



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	A1
	21	434.120	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		24 Enero 1975	

PATENTE DE INVENCION

50	PRIORIDADES:	52	FECHA	53	PAIS
51	NUMERO				

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F 04 C		

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

71	SOLICITANTE (S)
JEAN VELUT	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
19 rue de la Côte-d'Argent - 92410 VILLE-D'AVRAY - FRANCIA	

72	INVENTOR (ES)
el mismo solicitante	

73	TITULAR (ES)
el mismo solicitante	

74	REPRESENTANTE
D. Pablo Agudo Obregón	



"PERFECCIONAMIENTOS EN VIGAS BITENSADAS DESPLEGABLES"

Memoria descriptiva

5 En patentes anteriores hemos definido estructuras pretensadas articuladas constituidas por una unión de jambas, montantes y diagonales, cuyas diagonales están colocadas en el pretensado para disminuir la deformabilidad de las estructuras así constituidas.

En otras patentes hemos descrito igualmente el procedimiento que permite construir simultáneamente la cubierta y la armadura en fábrica.

10 Con la presente invención se trata de obtener un cierto número de perfeccionamientos y de variantes a los procedimientos descritos en patentes anteriores. Estos perfeccionamientos consisten desde luego en la utilización de elementos portadores discontinuos.

15 Así como en patentes anteriores todas las caras de los diedros juegan el mismo papel, por el contrario en el presente invento, algunas de las caras de los diedros sirven de elementos portadores y transmiten las cargas a los apoyos, mientras que las otras caras de los diedros no son utilizadas nada más que para evitar el calentamiento de las jambas comprimidas
20 de los diedros portadores.



Al mismo tiempo, en patentes anteriores, el palastro de cobertura que está incorporado en la estructura a la fabricación, necesita operaciones de colocación en planta después del despliegue de la estructura. Por el contrario en la presente invención, se ha previsto un dispositivo que permite desplegar automáticamente el palastro de cobertura a su posición definitiva.

En fin en patentes anteriores, el dispositivo de colocación en pretensado consiste en aumentar, con la ayuda de un "gato", la altura de los montantes. Por el contrario, en la presente invención, se han previsto manguitos deslizantes sobre las jambas, estando el pretensado ejercido por la acción de un perno de tracción.

Los dibujos adjuntos harán mejor comprender los perfeccionamientos aportados por la presente invención.

En la figura 1 se ha representado una estructura desplegada en la que se distingue, en el trazo reforzado, los planos de los diedros numerados (1), (4) y (7), en los cuales se encuentran los elementos portadores.

Se ha representado, por el contrario, con trazo fino, los planos de diedros numerados con (2), (3), (5), (6) y (8), en los cuales no se encuentra ningún elemento portador.

En la figura 2 se ha representado la elevación de los elementos portadores, elevación que muestra el trazado adoptado por los cables, así como la disposición adoptada por los montan



tas.

Ha de observarse en esta figura 2 que la portadora del conjunto está dividida en tres partes que llamaremos "vigas secundarias".

50 Estas vigas secundarias están constituidas por dos jambas (9) y (10) y por cuatro montantes (11), (12), (13) y (14).

Entre los montantes (11) y (12) por una parte y (13) y (14) por otra se encuentran diagonales que son puestas en pretensado en las condiciones definidas en patentes anteriores, 55 mientras que la malla central, situada entre los montantes (12) y (13) no soporta ninguna diagonal.

La viga secundaria elegida como ejemplo, que es una viga secundaria lateral reposa, por uno de sus extremos, directamente sobre el muro del piso, que está representado en la fi 60 gura 2 con línea de puntos. Su otro extremo reposa sobre los tirantes de los cables (15). Este cable (15) puede ser bien de una sola longitud, sobre todo el largo de la viga, bien estar anclado, como se dirá mas adelante, sobre la viga secundaria en el centro de la viga principal. 65

La viga secundaria central se apoya unicamente sobre las dos extremidades del cable, mientras que la viga secundaria de cualquiera de los extremos se apoya, por una parte en la extremidad del cable y por otra sobre el muro de soporte del piso. 70



75 Como ya se ha descrito en patentes anteriores, los cables (15) y (16) están los dos pretensados, aumentando el cable (15) su tensión bajo los efectos de las cargas verticales descendentes, mientras que disminuye la tensión del cable (16) bajo los efectos de las mismas cargas.

Los fenómenos se invierten en el caso de aplicar las cargas ascendentes al sistema.

80 En la figura 3 se ha representado la vista en planta de dos elementos, en los que se aprecia un elemento portador con sus cables de pretensado y un elemento no portador que está limitado por los montantes.

85 Hay que señalar que el conjunto de los cables y los montantes de un elemento portador podrá ser atado de una manera fija a las dos jambas. Mientras que, en el caso del elemento no portador, los montantes estarán articulados alrededor de las mismas jambas. De ello resultará una simplificación en la ejecución del elemento portador, puesto que no habrá más la necesidad de prever la posibilidad de rotación de los montantes alrededor de las jambas.

90 Hay que resaltar igualmente en la figura 3, que los montantes están ligeramente desencajados el uno con respecto al otro, de manera que permita hacer girar el montante del elemento no portador alrededor de la jamba correspondiente, sin que rebote sobre el montante correspondiente del elemento portador.

95



También en la figura 3 se observa que los puntos de unión de los cables portadores principales (15) y (16) están situados entre 4 montantes, lo que permitirá transmitir las cargas correspondientes sobre la unión de estos 4 montantes, 2 del plano portador y 2 del plano no portador.

Hay que resaltar que el equilibrio del elemento portador situado en los planos oblicuos no puede ser asegurado gracias a los cabestrantes situados horizontalmente en la figura 3. Cuando el elemento está cargado simétricamente, los esfuerzos en estos cabestrantes se equilibran de un elemento a otro. Por el contrario, en caso de carga simétrica, puede subsistir una resultante horizontal que no sea nula.

Este esfuerzo horizontal será continuado en cada extremo del piso por dos vigas al aire paralelas a los elementos portadores.

Dado que los resultados de los esfuerzos horizontales podrán ser, bien una tracción, bien una compresión, será necesario ejercer una pretensión sobre estos cabestrantes horizontales. Esta pretensión será equilibrada por las dos vigas de contraviento situadas en los dos extremos opuestos del piso. Estas vigas transmiten en su torno las cargas correspondientes en los muros del piso donde se deberán hallar los pórticos de estabilidad necesarios.

El cálculo de los esfuerzos aplicados a las vigas de contraviento será determinado en función de la asimetría



máxima que puede ser aplicada al sistema.

En la figura 4 hemos representado la forma de fijación de los tirantes del pretensado.

125 Se ha representado con (17) una cimbra de acero duro que está soldada sobre las jambas de la viga secundaria central.

Sobre los anillos (17) son soldados gatillos en los que el largo es ligeramente inferior al diámetro del tubo que constituye la jamba, de manera que se puedan encajar en las jambas de las vigas secundarias laterales.

130 Estos gatillos constan de dos gatillos en el plano del diedro (18) y (19), que están representados en corta en la figura 5, y un gatillo perpendicular al plano del diedro, representado con (20) en la figura 5 y que aparece con línea de puntos en la fig. 4.

135 Entre los dos gatillos (18) y (19) se enclava una chapa gruesa de hierro (21) que servirá para fijar el extremo del tirante. Esta fijación podrá ser realizada, por ejemplo, mediante una botonadura en el extremo del hilo del tirante, que consiste en forjar, por medio de frío, una cabeza sobre el extremo del hilo que constituye el tirante.

140 Esta cabeza penetrará por una abertura de la pieza (21), de un diámetro ligeramente superior, y será retenida por la colocación de un cerrojo, constituido por dos semi-coquillas de un diámetro ligeramente superior al diámetro del hilo del tirante.

145



Las dimensiones de los gatillos (18), (19) y (20) es
tan determinadas de manera que la jamba del elemento próximo
pueda deslizarse libremente, pero con un mínimo juego sobre sus
gatillos, que sirven así simultáneamente de fijación al cable
150 de pretensado y de guía, realizando una embutición del tubo de
la jamba del elemento siguiente sobre el elemento precedente.

El dispositivo así definido permitirá transmitir sin
dificultad los esfuerzos de compresión de un elemento a otro en
las vigas secundarias, siendo transmitidos los esfuerzos de
155 tracción directamente por los tirantes sobre el elemento cen -
tral.

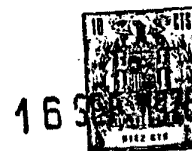
En una variante, se podrá igualmente prolongar el ti
rante de una sola longitud de un extremo a otro de la viga.

Este procedimiento de unión permitirá facilitar el
160 transporte de elementos de gran longitud que podrían cortarse
así en tres trozos y ser enseguida ensamblado sobre el cercado,
de una manera extremadamente simple.

En la figura 6 hemos representado el dispositivo de
puesta en pretensado de los tirantes en el extremo de la viga.

165 Se indica en esta figura un juego de gatillos análo-
gos a los que se representan en las figuras (4) y (5), pero los
dos gatillos verticales que sirven al mismo tiempo para fijar
el extremo del tirante, soportan un perno que está soldado en
tre ellos.

170 Este perno (22) está asimismo soldado sobre los ga-



tillos situados en el plano del diedro y viene a atravesar una rodaja apoyándose en el extremo de la jamba.

175 Se supone que ejerciendo un esfuerzo de tracción sobre el perno, se asegura al mismo tiempo la tracción del tirante y, por consiguiente, en el pretensado del conjunto.

Las chapas de cobertura que están representadas en (23) y (24) en la figura 1 y en la figura 8 están fijadas directamente a un extremo por soldura sobre la jamba.

180 El otro extremo de estas chapas está fijado sobre un fleje en tres partes, referenciadas con (25), (26) y (27).

En la posición del elemento replegado, que está representado en la figura 8, los flejes (25) y (26) permanecen rectilíneos y vienen a replegarse por debajo de las chapas de cobertura.

185 El fleje (27) que representa una prolongación en la posición replegada adopta una posición tal como la representada en la figura 8.

Los extremos de las dos chapas de cobertura está fijadas sobre este fleje (27).

190 Cuando el elemento está desplegado, los ejes (25) y (26) tomarán una posición simétrica con respecto a la vertical y su desplazamiento estará limitado por el fleje (27) que adoptará una posición rectilínea. El conjunto de estos flejes está por otra parte anclado a su extremo en la viga de contraviento del piso, siendo así fijado en el espacio el punto de unión de

195



las dos chapas.

Esta solución permite asegurar el despliegue automático de las dos chapas de cobertura en el momento de la apertura del sistema.

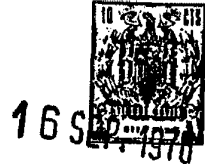
200 Es de notar que el cubrejuntas de estanqueidad podrá estar fijado igualmente en fábrica sobre las jambas superiores, y que la misma estanqueidad de la junta entre las dos chapas podrá estar asegurada por un cubrejuntas, fijado igualmente en fábrica, deformándose este cubrejuntas simplemente en el momento del despliegue de la estructura.

205 Es igualmente de notar que un sistema análogo podrá ser utilizado para colocar dos chapas de falso techo tomando la forma de las chapas de cobertura.

REIVINDICACIONES

210 1).- Perfeccionamientos en vigas bitensadas desplegadas, caracterizados por la utilización de estructuras especiales de un tipo particular, por las cuales se introduce voluntariamente en el sistema, una disimetría que puede consistir, por ejemplo, en el caso de una estructura especial formada de diedros sucesivos, en hacer que solamente una parte de las superficies constitutivas de los diedros, sean portadoras, por ejemplo, de una superficie de cada cuatro, utilizándose solamente las otras caras de los diedros para evitar el pandeo de las jambas comprimidas de los elementos portadores.

A handwritten mark or signature located at the bottom left of the page, consisting of a stylized, circular scribble.



- 220 2).- Perfeccionamientos según la reivindicación 1), caracterizados por la utilización de tirantes flexibles para unir entre ellas las jambas comprimidas de los elementos portadores y para evitar su pandeo en el plano horizontal.
- 225 3).- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por anclarse los elementos flexibles que sirven como unión para las jambas de los elementos portadores, con un anclaje constituido por una viga que transmite las fuerzas correspondientes a los muros de las dos fachadas del edificio, estando además pretensados los tirantes flexibles, de modo que
- 230 estén siempre tensos, incluso si se aplican a las estructuras, cargas disimétricas.
- 235 4).- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por una descomposición de una distancia determinada entre asientos, en varias distancias parciales entre asientos, trabajando independientemente los elementos portadores de la estructura en cada uno de los tramos parciales, y siendo transmitidas las reacciones de apoyo de estos tramos parciales, bien directamente a los muros de contención del edificio, en el caso de que se produzcan en la extremidad de la viga, o bien
- 240 a un asiento elástico constituido por un tirante cuya reacción oblicua es transmitida por una parte a los muros de contención y por otra parte a la jamba comprimida de la viga, cuyo pandeo se evita por medio de uniones flexibles.
- 5).- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores,

A large, stylized handwritten mark or signature, possibly a circle with a diagonal line through it.



245 caracterizados porque la unión se realiza con la ayuda de una
cercha soldada en un elemento y terminada por una cartela di -
mensionada para que sirva de elemento de guiado para el elemen
to siguiente, quedando asegurada la unión de los diferentes
tramos del elemento portador por el anclaje de los tirantes en
250 estas cartelas.

6).- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores,
caracterizados porque para someter fácilmente el pretensado,
los tirantes que constituyen los asientos intermedios de los
tramos parciales, se sujeta la extremidad de la diagonal que
255 constituye el tirante en una cartela que se desliza libremen
te en el interior de la jamba tubular y que está guiada por
esta última, en cuya cartela esté sujeta una varilla roscada
que atraviesa una arandela que se apoya sobre la extremidad
de la jamba, y una tuerca que se apoya a su vez sobre estas
260 arandelas y debido a la cual es posible pretensar el tirante,
y porque en una variante, puede disponerse un manguito que se
desliza en el exterior de la jamba y que incluye una arandela
perforada con un agujero roscado, produciéndose el desplazamien
to que pretensa el tirante debido a que la diagonal es solidaria
265 de este manguito y a la acción del tornillo que se desplaza en
la parte roscada y que se apoya por medio de una segunda arande
la sobre la extremidad de la jamba.

7).- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores,
caracterizados porque se incorporan en la fabricación unas cha





270 pas de cubierta que se sitúan en un plano, y se sujetan por
una extremidad en cada una de las jambas, uniéndose entre sí
las otras extremidades de las 2 chapas, y sujetándose en la par
te central de un fleje doblado sobre sí mismo, estando cada
una de las extremidades de este fleje unida a las dos jambas
275 mencionadas más arriba, en tal forma que cuando se despliega el
elemento, los flejes se tensan y la junta de las dos chapas se
levanta y toman automáticamente, su forma, estando limitada la
carrera del fleje por un fleje vertical que une el punto central
con la jamba inferior.

280 8).- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores,
caracterizados por la utilización de cubrejuntas sujetas direc
tamente en la jamba superior que permiten asegurar la estanquei
dad de la cubierta al ser desplegadas las chapas.

9).- "PERFECCIONAMIENTOS EN VIGAS BITENSADAS DESPLEGABLES".

285 Esta memoria consta de 12 hojas foliadas y mecano -
grafiadas por un solo lado de sus caras.

Madrid, 24 de Enero de 1.975

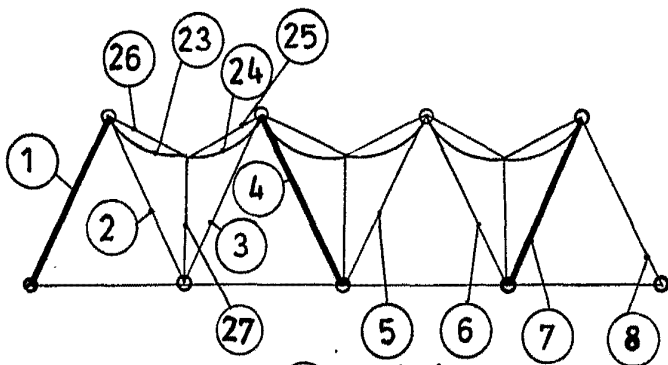


FIG. 1

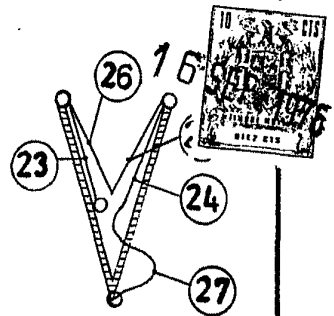


FIG. 8

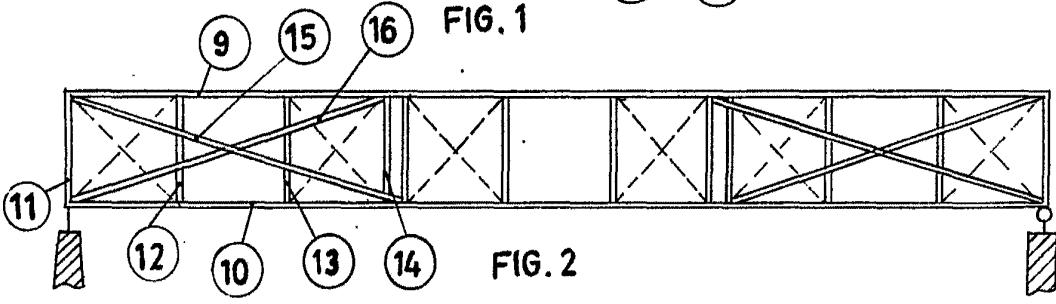


FIG. 2

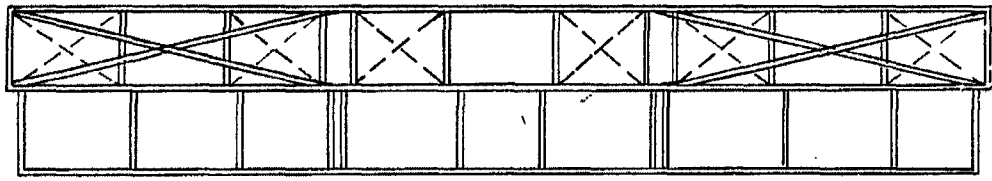


FIG. 3

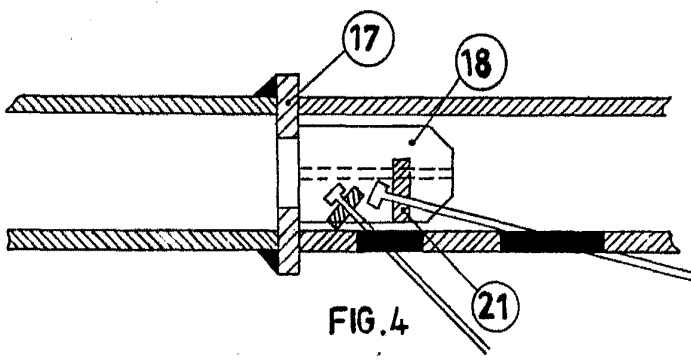


FIG. 4

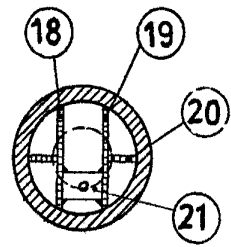


FIG. 5

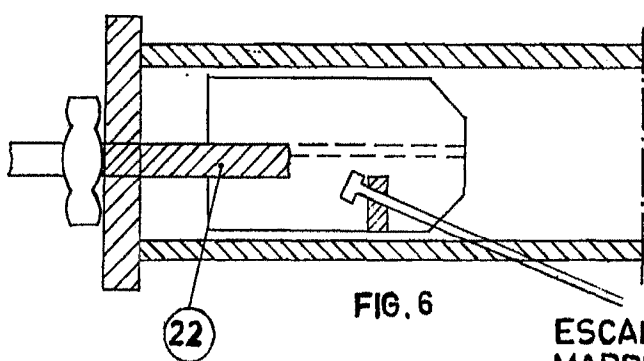


FIG. 6

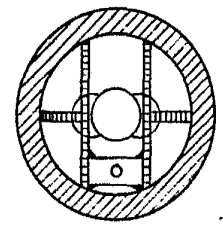


FIG. 7

ESCALA VARIABLE
MADRID 24 ENERO-1975