

204817

20



17

Int. Cl.	E04G
----------	------

MODELO DE UTILIDAD

Por: "Elemento estructural prefabricado para la formación de techos".

5 A favor de Dipl.Ing.Hans HALLER, y Dipl. Ing. Erwin WENDL ambos de nacionalidad austriaca, y domiciliados en Graz (Steiermark-Austria), Nibelungengasse 40

MEMORIA DESCRIPTIVA

10 El presente Modelo de Utilidad se refiere a un elemento estructural prefabricado para la formación de techos.



204817

20

Es conocido el procedimiento de obtener un techo mediante la colocación de vigas prefabricadas una al lado de la otra, procediéndose seguidamente a unir dichas vigas entre sí bien sea mediante tableros colocados encima
5 de las vigas, etc. Esta unión tiene como finalidad formar con ayuda de las vigas y de las piezas suspendidas, así como con el hormigón de relleno, un techo rígido.

La misión de las vigas hasta ahora conocidas consiste fundamentalmente en servir de apoyo para los elementos
10 de unión, antes de poder conformar el verdadero techo. Solamente al ser formadas las vigas y los elementos intermedios con ayuda de gormigón local, o al ser aplicada otro tipo de unión de las vigas entre sí, se obtiene el techo rígido. Las vigas del techo cumplen casi siempre también
15 funciones de porta-encofrados, y como en la mayoría de los casos tienen una estructura muy ligera deben ir frecuentemente apoyadas, incluso en aquellas circunstancias en que la luz es reducida. Con todo ello, la construcción del techo resulta costosa, tanto por el tiempo que requiere como
20 por los costes que origina, ya que para colocar las vigas se necesita apoyarlas o tener armadura de encofrado para fabricarlas in situ; y después de haber sido colocadas las vigas, es preciso todavía incorporar hormigón que a su vez tiene que endurecerse antes de poder proseguir con la obra.

25 El presente Modelo de Utilidad está destinado a obviar las desventajas antedichas propias de la técnica conocida, y lo consigue gracias a las particularidades constructivas y constitutivas del mismo.



La estructura del elemento es tal que éste resulta autoportante en toda la amplitud de sujeción proyectada, o sea que no exige apoyo inferior ni tampoco requiere la adición de hormigón en su parte superior al ser dispuestos varios de ellos uno al lado del otro contactando mutuamente para la conformación de un techo.

Una rejilla hormigonada situada por encima de los pilares del techo permite obtener la necesaria cohesión mútua de los elementos constitutivos del techo, consiguiéndose además con ello un efecto distribuidor de la carga entre dichos elementos; gracias a la resistencia a la torsión de la mencionada rejilla, y gracias a su falta de flexibilidad, une entre sí los elementos, que son muy rígidos, en dirección horizontal, de modo que se produce un efecto de placa unitaria similarmente a lo que se consigue con un techo monolítico.

En lo sucesivo, en el texto será empleada indistintamente la expresión viga para designar a los referidos elementos estructurales, con lo cual se consigue mayor precisión y brevedad.

Tanto el efecto distribuidor de la carga como el efecto de placa pueden incrementarse aún adicionalmente hormigonando posteriormente una nervadura transversal. Una vez instaladas las paredes, puede trasladarse el techo con ayuda de una grúa, sin otros preparativos. Una vez colocadas las vigas ya no es necesario esperar que se endurezca el techo, ya que desde el principio tiene plena capacidad de soporte. El fraguado de las rejillas de

204817

20



sujeción, sin embargo, puede desarrollarse mientras se prosigue la obra. El techo queda inmediatamente transitable y acabado una vez colocado. Encima del techo mismo no hay necesidad de efectuar otros trabajos de hormigonado.

5 Es especialmente característico que cada viga esté formada por una placa colocada en sentido horizontal, provista de dos o más aletas verticales. Las fuerzas horizontales son absorbidas por la placa instalada en sentido horizontal, y las fuerzas verticales por las aletas de desarrollo vertical. Con unos grosores de pared de 4 hasta 10 5 cm. en las aletas verticales y 3 hasta 10 cm. de espesor de las placas, según la carga y anchura de sujeción, se obtienen resultados satisfactorios.

15 Estos elementos ligeros pueden trasladarse perfectamente a cualquier otra, con ayuda de una grúa. En especial se propone que la viga tenga forma de U invertida, estando compuesta por una placa montada en dirección horizontal que constituye la superficie del techo, y dos aletas laterales que se extienden verticalmente hacia abajo, colocándose estas aletas laterales de modo que se ponen en 20 contacto mutuo al formar el techo. Gracias a estas aletas laterales, pegadas una a otra, se obtiene un buen efecto enrigecedor del techo. Ciertamente también es posible que las diferentes vigas tengan forma de TT(dobre T), con 25 dos aletas verticales y una placa que sobresalga por ambos lados de ellas. De este modo pueden formarse vigas individuales mayores y cubrirse mayores superficies de techo con un solo elemento. Resulta conveniente que las

204817

20 JUN



aletas verticales tengan sección cónica hacia abajo, por el motivo de que este tipo de aletas pueden moldearse y desmoldearse mejor. Puesto que los elementos de techo no van unidos en su cara superior mediante hormigón recién aplicado, puede resultar conveniente, para obtener una mejor distribución de la carga, que en las aletas verticales y en la placa superior existan aberturas que permitan nervadura transversal. Lo importante es que los elementos de techo tengan una forma con excedente de altura, para que no se produzca una flexión hacia abajo una vez están bajo carga.

Una ventaja especial se obtendrá dando al encofrado de los elementos una curvatura uniforme, para que los elementos puedan ajustarse después uno a otro en cualquier posición.

En la hoja de dibujos que acompaña a la presente memoria se ilustra a título de ejemplo no limitativo el elemento estructural prefabricado para la formación de techos que nos ocupa, mostrándole:

Fig. 1, según una perspectiva que permite constatar un techo, visto por su parte superior, formado a base de los mismos,

Y Fig. 2, según otra perspectiva, a mayor escala, que pone de manifiesto con más detalle sus particularidades. En esta vista se representa también un techo formado con los elementos en cuestión, visto por su parte inferior.

El techo que aparece ilustrado en las fig. 1 y 2 se compone de vigas V, colocadas una al lado de la otra.



Cada viga está conformada por una placa 1 y dos aletas 2, de modo que tienen una sección de U invertida. Las vigas V son de hormigón armado. Gracias a su sección estáticamente conveniente pueden ser delgadas y relativamente ligeras, y colocarse una al lado de la otra sin apoyo inferior. El montaje se efectúa con ayuda de una grúa. Tal como muestra la fig. 1, las vigas se sujetan en su punto de apoyo sobre una rejilla; en este ejemplo de ejecución se trata de una rejilla 6 a la cual se unen con hormigón las vigas por un extremo. Naturalmente también es posible prever otras formas de apoyo; por ejemplo sobre soportes, o en seco sobre la obra del muro, u otros similares. Lo esencial es que los soportes, cuando se necesita un techo horizontal, estén sujetos en sus extremos en forma rígida y sin torsión posible. Los elementos del techo quedan colocados sueltos uno al lado del otro, contactando mutuamente por sus aletas 2. Gracias a la colocación de las vigas una al lado de la otra, sin torsión posible, tendrán el carácter de una placa rígida homogéneamente unida sin tener que aplicar otras medidas de unión.

Es suficiente que el segundo extremo de la viga repose sobre un muro de apoyo 7. Naturalmente, el segundo lado puede sujetarse también, sin desventajas, mediante hormigonado. El techo queda inmediatamente transitable después de su montaje. Puede seguirse trabajando inmediatamente después de colocar las vigas sueltas una al lado de la otra. No es necesario aplicar una capa de hormigón local o una

2048

20 JUN



unión mediante hormigón reciente. Unicamente cuando se
 trata de incrementar el efecto de distribución de las
 cargas sobre el techo podría ser veniente prever, tal
 como se indica en la Fig. 2, nervaduras transversales o
 una nervadura transversal 5. Para este fin se prevén en
 5 las aletas 2 y en las placas 1, unas aberturas 3 y 4. Para
 obtener estas aberturas se incorporan durante la fabrica-
 ción unas plaquitas de estiropor o de cualquier otro mate-
 rial que sea fácil de sacar de la viga una vez acabada,
 10 en los puntos adecuados, y se extraen después de fabricada
 la viga. A través de las aberturas 4 de las aletas 2, se
 hacen pasan hierros de armadura, que a continuación se in-
 corporan solidamente con hormigón reciente, una vez apli-
 cado un encofrado. Así se obtiene una distribución de cargas
 15 aún mejor entre aleta y aleta.

En la ejecución práctica del objeto del presente mode-
 lo de utilidad, podrán variar cuantos detalles constructivos
 y configurativos no afecten, cambiándola o modificándola a
 su propia esencialidad.

20

N O T A

Se reivindica como objeto del presente Modelo de Uti-
 lidad:

1º.- Elemento estructural prefabricado para la forma-
 ción de techos, que se caracteriza por el hecho de estar

204817

20 JUL 1974



compuesto por una placa que se extiende horizontalmente y de la que arracan con orientación vertical dos o más aletas, bien sea de su borde lateral de manera que el conjunto configura una sección transversal en forma de U invertida, bien sea de cerca de su borde lateral de manera que el conjunto configura una sección transversal en forma de TT sobresaliendo la placa por ambos lados de las aletas verticales citadas.

29.- Elemento estructural prefabricado según la reivindicación 1) que se caracteriza por el hecho de que el grosor de sus aletas verticales puede disminuir de arriba a abajo.

30.- Elemento prefabricado según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de que para obtener una mejor distribución de las cargas puede llevar incorporadas unas nerveduras transversales que atraviesan las aletas verticales, habiéndose previsto que en tal caso dichas aletas verticales presentarán unas aberturas para la introducción de los hierros constitutivos de las nerveduras transversales citadas.

40.- Elemento estructural prefabricado según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de que debido a su particular forma y estructura pueden ser colocado con otros iguales uno al lado del otro, contactando mutuamente, para la formación de un techo, sin requerir necesariamente la adición de hormigón ya que basta la unión proporcionada por la rejilla de apoyo o la viga de apoyo

2046 / 20 JUL 1974



para conseguir que la distribución de la carga tenga lugar similarmente a como ocurre en una placa o techo monolíticos.

5 52.- ELEMENTO ESTRUCTURAL PREFABRICADO PARA LA FORMACION DE TECHOS.

Consta la presente memoria de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara acompañadas de una hoja de dibujos.

Madrid, 20 JUL. 1974.

10 Dipl.Ing.Hans HALLER
Dipl.Ing.Erwin WENDL
p.a.

PEDRO SUGRANES FERRER

P. F.


Ido. Enrique de Verdonces



FIG. 1

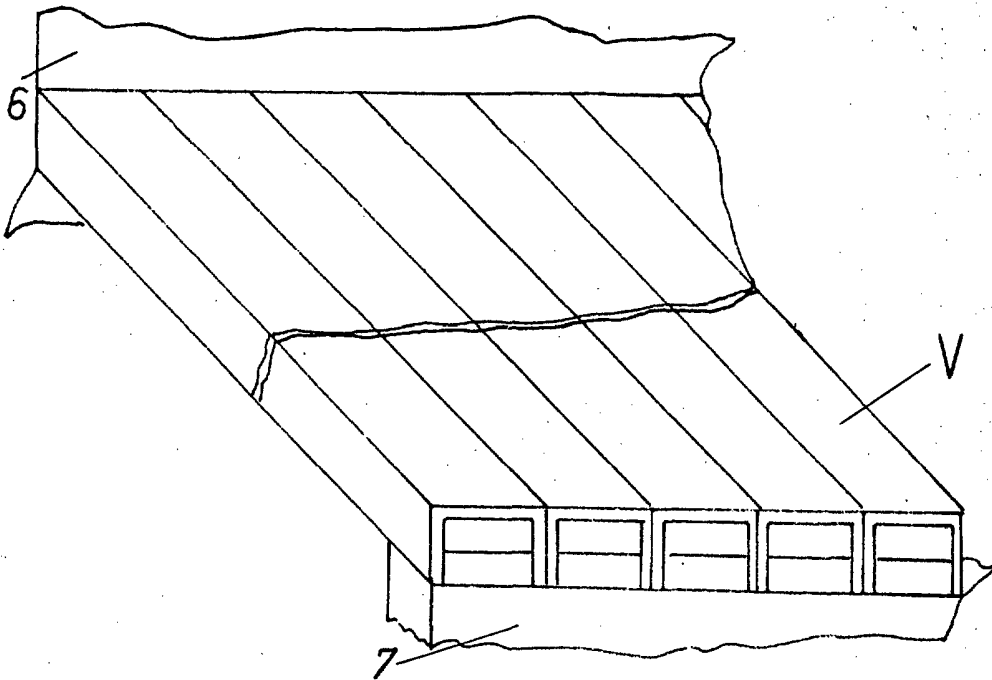
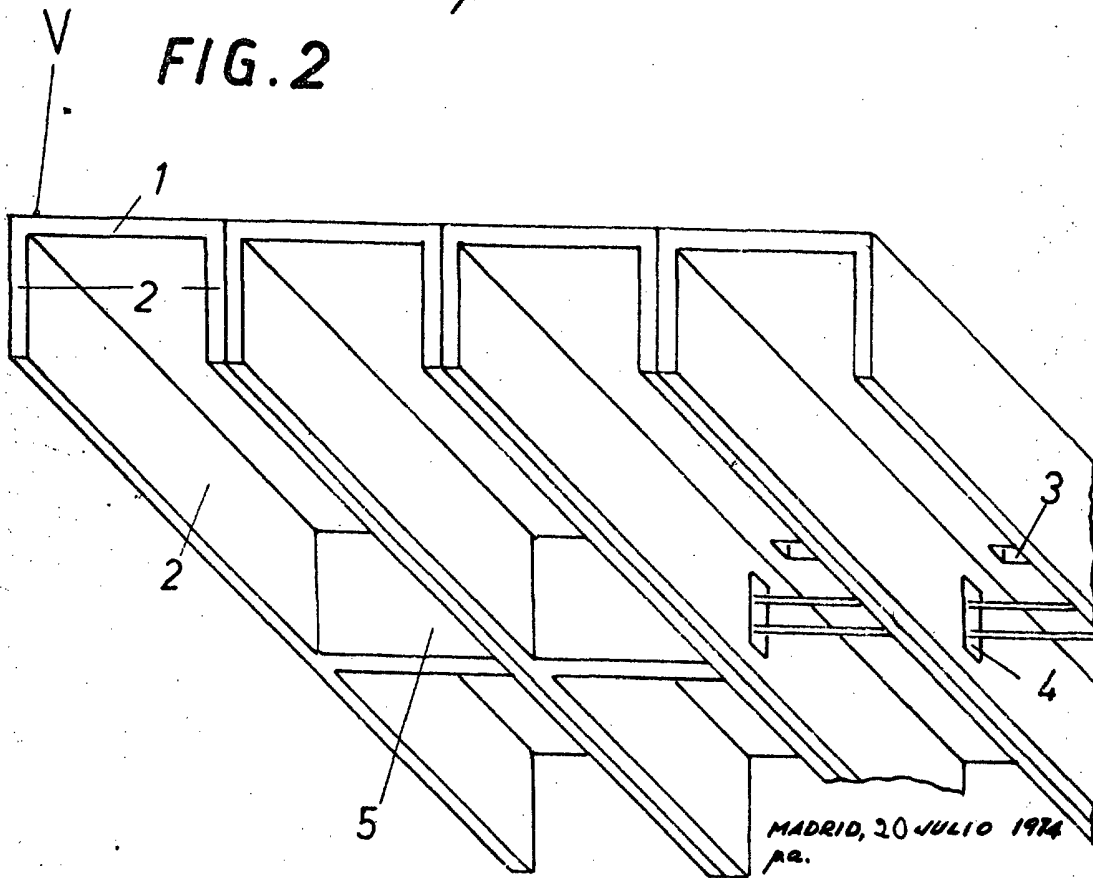


FIG. 2



MADRID, 20 JULIO 1974
A2.

PEDRO SUGRAÑES FERRER

P. D.

Enrique de Verdonces

Fdo.: Enrique de Verdonces

ESCALA VARIABLE