

150252



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: de WENDEL & CIE S.A.

RESIDENCIA: 1, rue Paul Baudry, 75-PARIS 8ème,

FRANCIA.-

ENUNCIADO: "UNA VIGA DE PERFIL CON UN ALMA RECTA
O REFORZADA POR DEFORMACIONES".

Prioridad: Patente francesa n.º 110.643 del 16-6-67.



1 El invento se refiere a una viga de perfil con un alma
recta o reforzada por deformaciones, y con alas o bridas hue-
cas, formadas mediante plegado de sus bordes longitudinales.

5 Son conocidas vigas de perfil con un alma central con-
sistente en una celosía compuesta por elementos tubulares
dispuestos en sentido inclinado, alternando en forma de V ha-
cia arriba y hacia abajo. Las alas o bridas de estas vigas de
perfil están dobladas una vez hacia hacia el alma, y después
otra vez hacia adentro, de modo que dichas alas o bridas tie-
10 nen forma de V, pudiendo ser huecas en su interior.

Las propiedades mecánicas de las vigas dotadas de al-
mas centrales realizadas de tal forma, no obstante, no son
tam buenas en la mayoría de los casos como las de las vigas
dotadas de un alma maciza. Aparte de ésto, y como consecuen-
15 cia de la forma de V de las alas o bridas, se reduce ostensi-
blemente su momento de inercia.

El momento de inercia total de una de estas vigas es
igual a la suma del momento de inercia de sus alas o bridas
y el producto de la sección transversal del material de fa-
20 bricación por la distancia entre el centro de gravedad de las
alas o bridas y el centro de gravedad de la viga en sí.

Si, por consiguiente, se designa con I el momento de
inercia de toda la viga, y con "i" el momento de giro de las
25 alas o bridas, y si además es S el grueso del material de fa-
bricación y D la distancia entre el centro de gravedad de las
alas o bridas y el centro de gravedad de la viga, entonces
resulta la relación siguiente:

$$I = i + S (D^2).$$

30 En estas condiciones, y teniendo en cuenta el módulo
de inercia, resulta por consiguiente la forma de V de las



1 alas o bridas en la mayoría de tales vigas más desfavorable
en atención a las propiedades mecánicas, que una forma rec-
tangular o cuadrada.

5 Son conocidas asimismo vigas, cuyas alas o bridas están
dobradas dos veces, por lo que presentan forma tubular a lo
largo de la viga. En las vigas de este tipo hasta ahora cono-
cidas, no obstante, no se apoyan los cantos interiores de
estos bordes longitudinales, doblados en forma tubular, con-
tra el alma central de la viga.

10 Son conocidas asimismo vigas de perfil, cuya alma cen-
tral está deformada en toda su longitud, presentando a este
particular una sección transversal de forma de V o de U. Aho-
ra bien, este refuerzo del alma central mediante deformación
en todo su largo tiene el inconveniente, de que su peso aumen-
15 ta considerablemente, ya que el largo real del alma central
en estado extendido, es sustancialmente mayor que la longi-
tud efectiva de la viga.

20 Tales vigas con un alma central deformada de la manera
indicada, presentan a menudo alas o bridas, cuyo perfil está
realizado en forma de una U muy achatada. Los bordes están
a este respecto exclusivamente doblados de manera paralela
entre sí, sin que lleguen a apoyarse contra el dorso de las
partes exteriores de la brida. Estas alas o bridas forman,
por consiguiente, una cavidad abierta por la que puede circu-
25 lar el aire, por lo que tienen que ser provistas de un recu-
brimiento protector, para impedir una corrosión.

30 Todas las almas hechas hasta ahora en esta forma, así
como sus alas o bridas, resultan por lo tanto extraordina-
riamente difíciles de dotar de un recubrimiento protector efi-
caz, puesto que en dichas cavidades es muy laborioso el apli-



1 car una capa de pintura.

Desde este punto de vista parece ser muy ventajoso crear vigas de perfil con alas o bridas huecas, estando a este particular las cavidades interiores cerradas totalmente hacia afuera. El oxígeno del aire contenido en estas cavidades cerradas, es consumido, por una parte, parcialmente por los trabajos de soldadura necesarios, mientras que, por otra parte, es ligado por una insignificante corrosión superficial, de modo que tales vigas están expuestas sustancialmente menos a influencias corrosivas, que los tipos de realización mencionados anteriormente.

La finalidad del presente invento es la creación de una viga de perfil con un alma recta o reforzada por deformaciones, y con alas o bridas huecas formadas por plegado de sus bordes laterales, evitándose por una parte los inconvenientes mencionados anteriormente de las formas de realización hasta ahora conocidas, mientras que, por otra parte, presenta las ventajas de las cavidades totalmente cerradas hacia afuera en las alas o bridas.

Una de estas vigas de perfil está caracterizada, conforme al invento, por alas o bridas de sección transversal rectangular o trapezoidal, cuyas franjas marginales interiores están dobladas hacia el lado inferior de las partes exteriores de las alas o bridas, apoyándose contra ellas con sus cantos longitudinales, mientras que los cantos longitudinales del alma están dispuestos entre dichas franjas marginales y soldados con ellas.

A este particular es conveniente que el alma se apoye asimismo sobre el lado inferior de las partes exteriores de las alas o bridas, entre las franjas marginales dobladas ha-



1 cia adentro.

5 De acuerdo con otra forma de realización ventajosa de la viga de perfil conforme al invento, presenta el alma de-
formaciones practicadas a cierta distancia unas de otras y sobresalientes alternativamente hacia los dos lados del plano del alma, así como franjas marginales no deformadas a lo largo de los lados estrechos de dichas deformaciones, y que están dispuestas entre las franjas marginales dobladas hacia adentro de las alas o bridas, y soldadas con ellas.

10 A base de estas características se crea, por una parte, una viga de perfil cuyas cavidades interiores de las alas o bridas huecas están cerradas totalmente hacia afuera y, por lo tanto, se evita la sensibilidad a la corrosión más arriba mencionada, mientras que, por otra parte, y como consecuencia de la sección transversal rectangular de las alas o bridas, presenta un momento de inercia sustancialmente mejor, de acuerdo con la ecuación indicada al principio.

15 Asimismo, y debido a la forma de realización especial de las deformaciones fomentadoras del refuerzo, se reduce
20 considerablemente el peso por metro de una de estas vigas de perfil.

25 Gracias a las franjas marginales mencionadas del canto superior y el canto inferior del alma central a lo largo de los lados estrechos de las deformaciones, se puede llevar a cabo la soldadura del alma con las alas o bridas de manera continua, a pesar de las deformaciones sobresalientes del plano del alma, sin que a este respecto se presente ninguna dificultad como consecuencia de dichas deformaciones. En contraposición a ésto, resultaba en extremo difícil aplicar un
30 cordón de soldadura continuo en las deformaciones del alma



1 central hasta ahora conocidas, que discurrían de manera con-
tinua entre el canto superior y el inferior del alma central,
de modo que la unión del alma con sus alas o bridas únicamen-
te podía realizarse a este particular mediante soldadura por
5 puntos, existiendo considerables posibilidades de corrosión
entre estas soldaduras.

En el dibujo adjunto ha sido representado un ejemplo de
forma de realización de la viga de perfil de acuerdo con el
invento, mostrando:

10 La fig. 1, una vista en perspectiva de la viga;
la fig. 2, una forma de realización con alma central re-
forzada;

la fig. 3, una sección a lo largo de la línea x' - x
según la fig. 2;

15 la fig. 4, la vista desde arriba sobre un alma, antes
de su deformación.

Según la representación en la fig. 1, presentan las dos
alas o bridas A y B de la viga de perfil, que pueden estar
templadas total o parcialmente, una sección transversal rec-
20 tangular o trapezoidal, estando los cantos redondeados. Las
superficies interiores 1 y 2 de dichas alas o bridas están
dobladadas hacia adentro por sus franjas marginales 3,4,5,6,
apoyándose con sus cantos longitudinales contra el lado in-
ferior de las partes 7 y 8 de las alas o bridas.

25 Entre estas franjas marginales 3,4 y 5,6 asienta el al-
ma central 9 de la viga de perfil con sus cantos longitudi-
nales, estando unido con ellas mediante cordones de soldadu-
ra 10 y 11. En el ejemplo de realización representado se apo-
ya el alma central 9, con sus cantos longitudinales y entre
30 las franjas marginales 3-6 de las alas o bridas, dobladas ha-

30 MAY.



1 cia adentro, contra el lado inferior de las partes exteriores
7,8 de las alas o bridas. Este alma central 9 puede a este
particular estar hecho también de otra forma, presentando,
por ejemplo, un perfil de I o de T. También es posible una
5 deformación reforzadora del alma central 9.

Tal como han demostrado ensayos prácticos, pueden las
vigas de perfil de este tipo de realización ser construidas,
para la misma capacidad de carga, a partir de un material
más delgado o más débil, que el utilizado en las formas de
10 realización hasta ahora conocidas. Aparte de ello resulta la
fabricación, mediante laminado en frío y soldadura continua
de las piezas de la viga, sustancialmente más sencilla y re-
quiere menos trabajo manual, de modo que los costes de fabri-
cación de tales vigas de perfil pueden reducirse de manera
15 considerable.

El largo de esta clase de vigas de perfil está limitado
exclusivamente por las posibilidades de transporte, ya que,
tanto sus dimensiones, como también sus propiedades mecánicas,
no influyen en modo alguno en la construcción de tales vigas
20 de perfil. Debido a la forma de realización conforme al in-
vento de las vigas de perfil, resultan además propiedades fa-
vorables para el transporte, ya que estas vigas, por una par-
te, presentan un peso relativamente pequeño, mientras que,
por otra parte, y debido a sus propiedades mecánicas, el pe-
25 ligro de vuelco de estas vigas como consecuencia de su pro-
pio peso, es tan sólo muy pequeño. Estas propiedades venta-
josas repercuten además también en el tratamiento de tales
vigas de perfil.

La estabilidad de estas vigas de perfil puede además
30 ser aumentada todavía considerablemente mediante deformacio-



1 nes de refuerzo de las partes exteriores 7 y 8 de las alas o
bridas, con lo que se puede reducir el peso propio de la vi-
ga de perfil hasta la mitad, disminuyendo con ello sustan-
cialmente los costes de material.

5 La fig. 2 muestra una forma de realización de la viga
de perfil de acuerdo con el invento, en la que el alma cen-
tral 9 está reforzada mediante un proceso de deformación en
frío. Estas deformaciones consisten a este particular en de-
formaciones 12 y 13 de forma de V, vistas desde arriba, prac-
10 ticadas de modo que sobresalen alternativamente hacia los
dos lados del plano del alma.

En la sección parcial conforme a la fig. 3 puede apre-
ciarse la forma en que el ala o brida superior A asienta so-
bre el alma central 9, sin que la deformación 12 del alma es-
15 torbe en modo alguno la unión de soldadura entre estas dos
partes. Al mismo tiempo ha sido indicado mediante la flecha
W la forma en que la deformación 12 apuntala una fuerza ata-
cante de manera asimétrica sobre el lado exterior del ala o
de la brida A.

20 La fig. 4 muestra la construcción de un alma central de
este tipo a partir de una placa 14, mediante simple plegado
en torno de las líneas transversales 15, 16 y 17, después de
que dicha placa ha sido previamente deformada correspondien-
tamente en una manera apropiada, por ejemplo, mediante estam-
25 pación. Mediante esta estampación se conservan las franjas
marginales 18, 19, 20 y 21 que, en la deformación siguiente
de las partes 12 y 13, permanecen sin deformar y, al ser
aplicadas las alas o bridas A y B, penetran entonces entre
las franjas marginales 3 - 6 dobladas hacia adentro de las
30 alas o bridas.

30 MA



1 En resúmen, la Patente de Invención que se solicita de-
berá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

5 1. Una viga de perfil con un alma recta o reforzada por
deformaciones, y con alas o bridas huecas, formadas mediante
plegado de sus bordes longitudinales, caracterizada por alas
o bridas de sección transversal rectangular o trapezoidal,
cuyas franjas marginales interiores están dobladas hacia el
lado inferior de las partes exteriores de las alas o bridas
10 y se apoyan con sus cantos longitudinales contra dichas par-
tes, estando los cantos longitudinales del alma dispuestos
entre dichas franjas marginales y soldados con ellas.

15 2. Una viga de perfil de acuerdo con la reivindicación
1, caracterizada por un alma apoyada con sus cantos longitu-
dinales, entre las franjas marginales dobladas hacia aden-
tro, sobre el lado inferior de las partes exteriores de las
alas o bridas.

20 3. Una viga de perfil de acuerdo con las reivindicacio-
nes 1 y 2, caracterizada por un alma dotada de deformaciones
practicadas a cierta distancia unas de otras y sobresalien-
tes alternativamente hacia ambos lados del plano del alma, y
de franjas marginales a lo largo de los lados estrechos de
dichas deformaciones, dispuestas entre las franjas margina-
les dobladas hacia adentro de las alas o bridas, y soldadas
25 con ellas.

30 4. Se reivindica por último como objeto sobre el que
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UNA
VIGA DE PERFIL CON UN ALMA RECTA O REFORZADA POR DEFORMACIO-
NES".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-

30 MAY 1968



1 sente Memoria descriptiva que consta de diez páginas mecano-
grafiadas y dibujos adjuntos.

5 Madrid, 30 de Mayo de 1.968

BERNARDO UNGRIA
P.P.

A handwritten signature in dark ink, appearing to be "B. Ungria", written in a cursive style. The signature is positioned below the typed name and above the rest of the page.

10

15

20

25

30

