejecución de la soldadura.

Preferentemente las barras (8) que comprende el sistema constructivo están conformadas por la unión de dos perfiles en “C” o en “U”. Dichos perfiles se colocan con sus almas en contacto y unidas para aumentar la resistencia.

En la figura 9 se ha representado un detalle de la unión entre elementos constructivos (2) y barras (8) de la cercha representada en la figura 8.

En un ejemplo de realización, el sistema constructivo puede comprender adicionalmente al menos un perfil omega (9) como el mostrado en la figura 10. Este perfil omega (9) tiene una configuración en “U” con dos almas omega (10) paralelas entre sí, una base omega (11) que une ambas almas omega (10) por uno de sus extremos, dos alas omega (12) que se extienden desde los otros extremos de las almas omega (10) en dirección paralela a la base omega (11) pero en sentidos opuestos, y dos prolongaciones omega (13) inclinadas que se extienden desde las alas omega (12) con un ángulo obtuso respecto a dichas alas omega (12) y en direcciones convergentes.

En la figura 10a se muestra el perfil omega (9) que está diseñado especialmente para ser empleado cuando el sistema constructivo en la construcción de pórticos de luces moderadas como por ejemplo invernaderos, cobertizos, cocheras, pequeños almacenes, etc. Las alas omega (12) con las prolongaciones omega (13) aumentan la rigidez y resistencia del perfil. Asimismo permiten disminuir el alabeo cuando los perfiles omega (9) se someten a compresión o flexión compuesta. Asimismo los perfiles omega (9) pueden emplearse también como correa en cubiertas o entreplantas.

En las figuras 10b y 10c se ha representado un perfil omega (9) con una presilla (6). Estas realizaciones permiten aumentar la rigidez del perfil omega (9) en caso de que sea necesario en la construcción en la que se esté empleando el sistema constructivo.

Adicionalmente el sistema constructivo puede comprender un perfil canalón (14) como el mostrado en la figura 11. Este tipo de perfiles se emplea para recoger el agua que cae por el tejado de la construcción en la que se utiliza, se puede emplear como última correa de cubierta, como viga de atado entre pórticos en la cruz de San Andrés para aumentar la resistencia frente a empujes longitudinales como los provocados por viento, puentes grúa, etc.

Como se observa en la figura 11, el perfil canalón (14) tiene una configuración en “U” con dos almas canalón (15) paralelas entre sí, una base canalón (16) que une ambas almas canalón (15) por uno de sus extremos, una primera ala (17) que se extiende desde el extremo de un alma canalón (15), paralela a la base (16), y que comprende en su extremo una primera prolongación (18) que se extiende perpendicular a ella y paralela al alma canalón (15), y una segunda ala (19) que se extiende desde el extremo de la otra alma canalón (15) con un ángulo obtuso y que comprende en su extremo una segunda prolongación (20) que se extiende con un ángulo obtuso respecto a ella.

Los perfiles canalón (14) también se pueden emplear como atado del cierre lateral, sujetándolo en la parte superior con la primera ala (17) cuya anchura depende del ancho del cierre (tipo panel sándwich, panel de hormigón, cierre de fábrica en obra, etc.). Esta longitud puede variar entre 5cm y 15 cm o incluso alcanzar longitudes superiores.

Los perfiles omega (9) y de canalón (14) pueden fabricarse en perfiladora para obtener una mayor velocidad de fabricación y para automatizar el corte y el taladro, o en una plegadora en el caso de que se quieran anchos predefinidos. Para su fabricación se parte de chapa galvanizada en origen, con las ventajas de precio y garantía de protección con lo que además no es necesario pintar las estructuras.

REIVINDICACIONES

1.- Sistema constructivo caracterizado por que comprende al menos un perfil de configuración a modo de “Z” (1) que es apilable con otros perfiles en “Z” (1) que presenta una sección constante conformada por:

-un alma (3) con dos extremos,

-dos alas (4) que se extienden perpendiculares al alma (3) desde cada uno de sus extremos en direcciones opuestas,

-sendas prolongaciones (5), donde cada prolongación (5) se extiende a su vez desde una de las alas (4) con ángulo obtuso respecto a dicha ala (4), y dichas prolongaciones (5) son paralelas entre sí y se extienden con sentidos opuestos hasta una extremidad libre.

2.- Sistema constructivo según la reivindicación 1 caracterizado por que comprende un elemento constructivo (2) de configuración simétrica formado por al menos dos perfiles en “Z” (1) que se encuentran dispuestos con sus alas (4) colineales y en el que la extremidad de uno de los perfiles en Z está enfrentada a la extremidad libre de otro perfil en Z, y por unos elementos de unión que unen los dos perfiles en “Z”.

3.- Sistema constructivo según la reivindicación 2 caracterizado por que el elemento constructivo (2) comprende dos perfiles en “Z” (1) adicionales que están apilados respectivamente sobre los perfiles en “Z” (1) que están asimismo dispuestos con sus alas (4) colineales y en el que la extremidad de uno de los perfiles en “Z” adicionales está enfrentada a la extremidad libre del otro perfil en “Z” adicional.

4.- Sistema constructivo según la reivindicación 2 caracterizado por que los elementos de unión son unas presillas (6) que están unidas al alma (3) o a las alas (4) de los perfiles en “Z”.

5.- Sistema constructivo según las reivindicaciones 3 y 4 caracterizado por que comprende al menos una presilla (6) unida a las almas (3) de los perfiles en “Z” y al menos una presilla (6) dispuesta alrededor de las alas (4) de los perfiles en “Z” (1) adicionales y unida a dichos perfiles en “Z” (1) adicionales.

6.- Sistema constructivo según la reivindicación 2 caracterizado por que el elemento constructivo (2) comprende un corte en uno de sus extremos destinado a recibir otro elemento constructivo (2) para la unión de ambos, y el sistema comprende adicionalmente al menos una pieza intermedia (7) destinada a unirse a ambos elementos constructivos (2) para unirlos entre sí y dicha pieza intermedia (7) queda dispuesta en el espacio generado entre las almas (3) de los perfiles en “Z” (1) de dichos elementos constructivos (2) y unido a ellas.

7.- Sistema constructivo según la reivindicación 2 caracterizado por que comprende adicionalmente al menos una barra (8) alojada, al menos parcialmente, entre las almas (3) de los perfiles en “Z” (1) del al menos un elemento constructivo (2) y unida a ellas.

8.- Sistema constructivo según la reivindicación 1 caracterizado por que comprende adicionalmente al menos un perfil omega (9) que tienen una configuración en “U” con:

-dos almas omega (10) paralelas entre sí,

-una base omega (11) que une ambas almas omega (10) por uno de sus extremos,

-dos alas omega (13) que se extienden desde los otros extremos de las almas omega (10), en dirección paralela a la base omega (11), pero en sentidos opuestos,

-dos prolongaciones omega (13) inclinadas que se extienden desde las alas omega (12) con un ángulo obtuso respecto a dichas alas omega (12) y en direcciones convergentes.

9.- Sistema constructivo según la reivindicación 1 caracterizado por que comprende adicionalmente al menos un perfil canalón (14) que tiene una configuración en “U” con:

-dos almas canalón (15) paralelas entre sí,

-una base canalón (16) que une ambas almas canalón (15) por uno de sus extremos,

-una primera ala (17) que se extiende desde el extremo de un alma canalón (15), paralela a la base (16), y que comprende en su extremo una primera prolongación (18) que se extiende perpendicular a ella y paralela al alma canalón (15),

-una segunda ala (19) que se extiende desde el extremo de la otra alma canalón

(15) con un ángulo obtuso y que comprende en su extremo una segunda prolongación (20) que se extiende con un ángulo obtuso respecto a ella.

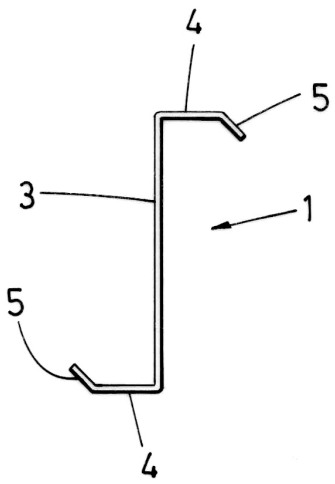

FIG.1

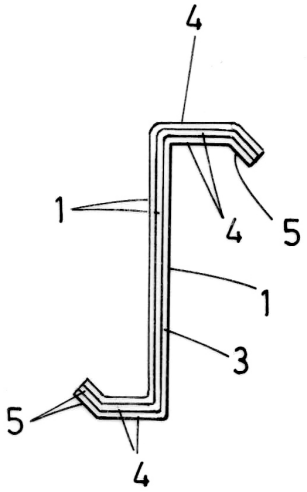

FIG.2

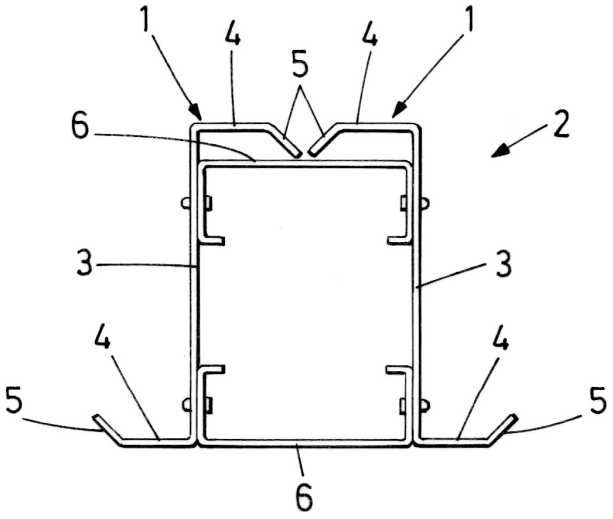

FIG.3a

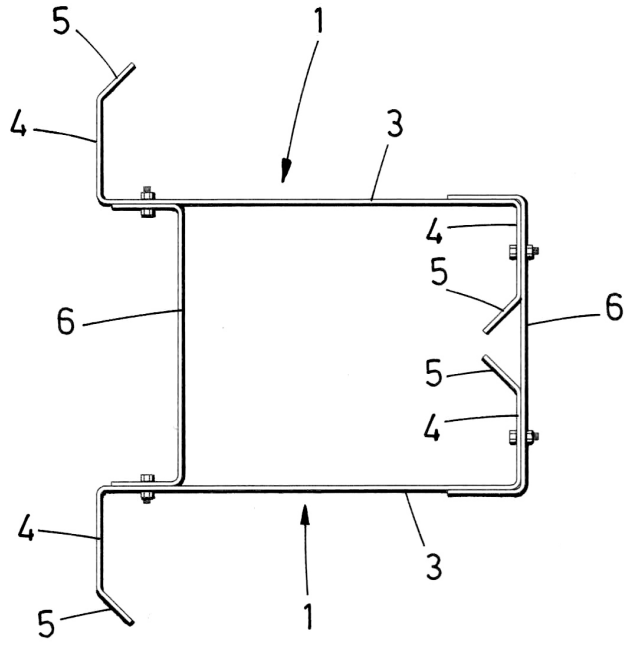

FIG.3b

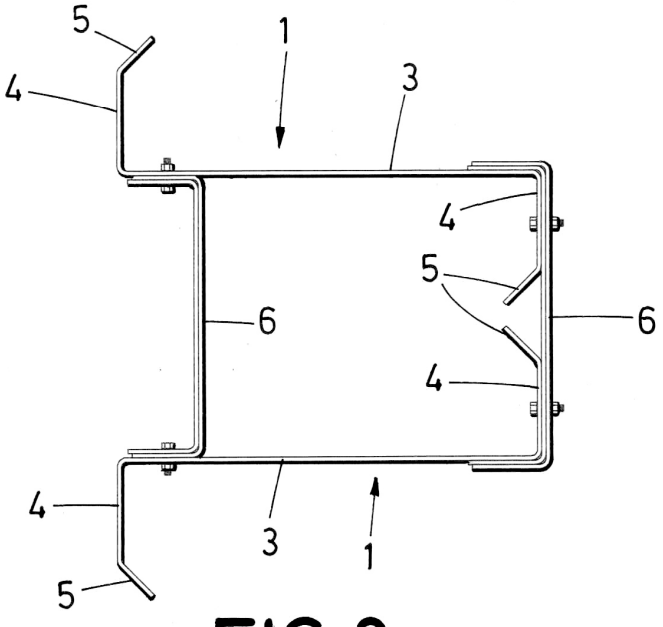

FIG.3c

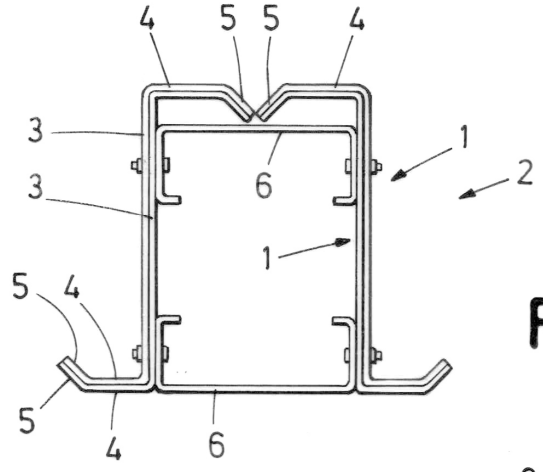

FIG.4

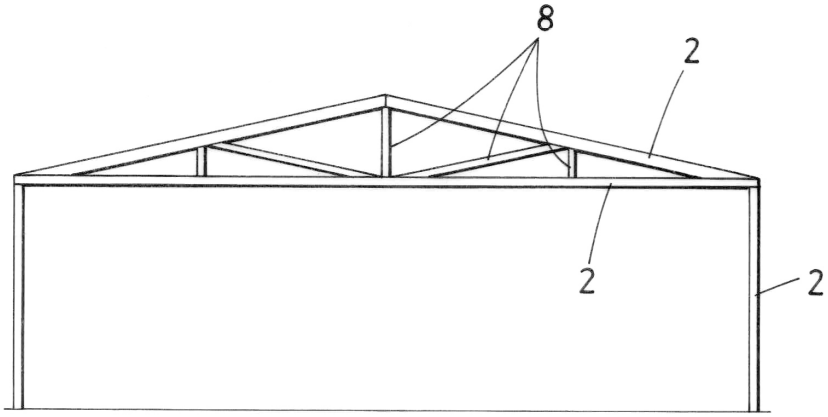

FIG.5

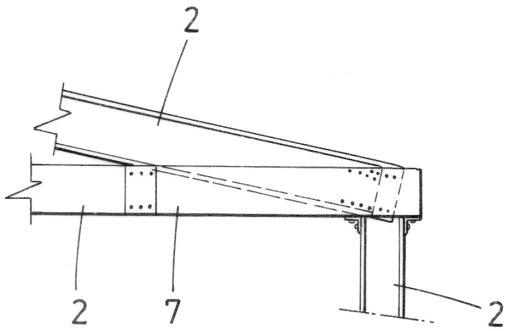

FIG.6

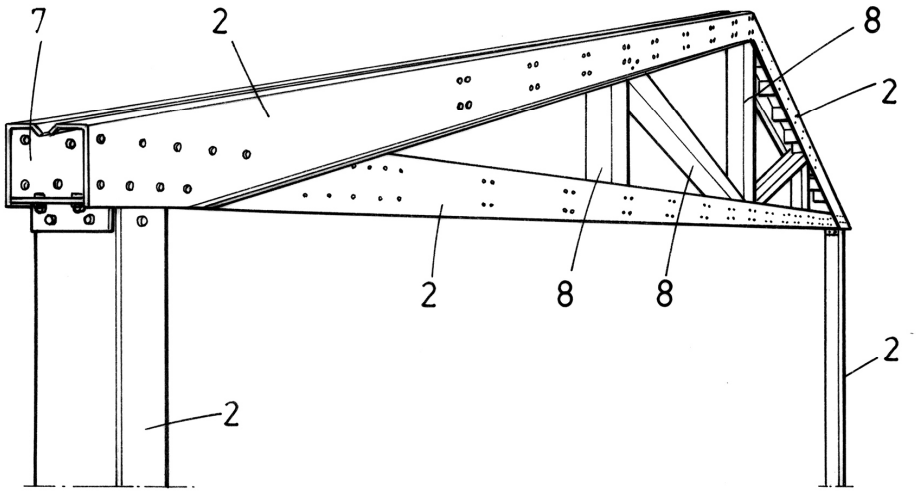

FIG.7

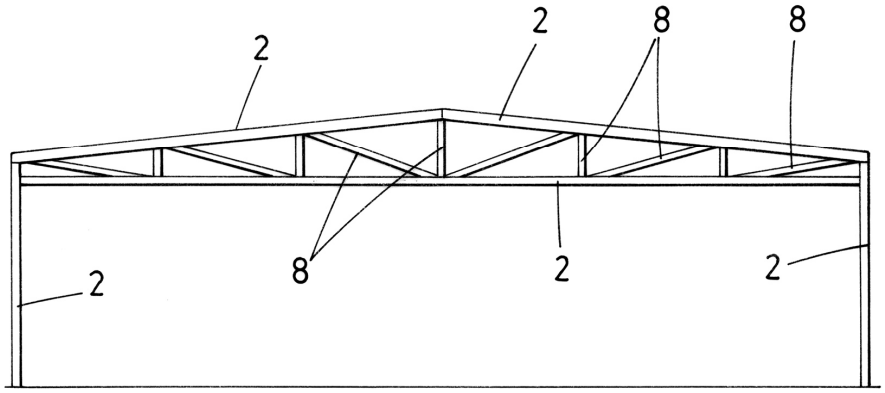

FIG.8

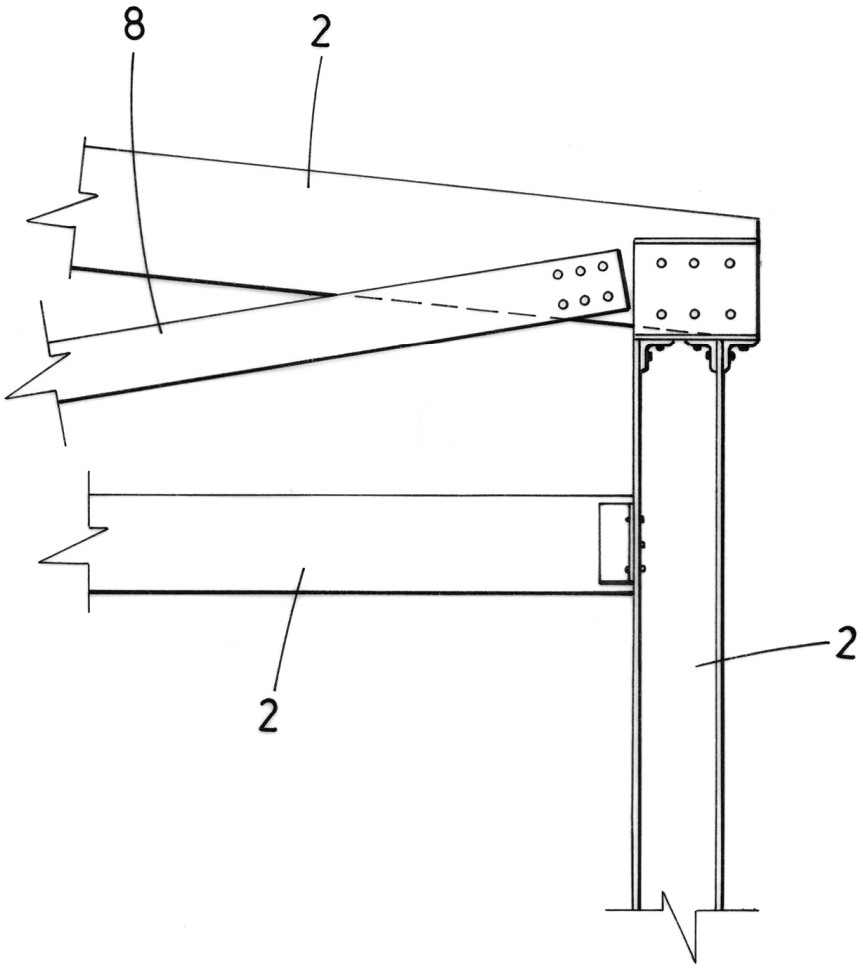

FIG.9

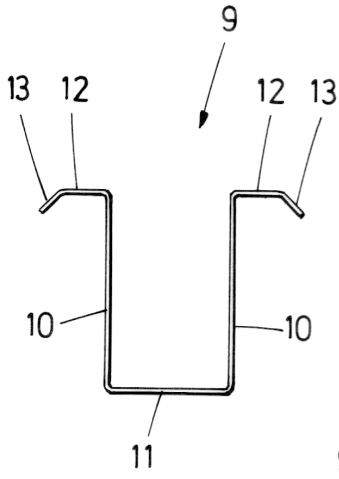

FIG.10a

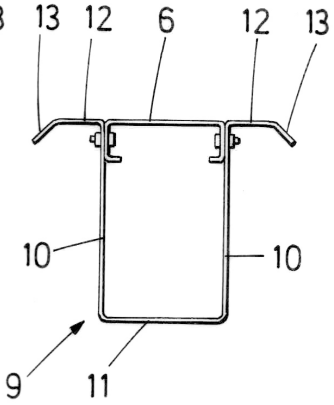

FIG.10b

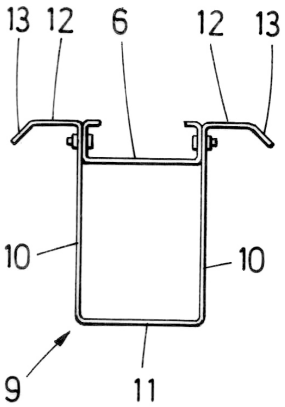

FIG.10c

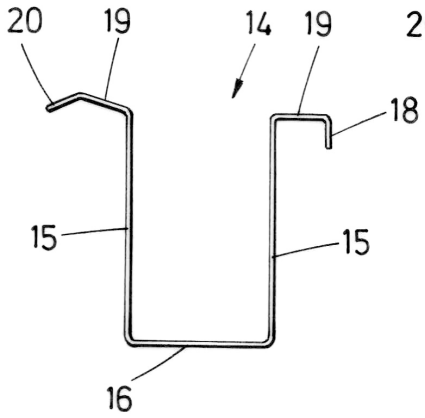

FIG.11a

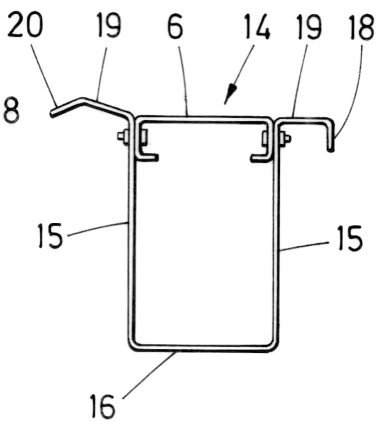

FIG.11b

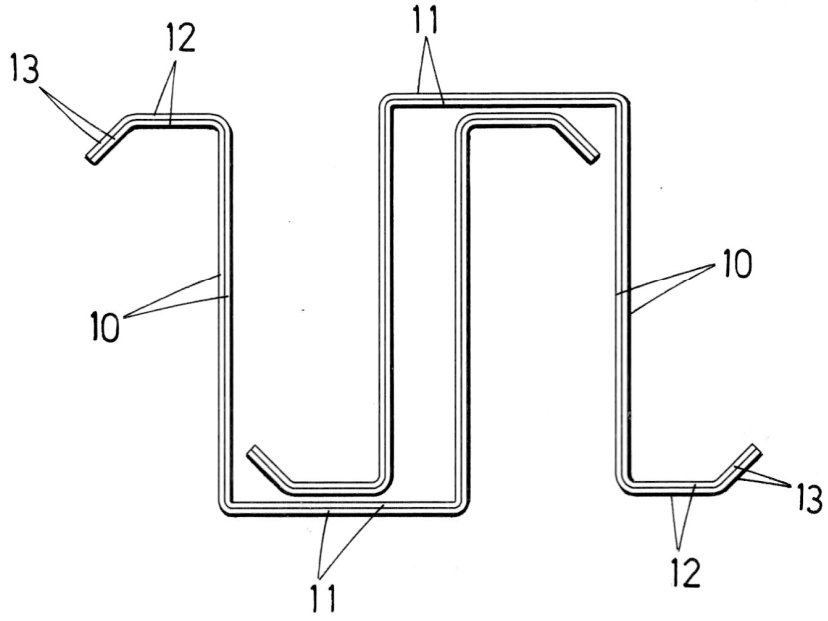

FIG.12

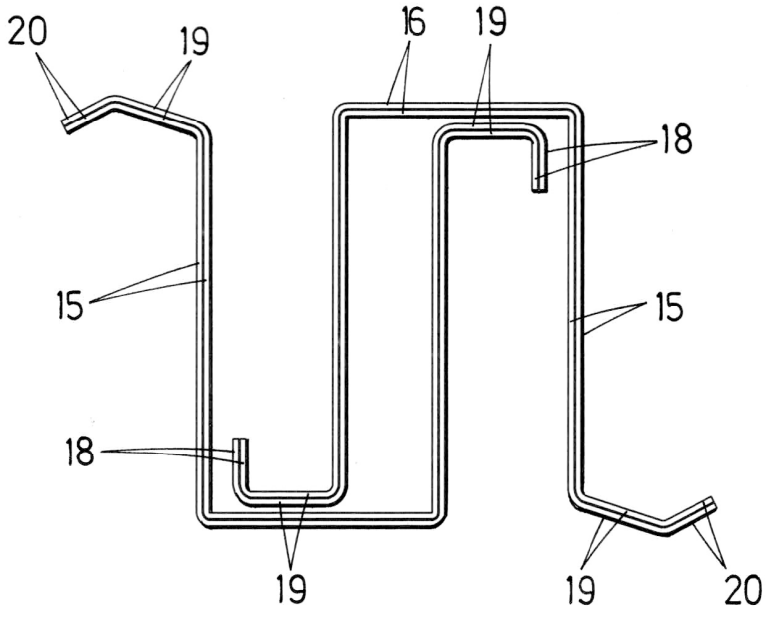

FIG.13

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201531536

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 27.10.2015

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***E04C3/04*** (2006.01)
E04B1/24 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 3225872 A (O&APOS et al.) 28/12/1965, Columna 1, líneas 12-34, 55-68; figuras 1 a 3.	1
Y		2-9
X	US 3606418 A (BUKER PAUL S et al.) 20/09/1971, Columna 1, líneas 40-44; figuras 2 y 3.	1
Y	EP 0440567 A1 (PROFILCOMETUBE) 07/08/1991, resumen; columna 7, línea 3- columna 8, línea 28; figuras.	2-6,8
A	FR 1534870 A (PROFIL SA IND FINANC LE) 02/08/1968, página 1, columna izquierda; figuras 4-6 y 8.	3,5
Y	GB 1602921 A (WINSTONE LTD) 18/11/1981, figuras.	7,8
Y	GB 2130619 A (PHILLIPS STRUCTURES LTD) 06/06/1984, figuras 3,4.	9
A	GB 1488791 A (TITMUSS F et al.) 12/10/1977, figuras.	2,8

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	Examinador	Página
08.08.2016	**M. Sánchez Robles**	1/4

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: 08.08.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	2-9	**SI**
	Reivindicaciones	1	**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-9	**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 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 3225872 A (O&APOS et al.)	28.12.1965
D02	US 3606418 A (BUKER PAUL S et al.)	20.09.1971
D03	EP 0440567 A1 (PROFILCOMETUBE)	07.08.1991
D04	FR 1534870 A (PROFIL SA IND FINANC LE)	02.08.1968
D05	GB 1602921 A (WINSTONE LTD)	18.11.1981
D06	GB 2130619 A (PHILLIPS STRUCTURES LTD)	06.06.1984
D07	GB 1488791 A (TITMUSS F et al.)	12.10.1977

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

El objeto de la invención recogido en la reivindicación 1 ha sido divulgado idénticamente en los documentos D01 y D02.
El documento D01(las referencias entre paréntesis se refieren a este documento) divulga (ver figuras 1 a 3 ; columna 1, líneas 12-34, 55-68) un perfil (10) en Z apilable con otros perfiles en Z (figuras 2 y 3) conformado por un alma (12), con dos alas (14,16) perpendiculares al alma en cada uno de sus extremos y una prolongaciones (18,20), desde las alas , con un ángulo obtuso respecto a dichas alas (14,16), paralelas entre sí y que se extienden con sentidos opuestos hasta una extremidad libre como en la reivindicación 1 de la solicitud.
El documento D02 contiene (ver figuras 2,3 y columna 1, líneas 40-44) un perfil en Z (14) apilable con otros perfiles en Z , con un alma, con dos alas (14b) perpendiculares al alma en sus extremos, con unas prolongaciones (14 a) de las alas (14b) que forman con éstas un ángulo obtuso, como en la reivindicación 1 de la solicitud.
El documento D03 muestra (ver figuras, resumen y columna 7, línea 3- columna 8, línea 28) un elemento constructivo de configuración simétrica formado por dos perfiles en Z (1) que se encuentran con sus alas (3,4) colineales, con la extremidad de uno de los perfiles en Z enfrentada a la extremidad libre de otro perfil de otro perfil en Z, y con unos elementos de unión (19, 22, 23,23´) de los dos perfiles en Z (1).

A diferencia de la segunda reivindicación de la solicitud, en D03 el perfil en Z no tiene la prolongación del ala formando un ángulo obtuso con el ala, pero a la vista de los documentos D01 y D02, el experto en la materia podría considerar como opción de diseño incluir esa característica descrita en los documentos D01 y D02 para resolver el mismo problema sin actividad inventiva. Este documento también sería un antecedente del perfil omega (ver resumen) de la reivindicación 8 de la solicitud, así como también divulga la unión con otros elementos constructivos (ver por ejemplo la unión de soportes y vigas de las figuras 5 y 6).
Las reivindicación 4 de la solicitud, referente a los elementos de unión que unen los perfiles, también se encontraría divulgada en este documento D03, y del mismo modo sin actividad inventiva, al contener (ver figuras 1, 2,15) unas presillas (19,22) que están unidas al alma y otras presillas (23,23´) unidas a las alas (3,4) de los perfiles en Z .
El documento D04 divulga (ver figuras 4-6 y 8; página 1, columna izquierda) un perfil en Z apilado o duplicado (D,D´)con el objetivo de aumentar su resistencia. De la misma manera para el experto en la materia sería obvio apilar los perfiles del documento D03 para aumentar la resistencia del elemento constructivo y obtener el objeto de la reivindicación 3 de la solicitud.
El objeto de la reivindicación 5 sería una combinación de las anteriores y por tanto también sin actividad inventiva.
El documento D05 contiene (ver figuras) un sistema constructivo que comprende la unión de elementos constructivos en forma de U u omega con piezas intermedias de unión y con alojamiento de los elementos entre las almas de los perfiles.
El documento D06 muestra (ver figuras 3,4) un perfil canalón (14) con una configuración en U con dos almas (15) paralelas, una primera ala perpendicular a una de las almas y otra ala (16) que forma un ángulo obtuso con el alma (15), como en la reivindicación 9 de la solicitud con pequeñas diferencias en las terminaciones de las alas que son opciones de diseño sin actividad inventiva.
A la vista de los anteriores documentos el objeto de la reivindicación 1 se encontraría comprendida en el estado de la técnica anterior por lo que no sería nueva (Art.6.1 LP 11/1986) ni tendría actividad inventiva (Art.8.1 LP 11/1986). El resto de reivindicaciones, 2 a 9, se considera que son ejecuciones particulares obvias para un experto en la materia y por tanto sin actividad inventiva (Art.8.1 LP11/1986).