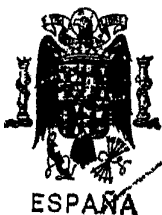


MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

29 NOV. 1976

PATENTE DE INVENCION

NUMERO	434.257
FECHA DE PRESENTACION	29 Enero 1975

10 A 1

19 PRIORIDADES:	21 NUMERO	22 FECHA	23 PAIS
-----------------	-----------	----------	---------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL E04C	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS EN VIGAS BITENSADAS DESPLEGABLES"

71 SOLICITANTE (ES)
JEAN VELUT

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
6, rue Desvallieres - 92410 VILLE-D'AVRAY (FRANCIA)

72 INVENTOR (ES)
El mismo solicitante

73 TITULAR (ES)
El mismo solicitante

74 REPRESENTANTE
D. PABLO AGUDO OSREGON

" PERFECCIONAMIENTOS EN VIGAS BITENSADAS DESPLEGABLES".

Memoria descriptiva

Es sabido, por patentes anteriores, que para obtener la estabilidad al pandeo de las jambas comprimidas de vigas portadoras de reducida inercia, se unen éstas, de manera general, con unas uñas que se sujetan en las jambas superiores de las vigas.

En la presente invención se ha previsto un dispositivo de fijación de las vigas en el sistema de apuntalamiento por una triangulación flexible. Esta triangulación que une alternativamente las jambas superiores e inferiores de las sucesivas vigas se ancla en cada extremo del edificio, en unas vigas horizontales, y las triangulaciones de pretensan para evitar cualquier deformación de las jambas comprimidas por el pandeo.

Se indica que estas vigas están situadas en cada extremo del edificio, en los dos planos horizontales de las dos jambas superiores e inferiores de las vigas portadoras y que las triangulaciones entre las dos primeras vigas se suprimen de modo que sea posible absorber las deformaciones cuando la primera viga portadora está situada encima de un muro indeformable.

El procedimiento de unión de los sucesivos tramos de vigas portadoras, valiendose de cartelas atornilladas o soldadas, es bien conocido. En la presente invención se ha previsto un dispositivo de unión que incluye, por una parte
25 unas cartelas dispuestas a lo largo de unas diagonales de las jambas de tubo de las vigas portadoras, permitiendo dichas cartelas asegurar la alineación precisa de los elementos sucesivos de tubo frente a la unión, y por otra parte, la sustitución de los tornillos de fijación habitualmente
30 utilizadas para un cable de pretensados que pase por las muescas de una pletina vertical conectada a la cartela de ensamblado.

Estos cables, cuyo trazado es horizontal en la sección central de la viga portadora se desvían hacia arriba, estando guiados para sujetarse en las jambas opuestas de los elementos de extremidad de las vigas portadoras.
35

El pretensado de estos cables de unión permitirá apretar los elementos sucesivos los unos contra los otros, lo que permite suprimir cualquier tornillo de ensamblado.

La realización de cubiertas de forma ondulada, obtenidas mediante deformación elástica de una chapa es bien conocida. Estas ondulaciones se realizan generalmente, bien al nivel del suelo utilizando traviesas provisionales que las mantienen en su forma, o bien en la obra con la ayuda
40 de un dispositivo de guiado que da a las capas su forma cuando se introducen los perfiles en ellas.
45

En la presente invención se prevé una mejora introducida en los procedimientos conocidos, por medio de la cual la chapa se acopla en posición plana mediante la utilización de una palomilla articulada, que se apoya en las triangulaciones de las vigas portadoras.

50

La conformación de la chapa se obtiene automáticamente por medio de su propio peso al ser enderezada la palomilla que gira alrededor de su articulación.

55

En la presente invención se prevé igualmente un dispositivo de estanqueidad que consiste en utilizar cubrejuntas de forma determinada, de modo que permitan acoplar la chapa en un plano horizontal, con la holgura necesaria, mientras que cuando la chapa está conformada, se apoya sobre los bordes del cubrejuntas, proporcionando así una perfecta estanqueidad.

60

La fijación de la chapa está asegurada por unos remaches que se asientan sobre el cubrejuntas, lo que permite que la chapa se deslice libremente con relación a este cubrejuntas y absorbe todos los efectos de dilatación.

65

Existen asimismo en patentes anteriores dos inconvenientes que son, de una parte la débil resistencia de las vigas frente a los esfuerzos asimétricos que les son aplicados; de otra parte, en el caso de una viga dividida en varios tramos, la superposición de los tirantes principa

70

les y los accesorios acarrea sobre éstos últimos esfuerzos excesivos.

75 En efecto, cuando la viga se deforma, el tirante principal sufre una dilatación que se comunica igualmente al tirante secundario. Este último, por ser de una longitud más corta, sufre así tensiones excesivas. En la presente invención se ha previsto un dispositivo que permite evitar estos dos inconvenientes. Simultáneamente esto va a permitir igualmente reducir la longitud del pandeo de la jamba superior que sufre más presión que la inferior, lo que justifica dicha mayor longitud de pandeo.

80 El dispositivo previsto soporta dos tramos de viga sucesivos, cuya longitud es en general igual al tercio de la longitud total a superar. Cada tramo está formado por dos tirantes en forma de "V", cuyos dos extremos están fijados a los lados de las jambas y cuyo vértice se fija a la base de un montante, sobre un manguito deslizante.

90 En cada uno de estos tramos se hallan, salvo en el tramo central, dos tirantes principales dirigidos en la dirección de la diagonal de cada tramo y que sirven, como ya se ha definido en patentes anteriores, para asegurar la unión de los diferentes tramos entre sí.

95 La originalidad del dispositivo reside en el hecho de que cuando el tirante principal se alarga, el elemento se deforma en paralelogramo y los tirantes secundarios, gra

cias al deslizamiento del manguito, no experimenta ningún aumento de presión, puesto que el alargamiento de uno de los extremos de la "V" está compensado por el acortamiento del otro.

100 En el tramo central, por el contrario, los mangui-
tos están fijados sobre las jambas para permitir absorber
los esfuerzos asimétricos.

Mediante los adjuntos dibujos se podrán compren-
der mejor los perfeccionamientos adoptados.

105 En la figura 1 se ha representado la elevación de
una viga portadora en la que se distingue: En 1 la jamba
comprimida en tubo, en 2 la jamba tensa. Los montantes 3, 4
5 y 6, que corresponden al extremo de cada uno de los tres
tramos por los que se divide la viga, están dispuestos ver-
110 ticales y fijados de una manera rígida, por soldadura o por
pernos, sobre las dos jambas.

Los montantes intermedios 7,8,9,10,11, y 12 están,
por el contrario situados en planos oblicuos y unen la mi-
tad de la jamba inferior con el tercio y los dos tercios
115 de la jamba superior. Esta disposición permite tener una lon-
gitud de pandeo de la jamba superior igual a $1/9$ del total
de la viga, mientras que la longitud de pandeo de la jamba
inferior es de $1/6$ de este total.

Por el contrario, los extremos de los montantes 7
120 y 8 por una parte, y 11 y 12 por otra, están fijados sobre

los manguitos deslizantes en las jambas.

El tirante 13, que tiene forma de "V", es el tirante secundario que absorbe las cargas verticales aplicadas a la jamba superior de la viga, las que le son transmitidas por los montantes inclinados, tales como el 7 y 8.

El tirante 14, que tiene forma de trapecio, tiene por el contrario a repeler los esfuerzos ascendentes que son aplicados a la jamba inferior de la viga y que le son igualmente transmitidos por los montantes inclinados 7 y 8.

A la vez, el tirante principal 15 está tenso cuando los esfuerzos verticales ascendentes se aplican a la viga. Es preciso que estos tirantes 15 y 16 sean puestos en pretensión por un esfuerzo igual a la mitad de los esfuerzos máximos que deban soportar.

En la figura II hemos representado las uniones entre dos vigas sucesivas.

Estas uniones se aseguran por medio de cruces de San Andrés que unen la jamba superior de una viga con la jamba inferior de la siguiente.

Estas uniones están situadas en los planos verticales de los montantes 3, 4, 5 y 6 y en los planos oblicuos de los montantes 8, 9, 10, 11, y 12.

El punto de unión de estas cruces de San Andrés sirve de soporte a un pilar intermediario que soportara,

por ejemplo, la junta de dos ondas de palastro para la realización de la cubierta del piso.

150 En la figura 3 hemos representado las deformaciones sufridas por la viga durante la carga. Se pueden analizar estas deformaciones por una superposición de dos efectos:

155 a) La prolongación de los tirantes principales que da a cada tramo de la orilla una forma de paralelogramo y al tramo central restante forma rectangular. En esta deformación del ensamblaje, los tres manguitos 17, 18 y 19 se deslizan sobre las jambas correspondientes, una de cuyas diagonales se dilata, mientras que la otra se acorta. En total, los tirantes secundarios que fijan estos manguitos no sufren dilatación ni acortamiento. Igualmente los tirantes correspondientes al tramo central no sufren deformación.

160 b) A esta deformación del ensamblaje se añade una deformación de cada uno de los tramos, debida a la aplicación de las cargas sobre las jambas superiores de estos tramos. Esta deformación provoca una dilatación de los tirantes secundarios, según las líneas punteadas de la figura. Estos tirantes se dilatan y sufren una tensión, simplemente motivada por la aplicación de la carga sobre el mencionado tramo, no sufriendo totalmente la aplicación de tensión el ensamblaje de la viga gracias al deslizamiento de los manguitos.

170 Es preciso hacer constar, que gracias a la preten

sión ejercida sobre los tirantes principales 15 y 16, según se puede constatar en la figura de la deformación, si el tirante 15 se dilata y sufre tensiones más importantes, el tirante 16, por el contrario, se acorta y su tensión disminuye.

175

Así, la pretensión ejercida sobre este tirante 16 se anula y los esfuerzos soportados por la viga entonces son los mismos que si no se hubiera ejercido ninguna pretensión.

180

Por el contrario, el aumento de los esfuerzos en el tirante 16 y en la jamba comprimida se reduce a la mitad por correspondencia a la ausencia de pretensión, puesto que una parte de la deformación de compresión y de dilatación de la jamba y del tirante ha sido debida a la pretensión ejercida sobre el sistema. Así, la pretensión permitiera reducir a la mitad las deformaciones del ensamble de la viga.

185

En la figura 4 hemos representado las disposiciones adoptadas para los manguitos deslizantes. Esta figura representa el nudo de los dos montantes inclinados 7 y 8.

190

Estos montantes 7 y 8 están soldados sobre un grueso palastro doblado 20. Este grueso palastro plegado está soldado sobre un manguito 21 que se desliza sobre la jamba 2. Los tirantes 13 están inclados sobre la pieza de palastro plegado, a modo de botonadura.

195

REIVINDICACIONES

200 1.) Perfeccionamientos en vigas bitensadas des-
plegables, caracterizados porque para obtener estabilidad
al pandeo de las jambas comprimidas de unas vigas portado-
ras de reducida inercia, se unen éstas, en el sistema de
apuntalamiento por una triangulación flexible que une al-
ternativamente las jambas superiores e inferiores de las
sucesivas vigas y se ancla en cada extremo del edificio,
en unas vigas horizontales, pretensandose dichas triangu-
205 laciones para evitar cualquier deformación de las jambas
comprimidas por pandeo; estando situadas las vigas en ca-
da extremo del edificio, en los dos planos horizontales de
las dos jambas superiores e inferiores de las vigas porta-
doras, y siendo suprimidas las triangulaciones entre las
210 dos primeras vigas de modo que sea posible absorber las de-
formaciones cuando la primera viga portadora está situada
encima de un muro indeformable.

215 2). Perfeccionamientos según la reivindicación
1), caracterizados porque la unión de los sucesivos tra-
mos de vigas portadoras, se realiza con utilización por
una parte de unas cartelas dispuestas a lo largo de unas
diagonales de las jambas de tubos de las vigas portadoras,
permitiendo dichas cartelas asegurar la alineación precisa
de los elementos sucesivos de tubo frente a la unión, y
220 por otra parte, mediante la sustitución de los tornillos

de fijación habitualmente utilizados por un cable de pretensado que pasa por las muescas de una pletina vertical conectada a la cartela de ensamblado, siendo estos cables, de trazado horizontal en la sección central de la viga portadora, desviándose hacia arriba y estando guiados para sujetarse en las jambas opuestas de los elementos de extremidad de las vigas portadoras, posibilitando el pretensado de estos cables de unión apretar los elementos sucesivos los unos contra los otros, lo que permite suprimir cualquier tornillo de ensamblado.

3). Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque para la realización de cubiertas de forma ondulada obtenidas mediante deformación elástica de una chapa, la chapa se acopla en posición plana mediante la utilización de una palomilla articulada, que se apoya en las triangulaciones de las vigas portadoras, obteniéndose automáticamente su conformación por medio de su propio peso al ser enderezada la palomilla que gira alrededor de su articulación.

4). Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la estanqueidad es obtenida con la utilización de cubrejuntas de forma determinada, de modo que permitan acoplar la chapa en un plano horizontal, con la holgura necesaria, mientras que cuando la chapa está conformada, se apoya sobre los bordes del

cubrejuntas, proporcionando así una perfecta estanqueidad; estando asegurada la fijación de la chapa por unos remaches que se asientan sobre el cubrejuntas, lo que permite que la citada chapa se deslice libremente con relación a este sobrejuntas y absorba todos los efectos de dilatación.

250 5). Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque estando la viga dividida en varios tramos, incluye dos series de diagonales que cumplen misiones completamente diferentes; una primera serie sirve para soportar las reacciones verticales en la
255 extremidad de cada uno de los tramos, transmitiendo así las fuerzas verticales aplicadas a la extremidad de cada tramo, dando lugar, por una parte a una reacción vertical sobre la superficie del asiento, y por otra parte a una
260 reacción horizontal en la jamba superior de cada uno de los tramos, y una segunda serie de diagonales sirve para asegurar la estabilidad de cada uno de los tramos.

6). Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque para evitar que las dos
265 series de diagonales trabajen simultáneamente durante la deformación de conjunto de la viga y las diagonales de la segunda serie estén sometidas a fuerzas excesivas, los montantes, en lugar de estar sujetos de manera rígida en las jambas, pueden deslizarse libremente en las mismas;
270 permitiendo evitar este deslizamiento, que está limitado

275 por las diagonales secundarias, que en el curso de la deformación del conjunto las diagonales secundarias estén sometidas a fuerzas excesivas ya que tal deslizamiento permite que una de estas diagonales se acorte mientras la otra se alarga, siendo preciso emplear montantes para evitar el pandeo de estas jambas y para transmitir las fuerzas a las diagonales.

280 7). Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por la utilización de montantes en forma de V, que unen el centro de cada tramo de jamba inferior con un punto situado en la tercera parte y en las dos terceras partes de cada tramo de jamba superior, con lo cual se obtienen longitudes de pandeo diferentes en las dos jambas que deben adoptarse puesto
285 que la jamba inferior está sometida solamente a la fuerza de compresión debidas al pretensado, las que son dos veces más débiles que las fuerzas de compresión soportadas por jamba superior.

290 8). Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque en sustitución de la conexión conocida por cruz de San Andres en los planos verticales, entre vigas sucesivas, que no permite asegurar el apuntalamiento, y en particular, no evita el desplazamiento longitudinal de una viga con relación a la otra,
295 se ha previsto la instalación de cruces de San Andres en

el plano oblicuo de los montantes, lo que permitirá evitar el desplazamiento de las jambas las unas con relación a las otras, y asegurar el apuntalamiento transversal de los edificios que utilizan este tipo de construcción, añadiendo simplemente perfiles perpendiculares a las vigas portadoras para construir las jambas de las vigas de apuntalamiento cuyas diagonales están constituidas por las cruces de San Andrés anteriormente mencionadas.

9). Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque para la realización de los nudos de unión entre montantes, jambas y diagonales, que precisan en la mayoría de los casos unas cartelas extremadamente importantes, así como numerosos tornillos, se previene la utilización de una chapa gruesa, plegada y soldada en un manguito que se desliza en la jamba sobre la que se sueldan los montantes de la viga, mientras que dos taladros permiten sujetar las diagonales que, podrán, por ejemplo, realizarse utilizando alambres de acero de alta resistencia, que se terminan simplemente por medio de un botón de modo que se bloqueen en la chapa gruesa plegada, que constituye el nudo deslizante.

10). "PERFECCIONAMIENTOS EN VIGAS BITENSADAS DESPLEGABLES".

Esta memoria consta de

320 14 hojas foliadas y mecanografiadas por un solo lado de sus caras.

Madrid, 29 de Enero de 1.975

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive script that is difficult to decipher. It appears to be a personal name or initials.

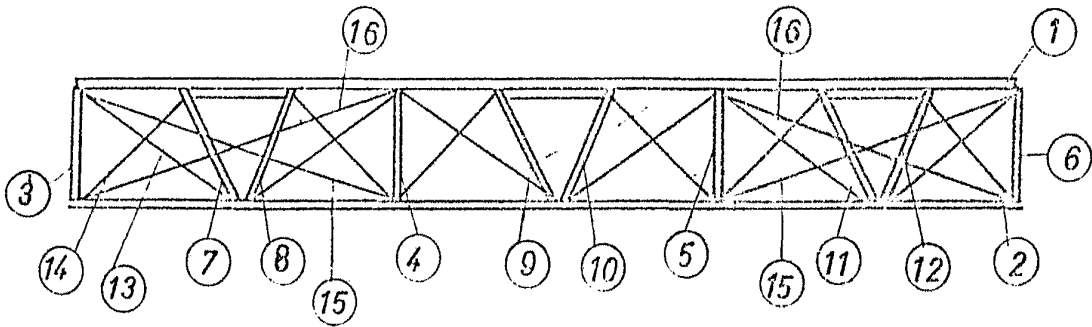


FIG. 1

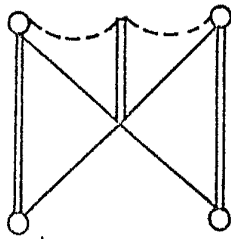


FIG. 2

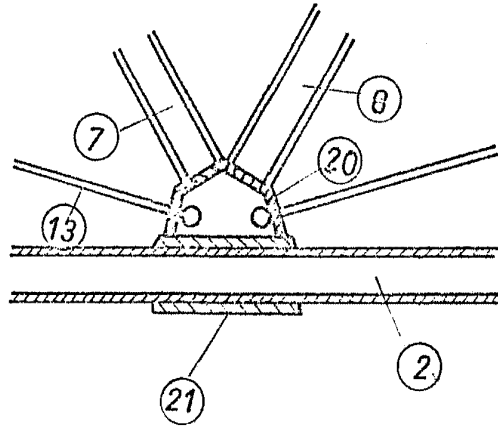


FIG. 4

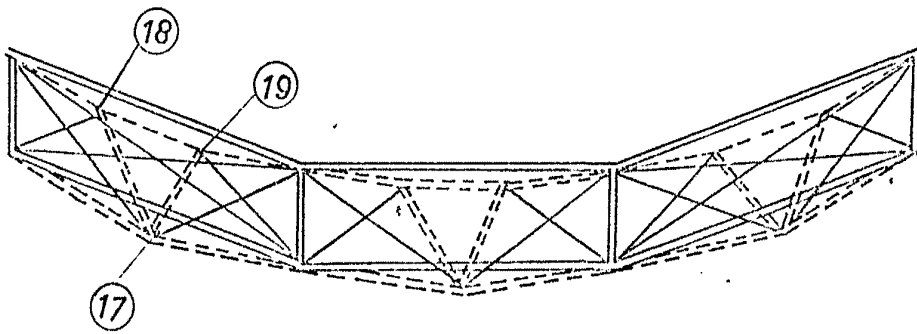


FIG. 3

Escala: Variable

Madrid, 29 Enero 1975