

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 236 038**

21 Número de solicitud: 201930835

51 Int. Cl.:

**E04C 3/07**

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**19.05.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**15.10.2019**

71 Solicitantes:

**AJURIAGUERRA ESCUDERO, Miguel Angel (50.0%)**

**Calle HENAO 58, 3-drch**

**48009 Bilbao (Bizkaia) ES y**

**LOIZAGA GARMENDIA, Erlantz (50.0%)**

72 Inventor/es:

**AJURIAGUERRA ESCUDERO, Miguel Angel y**

**LOIZAGA GARMENDIA, Erlantz**

54 Título: **PERFILES METÁLICOS PARA CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIÓN**

**ES 1 236 038 U**

**DESCRIPCIÓN**

**PERFILES METÁLICOS PARA CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIÓN**

5 **SECTOR DE LA TÉCNICA**

La presente solicitud de modelo de utilidad tiene por objeto el registro de dos familias de perfiles metálicos para su empleo en el campo de la construcción y edificación que presentan una serie de ventajas en cuanto a su comportamiento mecánico frente a la perfilería actualmente empleada para este fin.

El presente modelo describe las secciones de estas familias de perfiles con las que se obtienen mejoras de comportamiento a la vez que se garantiza su compatibilidad con los perfiles normalizados utilizados hasta la fecha.

15

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Los perfiles metálicos utilizados actualmente en el ámbito de la construcción responden, principalmente, a las demandas mecánicas derivadas de cargas y esfuerzos, presupuestos verticales. El comportamiento mecánico de una estructura se encuentra intrínsecamente ligado a su geometría. Por esto, asumir la consideración cargas principalmente verticales, deriva en geometrías de alma estrecha y grandes alas, como el caso de los perfiles IPN e IPE entre otros.

25 El uso de este tipo de perfiles está mundialmente reconocido y es posible encontrar prontuarios que describen a la perfección su geometría y sus características mecánicas más relevantes. Un sencillo análisis de estos catálogos demuestra que el momento de inercia de estos perfiles con respecto al eje vertical es muy superior a la inercia presentada en sentido transversal.

30

La geometría y la distribución de los momentos de inercia de los perfiles tradicionales deriva en un buen comportamiento frente a cargas verticales y estados de flexión pura o flexión simple. No obstante, es frecuente que las

estructuras deban soportar esfuerzos más allá de cargas verticales o que éstas se encuentren desalineadas con el centro de gravedad de la sección (cargas excéntricas). En estos casos, las secciones deben soportar esfuerzos transversales y situaciones de flexión compuesta que, debido al diseño de los  
5 perfiles actuales, implica una incertidumbre sobre el comportamiento de la estructura frente a los esfuerzos y su consecuente sobredimensionamiento para hacer frente a los mismos.

### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

10

Las familias de perfiles mecánicos reivindicadas se generan mediante la unión a lo largo del eje vertical de dos planchas metálicas iguales y simétricas con respecto al eje transversal, de modo que, tras realizar la unión entre ambos semiperfiles, se obtiene un perfil con forma similar a una X donde se garantiza la  
15 simetría en ambos ejes, vertical y transversal. Esta geometría consigue una distribución de momentos de inercia más equilibrada en ambos ejes y, por lo tanto, presenta un mejor comportamiento frente a los esfuerzos de flexión compuesta que el presentado por otros perfiles normalizados como el IPN ante situaciones similares. La diferencia entre ambas familias se fundamenta en la  
20 existencia o no de sección adicional en cada uno de los extremos del perfil.

Los perfiles reivindicados presentan comportamientos mecánicos diferentes en función de la inclinación de los segmentos centrales de las planchas. En el presente modelo de utilidad se presentan tres variantes por familia que, a pesar  
25 de presentar un aspecto similar, presentan comportamientos mecánicos diferentes: a menor inclinación de estos segmentos centrales mejor es comportamiento frente acciones horizontales y situación de flexión transversal, mientras que ángulos más elevados derivan en un comportamiento mecánico más similar a los perfiles actuales. La inclinación intermedia presenta un  
30 equilibrio de respuesta ante las acciones verticales y transversales. El hecho de contar con esta variación permite seleccionar, dentro de cada una de las familias reivindicadas, la geometría más adecuada para cada circunstancia.

La geometría propuesta permite varias ventajas competitivas novedosas:

- 5 • Los segmentos inclinados de cada semiperfil proporcionan un aumento sustancial de la inercia en el eje transversal del perfil, mejorando su comportamiento mecánico antes este tipo de esfuerzos.
- 10 • La nueva distribución de los momentos de inercia, más equilibrada que en los perfiles normalizados actuales, supone una mejora en la estabilidad estructural y en el reparto y distribución de cargas verticales y horizontales.
- 15 • La variación de este ángulo permite adaptar la distribución inercial y, por lo tanto, el comportamiento mecánico de la estructura con una mínima variación en el proceso de fabricación.

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

20 Cada una de las Figuras 1 y 2 muestra la sección característica de una de las familias de perfiles reivindicada. En ellas se muestran: la disposición simétrica de las planchas que conforman el perfil, los tramos que componen cada una de las familias de perfiles y el ángulo que define su comportamiento mecánico característico.

25 En concreto, la Figura 1 representa la familia de perfiles descritos en la reivindicación 1, mientras que la Figura 2 representa la familia de perfiles descritos en la reivindicación 2.

#### **30 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

Cada una de las dos planchas que define el semiperfil de cada una de las familias comprende tres segmentos, replicados a cada lado de su eje de simetría. El

detalle de estos segmentos queda reflejado en las Figuras 1 y 2 y a ellas se refieren las acotaciones de los siguientes párrafos.

5 El primer segmento (1) se corresponde la zona donde se realizará la unión entre ambas planchas. Este segmento se encuentra en el centro de cada una de las planchas y es donde se ubica el centro de gravedad de la sección una vez realizada la unión. Su traza sigue el eje vertical de la sección y su longitud es limitada pero suficiente para garantizar la unión estructural entre ambas planchas.

10

El segundo segmento (2) continúa el desarrollo vertical del perfil, pero su traza no sigue la dirección del eje, si no que presenta una inclinación. La variación del ángulo de inclinación (3) modifica la distribución de la inercia del perfil y, con ella, el comportamiento mecánico del mismo. Este hecho permite describir varias familias de perfiles que, a pesar de aparentar un aspecto visual similar, presentan un comportamiento mecánico diferente.

20 El tercer segmento (4) presenta un pliegue del perfil para retomar nuevamente el eje vertical. La inclusión de esta sección facilita su unión con otros perfiles, evitando tener que operar en el segmento inclinado y, además, prepara la geometría para el desarrollo de perfiles para grandes esfuerzos.

25 El cuarto segmento (5) únicamente está presente en perfiles diseñados para soportar mayores esfuerzos verticales y consiste en un nuevo pliegue de la plancha metálica, esta vez, hacia el centro de gravedad del perfil y siguiendo el eje horizontal. Este segmento no se prolonga hasta el eje de simetría de la estructura, sino que cubre únicamente 2/3 de dicho recorrido. De esta forma, una vez ambos semiperfiles queden unidos, se forma un espacio en el propio perfil que posibilita la conducción de diferentes infraestructuras del edificio.

30

La solución reivindicada se plantea de forma que permita diseñar perfiles dimensionalmente compatibles con los actuales perfiles normalizados, tales

como, pero sin limitarse a, perfiles tipo IPN y HEB. Este planteamiento permite compatibilizar la invención con las estructuras preexistentes y facilitar así procesos de rehabilitación y sustitución parcial de estructuras dañadas.

5 **APLICACIÓN INDUSTRIAL**

Los perfiles metálicos presentados en el presente modelo de utilidad se fabricarán en acero, al igual que los actuales perfiles normalizados, pudiendo emplearse como sustitutos de estos, tanto en nuevas obras de construcción y  
10 edificación, como de rehabilitación, refuerzo y/o sustitución parcial de la estructura.

**REIVINDICACIONES**

1. Perfil metálico para construcción y edificación que consiste en la unión a lo largo del eje longitudinal de dos planchas de acero idénticas que actúan a modo de semiperfil. Cada uno de estos semiperfiles es simétrico con respecto al eje transversal y se caracteriza por cinco segmentos correlativos: un primer segmento (1) donde se realiza la unión de ambos semiperfiles; sus prolongaciones superior e inferior (2) inclinadas un ángulo (3) de 30°, de 45° o de 65° con respecto al eje de simetría transversal, manteniéndose simétricas con relación al mismo; y sus prolongaciones correspondientes (4) que recuperan nuevamente la traza paralela a (1). La unión de ambos semiperfiles da como resultado un perfil de forma similar a una X.
  
2. Perfil metálico para construcción y edificación según reivindicación 1, donde cada semiperfil incluye una prolongación de la sección al final de los segmentos (4) con dos nuevos segmentos (5) paralelos al eje transversal y orientados hacia el segmento de unión (1) cubriendo dos terceras partes de la distancia libre entre ellos.

Figura 1

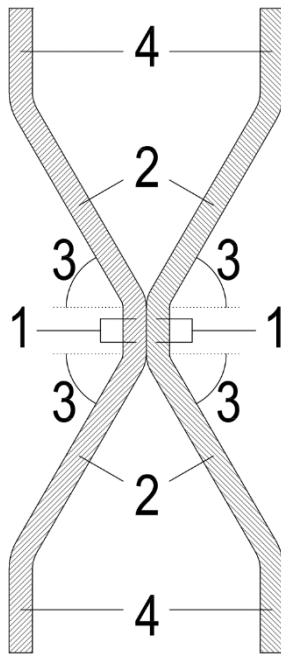


Figura 2

