

AÑO 1957.

Expediente núm. 236237



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

236237

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCIÓN por veinte años, en España

a favor de

OTMAR HERATH, de nacionalidad
alemana, domiciliado en FRANKFURT AM MAIN-HÖCHST,
calle de Loreleystrasse, (Alemania) núm. 12.

por:

«Perfeccionamientos en la construcción de vigas de celosía
de acero redondo».

Nº 2190

Agente Sr. Fernández Pascual.



25

236237

236237

MEMORIA DESCRIPTIVA
 de una Patente de Invención a nombre de:
 OTMAR NERATH, súbdito alemán, domicilia-
 do en FRANKFURT AM MAIN-HÖCHST, Loreley-
 strasse, 12, (Alemania); por:"PERFECCIO-
 NAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE VIGAS DE
 CELOSIA DE ACERO REDONDO".

... ..

El invento se refiere a una viga de celosia de acero
 redondo, cuya cabeza sometida a presión se construye también
 a modo de celosía para reforzarla y la cual esencialmente se
 caracteriza porque la celosía de refuerzo se separa de la
 5 cabeza de presión por un lado al modo de un brazo de escua-
 dra o ángulo.

Vigas de acero redondo o de varillas de acero son ya
 conocidas. El empleo de acero redondo significa un mejor
 aprovechamiento de las secciones transversales en cargas por
 10 esfuerzos de flexión respecto a las vigas de rejilla triangu-
 lar o a otras celosias espaciales. Las construcciones conoci-
 das de vigas cuyas características consisten en el empleo de
 acero redondo, requieren un gasto de material y tiempo relati-



236237

15 vamente elevado para su fabricación. Esto se debe particu-
larmente a que para las construcciones conocidas de acero
redondo se necesitan numerosos puntos de soldadura. Por
consiguiente responde a una necesidad técnica el suprimir
dichos inconvenientes, o expresado con otras palabras, apro-
vechar las ventajosas propiedades del acero redondo, para
20 llegar a construcciones en las que se necesiten muchos me-
nos puntos de soldadura para unir los elementos constructi-
vos, reduciendo al mismo tiempo su cantidad sin perjudicar
las condiciones estáticas.

25 Según el invento se logra este objeto por el hecho de
que la cabeza sometida a presión de una celosía sencilla
de carga se une con una celosía lateral en ángulo recto
agudo u obtuso, de suerte que la celosía lateral se separe
de la cabeza de presión unilateralmente al modo de una ra-
ma de escuadra. La celosía lateral sirve para asegurar a
30 las cabezas sometidas a presión no se flexionen. Con este
objeto en lugar de una celosía lateral se podrá hablar tam-
bién de una celosía reforzadora. Las cabezas de presión
constituidas preferentemente de acero redondo y los arros-
tramientos se sueldan preferentemente mediante electricidad.
35 Junto con el acero redondo se prestan también otros aceros
en forma de varilla por ejemplo acero cuadrado. La viga de
celosía de acero redondo, rígida en dos direcciones que
se cortán, se presta de modo especial para construcciones
de tejados, en edificios industriales y viviendas de todas
40 clases y con cualquier clase de cubierta y también para
vigas sobre dos columnas o pilares, como correas puentes
tubulares, postes, como postes para tendido de las líneas
electricas de ferrocarriles y para líneas aéreas y además



236237

para cubiertas y portaencontrados para trabajos de hormigón.

45 Al emplear la viga de celosía según el invento como correa esta disposición de la celosía reforzadora proporciona la especial ventaja de que el empuje de la cubierta del tejado de la cumbrera al saledizo puede recibirse totalmente por la celosía reforzadora. Entonces esta celosía actúa como sujeción inferior de la cabeza superior de la celosía de carga de las correas en dirección del plano agudo del tejado hacia el saledizo. Por consiguiente pueden fabricarse correas sencillas ampliamente tensadas sin sujeción adicional a la cumbrera de un tejado.

55 En las correas es conveniente empalmar en ángulo agudo la celosía reforzadora. Esto permite colocar sobre las cabezas superiores en caso necesario suplementos de madera, sobre los que luego se puede colocar la cubierta del tejado, como planchas onduladas, revestimientos de madera o latas de tejado para el recubrimiento con tejas. Una ventaja especial de las vigas de celosía según el invento se encuentra en que al emplearlas, pueden, por ejemplo las construcciones del tejado recibir, las presiones del viento y otras cargas laterales mediante una celosía reforzadora conveniente, de tal modo que puede ahorrarse la mayor parte de los trabazones o aparejos en otro caso necesarios. Por este motivo la celosía reforzadora se soldará con la máxima amplitud respondiendo a las exigencias del invento.

70 En los cortes del tejado y en las construcciones del cope- te puede la celosía lateral adaptarse al correspondiente ángulo agudo u obtuso.



236237

75 Si la celosía de refuerzo se aplica en ángulo agudo, entonces la cabeza superior de la viga principal se hace libre para el empalme de correas del mismo sistema. Entonces las correas pueden empalmarse directamente a la cabeza superior de la celosía de carga sin meterlas en la celosía de refuerzo. Esto ofrece ventajas especialmente cuando se trata de correas de paso. En efecto, en estas se necesitan en el paso uniones rígidas de las varillas de la cabeza, de suerte que estas últimas puedan unirse entre sí sin dificultad.

80 Siempre que en la cabeza inferior se presenten tensiones de flexión, pueden soldarse también a ésta para recibir estos esfuerzos una celosía reforzadora en cualquier dirección.

85 Otra ventaja de la viga de celosía según el invento se encuentra en que puede fabricarse con facilidad gracias a su forma sencilla. Así la cabeza superior suelta de la celosía de carga puede unirse con la celosía reforzadora en una base sencilla. Una vez efectuado esto, puede después de levantar la celosía de refuerzo, acoplarse ésta con la celosía de carga.

90 También se puede proceder de modo inverso.

95 Las varillas diagonales de las celosías pueden soldarse con las varillas de la cabeza, como varillas individuales o como elemento constructivo curvado en forma de zig-zag. Como procedimiento de soldadura puede emplearse la soldadura eléctrica por arco o la soldadura eléctrica por resistencia. Para esto pueden emplearse máquinas de soldadura por punteado. Estos métodos sencillos permiten también acoplar de modo explicado las vigas de celosía en el mismo punto en que se necesitan para la construcción. Para esto pueden las construcciones prepararse de antemano en el taller de la fábrica, de modo que los materiales pueden cortarse exactamente y transportarse al pie de obra.

100



105 La soldadura puede realizarse en mecanismos transportables
llevados al pié de obra. De este modo se suprime el transporte
costoso de las vigas de celosía ya armadas o acabadas, lo que
dada su construcción y su volúmen embarazoso requiere innecesaria-
mente mucho espacio. Todas las ventajas antes indicadas dan
por resultado el abaratar considerablemente la fabricación res-
pecto a otras construcciones con las que ya se ha comparado.

110 Cuando se necesiten construcciones de marcos, formaciones
de esquinas y construcciones arqueadas, pueden éstas acoplarse
del modo más sencillo imaginable con la viga de celosía según
el invento. Para esto solo se necesita recortar las diversas
piezas de la cabeza para curvar la construcción en el ángulo
requerido. Después se sueldan entre sí los puntos de fuerte
115 de las piezas de cabeza que al curvar se ponen en contacto
recíproco. Como de esta manera puede fijarse sencillísimamente
la forma requerida de la construcción total necesaria, se
tiene también la garantía de que al emplear construcciones de
dimensiones algo grandes se mantendrán las dimensiones neces-
120 rias, especialmente las angulares.

Pueden además los extremos de la construcción conformarse
del modo más sencillo para ejecutar apoyos o empalmes de las
clases más diversas, para lo cual, tratandose de acero redondo
que como es sabido puede calentarse fácilmente, se necesita por
ejemplo solo un mechero autógeno. Después que las piezas de la
125 construcción, por ejemplo las de las cabezas, se han curvado
en la forma requerida, pueden soldarse con las chapas o perfi-
les necesarios para los apoyos o para otros empalmes.

130 La viga de celosía según el invento puede emplearse con
especiales ventajas como asta en la fabricación de postes de



rejilla para líneas aéreas, y preferentemente se construyen en forma triangular. En efecto las dos celosías se fabrican para ésto separadamente y soldadas conjuntamente dos cabezas, adaptadas en la forma de ángulo agudo a la forma triangular del poste, proporcionan una construcción de apoyo que puede recibir los esfuerzos de torsión originados en el poste de rejilla, con lo cual se obtiene un poste de rejilla ligero y de órganos muy finos. Esta construcción permite también el que los diversos anillos puedan conformarse como celosía de marco, de suerte que también se supriman uniones o trabazones molestos.

En caso necesario la celosía reforzadora puede asegurarse contra combamientos de la cabeza exterior. Con preferencia se sueldan para ésto a ciertas distancias entre la cabeza exterior de la celosía reforzadora y la cabeza interior de la celosía de carga unas varillas y de este modo la celosía de refuerzo queda apoyada respecto a la cabeza inferior de la celosía de carga.

Para ilustrar el invento se presentan esquemáticamente en los adjuntos dibujos algunas formas de ejecución a título de ejemplo.

La figura 1 es una vista lateral de la viga de celosía cuyas celosías individuales se sueldan electricamente a tope recíproco en ángulo recto con las cabezas.

La figura 1a es una sección por la línea A-A de la figura 1 con apoyo.

La figura 1b es la planta de la viga de la celosía según la figura 1.

236237



160 La figura 1c presenta una vista de la cabeza de la viga de celosía según la figura 1 en dirección de sus ejes longitudinales, sin apoyo.

165 La figura 2 es una vista lateral de la viga de celosía en la que el arriostrado de la celosía reforzadora se suelda directamente a la cabeza superior con la cabeza sometida a presión.

La figura 2a es una sección por la línea B-B de la figura 2 con apoyo.

La figura 2b es una planta de la viga de celosía según la figura 2.

170 La figura 2c una vista de la cabeza de la viga de celosía según la figura 2 en dirección de sus ejes longitudinales sin apoyo.

Las figuras 3 y 4 presentan la unión en ángulo obtuso y ángulo agudo respectivamente de las dos celosías y

175 Las figuras 5, 6 y 7 las celosías unidas entre sí en ángulo recto, en ángulo obtuso o en ángulo agudo respectivamente a la cabeza inferior como cabeza de presión de la celosía de carga con suspensión de la celosía reforzadora en la cabeza superior, como cabeza de tiro mediante una varilla de apoyo o puntal.

180 En los dibujos se indica por 1 la cabeza superior de la celosía de carga 11, que según la figura 1 a 4 representa la cabeza sometida a presión. Por 2 se señala la cabeza inferior de la celosía de carga que en el caso de la figura 5 a 7 es la cabeza sometida a presión. Las varillas diagonales 3 unen en el plano de la celosía de carga las dos cabezas de ésta entre sí. Las varillas de apoyo 4 sirven para apoyar las celosías de refuerzo 12 contra la cabeza inferior 2 de la



190 celosía de carga según la figura 1 a 4, mientras que la celosía reforzadora 12 se suspende mediante las varillas de apoyo 4 según las figuras 5 a 7 en la cabeza superior 1 de la celosía de carga.

195 La celosía reforzadora se forma por la cabeza exterior 5 y la cabeza interior 8, entre las cuales mediante las varillas diagonales 9 en el plano de la celosía reforzadora se establece una unión rígida, como indica la figura 1b. Según la figura 2b la celosía reforzadora posee solo una cabeza exterior 5, mientras que por el lado interior las riostras se unen directamente con la cabeza superior 1 de la celosía de carga.

200 Por 7a y 7b se señalan las partes del apoyo con las que se unen los extremos de la construcción. Para esto se curvan los extremos de las cabezas según convenga, como por 6 se indica para la cabeza inferior de la celosía de carga en las figuras 1 y 2 y por 10 para la cabeza exterior de la celosía reforzadora en la figura 1b.

205

. - . N O T A . - .

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

210 1.- Perfeccionamientos en la construcción de vigas de celosía de acero redondo, cuya cabeza sometida a presión se conforma también a modo de celosía para el refuerzo, caracterizados porque la celosía de refuerzo se separa de la cabeza sometida a presión unilateralmente a modo de rama de escuadra o de ángulo.



215 2.- Perfeccionamientos en la construcción de vigas de celosía de acero redondo según lo reivindicado en el punto 1, caracterizados porque la celosía de carga y la celosía de refuerzo se sueldan entre sí como celosías separadas.

220 3.- Perfeccionamientos en la construcción de vigas de celosía de acero redondo según lo reivindicado en el punto 1, caracterizados porque la viga reforzadora se provee de una cabeza solo por el lado exterior y en el lado interior las riostras se sueldan directamente a la cabeza superior como cabeza de la celosía de carga sometida a presión.

225 4.- Perfeccionamientos en la construcción de vigas de celosía según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, caracterizados porque la celosía reforzadora se suelda en ángulo obtuso a la cabeza de presión de la celosía de carga.

230 5.- Perfeccionamientos en la construcción de vigas de celosía de acero redondo según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, caracterizados porque la celosía de refuerzo se suelda en ángulo agudo a la cabeza de presión de la celosía de carga.

235 6.- Perfeccionamientos en la construcción de vigas de celosía de acero redondo según lo reivindicado en los puntos 1 a 5, caracterizados porque la cabeza exterior de la celosía reforzadora se apoya sobre la cabeza inferior como cabeza de presión de la celosía de carga, según convenga, mediante una varilla y se suelda eléctricamente.

240 7.- Perfeccionamientos en la construcción de vigas de celosía de acero redondo según lo reivindicado en los puntos 1 a 6 caracterizados porque la celosía de refuerzo se suelda a la cabeza inferior como cabeza de presión de la celosía de carga y se suspende en la cabeza superior de ésta última celosía.



8.- PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE VIGAS DE CELOSIA DE ACERO REDONDO.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

Madrid, 25 de Junio de 1.957.

ANTONIO FERNANDEZ PASCUAL
A. P.

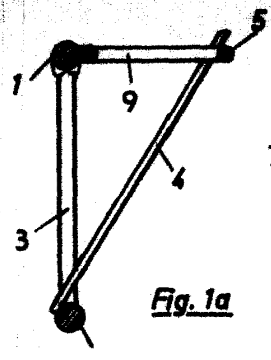


Fig. 1a

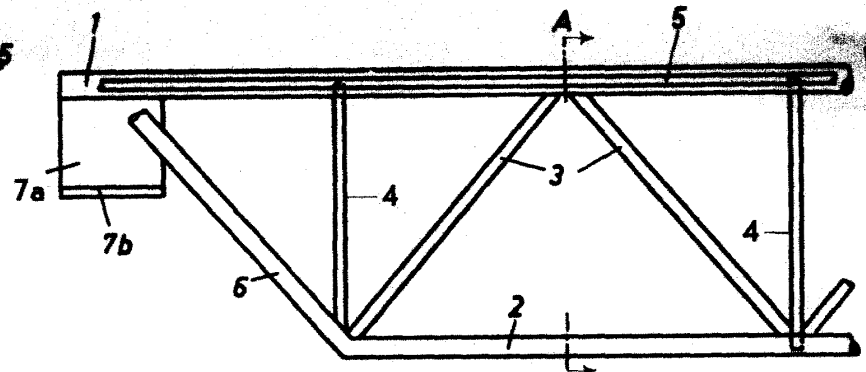


Fig. 1

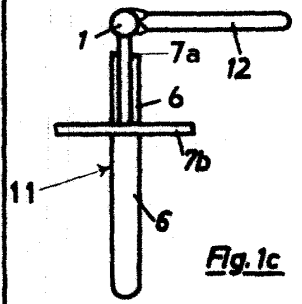


Fig. 1c

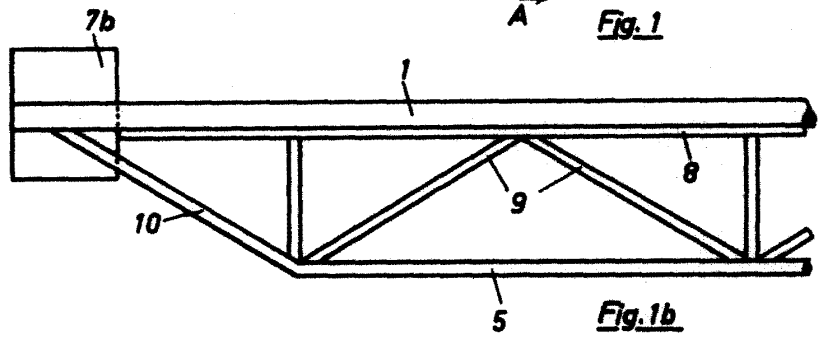


Fig. 1b

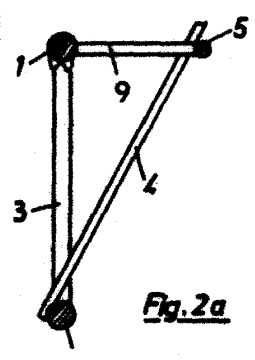


Fig. 2a

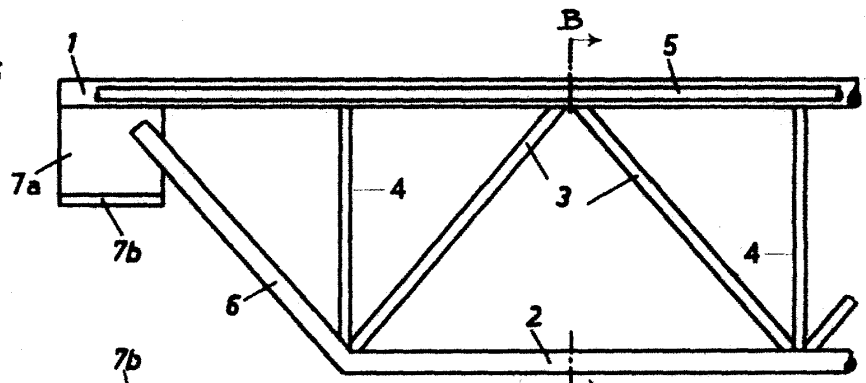


Fig. 2

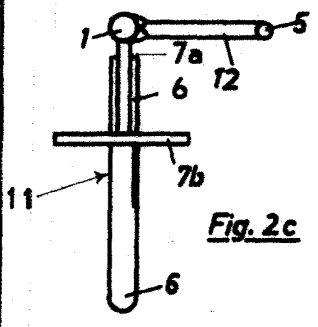


Fig. 2c

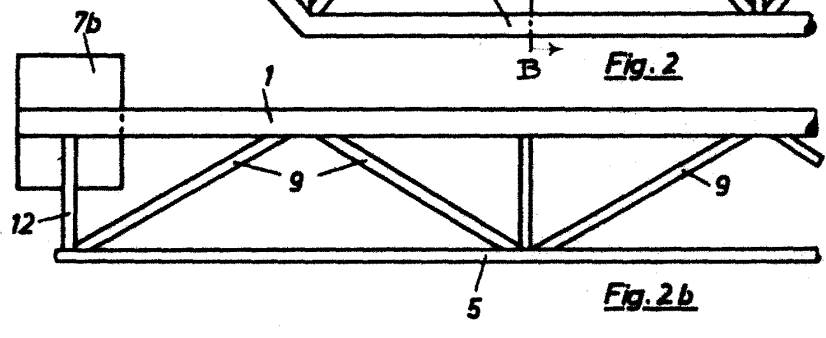


Fig. 2b

Madrid, 25 de Junio de 1957.

ANTONIO FERNANDEZ PARRAL

[Handwritten signature]

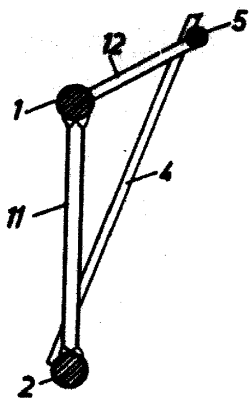


Fig. 3

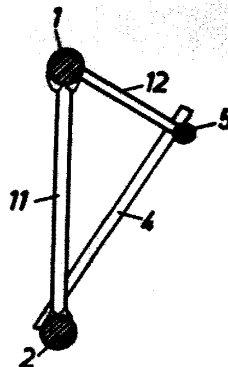


Fig. 4

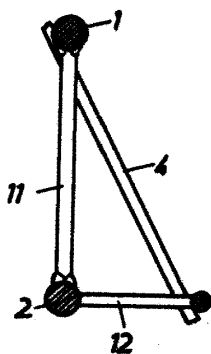


Fig. 5

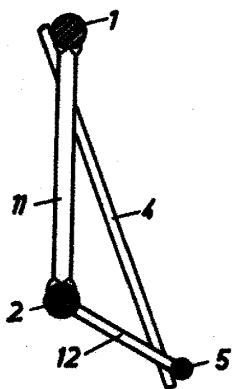


Fig. 6

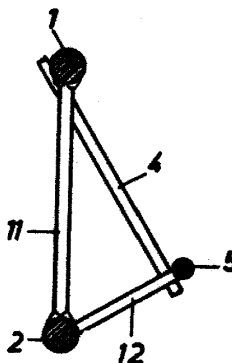


Fig. 7

Madrid, 25 de Junio de 1957.

ANTONIO FERNANDEZ PARDOAL