

16 0



N/V.

3 04 992

memoria descriptiva

CLASE DE
REGISTRO

PATENTE DE INVENCIÓN por veinte años en España

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

D. María MIMENZA LARRACOECHA
- de nacionalidad española -

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

Galdácano (Viscaya)
Avda. J. Bta. Uriarte, 91

OBJETO

" MEJORAS EN SISTEMAS PARA LA CONSTRUCCION DE SUELOS NERVADOS,
FORJADOS DE BOVEDILLAS CERAMICAS ARMADAS ".



30 4992

1
5
La presente patente de invención se refiere a mejoras en sistemas para la construcción de suelos nervados, forjados de bovedillas cerámicas armadas, especialmente de los aplicados en estructuras de hormigón armado, por cuyas mejoras el sistema que se establece, proporciona ventajas constructivas en lo que afecta a su aplicación, rendimiento y economía, que le hacen ventajoso respecto a los conocidos destinados a análogo fin.

10
Por las mejoras que se reivindican el nuevo sistema que se establece tiene las siguientes características principales:

- la sección del forjado empleado está formada por una cabeza de hormigón de gravilla, cuyo espesor es la capa compresora que resulte del correspondiente cálculo;

15
- los nervios de hormigón separados, entre los cuales se disponen las bovedillas cerámicas, que se apoyan sobre las pestañas del perfil normal T de acero laminado, que se disponen en la parte inferior de los referidos nervios. A esos perfiles en T los denominaremos viguetillas metálicas del forjado;

20
- los estribos de fleje de acero, soldados a dicha viguetilla y dispuestos a 45°, mediante los cuales se consigue la actuación solidaria de la cabeza de hormigón del forjado y de la viguetilla metálica. El extremo del primer tramo de la viguetilla, se ancla en la correspondiente viga de cabeza de hormigón armado, mediante esos estribos soldados a dicha viguetilla, evitando el deslizamiento de la viguetilla, por el efecto del cerramiento producido por su flexión;

25
- las varillas adicionales (preferentemente de



30 4992

1

tetracero) que se disponen en la parte superior del nervio, que impiden que se produzcan grietas o fisuras en la parte superior del forjado, junto al apoyo de la viga, por el empotramiento que recibe el forjado en el mismo, y que produce un momento flector negativo.

5

Dicha varilla adicional va soldada en la parte superior de los estribos, siendo su longitud y sección la que se establezcan de acuerdo con las características de cada caso;

10

- el anclaje en los apoyos intermedios, sobre las vigas de cabeza de hormigón armado, se realiza mediante la adaptación de un perfil normal U de acero laminado, soldado al tope (tapa) de la vigueta, de modo que se transmite el esfuerzo de compresión, a que está sometida la vigueta, a través del perfil normal U, que hace la misma de zapata de repartición sobre el hormigón, siendo la longitud y tamaño de dicho perfil normal U, los que se estimen necesarios de la resultante de su correspondiente cálculo. Así se aprovecha el momento flector negativo sobre los apoyos y se consigue disminuir parte del momento flector positivo del vano del forjado, y se puede aplicar el cálculo del forjado como lasas continuas, realizando el estudio en cada caso del valor del empotramiento;

20

25

- en la zona de los apoyos intermedios, en la parte superior del forjado, se colocan varillas de tetracero apoyadas sobre las orejas-sarpas superiores de los estribos, de la longitud y sección que resulte de los cálculos realizados para tal fin. De este modo pueden absorber todos los esfuerzos de tracción, producidos por el momento flector negativo del empotramiento.



304992

Por la aplicación del sistema mejorado cuyas características esenciales se han expuesto, se consiguen las siguientes ventajas principales:

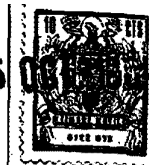
- la disminución de peso, que lleva consigo la disposición adoptada de la vignetilla metálica, para recibir las bovedillas cerámicas y apoyar en las mismas, la cual se aprovecha como elemento utilitario y resistente con la sección de dicho perfil T, absorbiendo todas las tensiones de tracción producidas en el vano del forjado y de compresión en los apoyos intermedios;

- la mayor rapidez de trabajo, al no tener que esperar el tiempo de fraguado y para que adquiera la resistencia suficiente para poder realizar la puesta en obra, como las vignetillas que se vienen realizando a pie de ellas, formadas por nervios de piezas cerámicas, a los cuales hay que colocarles las varillas de hierro;

- la ligereza de peso que se consigue es sumamente apropiada para las placas de forjados de viviendas. Un ejemplo concretará esta idea: un forjado con nervios distanciados cada 50 cms. entre ejes con bovedilla 50 x 25 x 12 cms., y con la capa compresora de hormigón de 3 cms. resulta ser un forjado de 15 cms., de espesor total, adquiriendo un peso propio de 145 Kgs/m².

	Peso total descompuesto del forjado:	Kgs/m ² .
	8 unidades de bovedillas cerámicas 50 x 25 x 12 cms.....	61
	36 litros de hormigón armado.....	84
	peso propio total de Kgs/m²	145

Otra variante de bovedilla sería la de cinco orificios con dimensiones de 61 x 25 x 12 cms., haciendo entre ejes



304992

02 cms. y por lo tanto serían 6,50 unidades de bovedillas y 35 litros de hormigón, disminuyendo algo de peso;

- la disposición a que nos referimos resulta la mas apropiada, respecto a la de otros forjados, para el empleo de vanos con grandes luces, aplicando pequeñas sobrecargas uniformemente repartidas, del tipo de viviendas, sin que por tal causa se aprecie una mínima elevación en el costo del forjado, respecto de los otros que se encarecen rápidamente;

- se pueden conseguir mayores separaciones de vigas y se distancian más los pilares de carga, lo que es fundamental para la adaptación de grandes lonjas en planta, con pilares mucho más distanciados, lo cual hace que dichas lonjas se revaloricen de una forma interesantísima;

- la rapidísima ejecución de la obra, que, a igualdad de operarios empleados en obra, se deduce de la gran diferencia de este sistema que se reivindica, al de los sistemas anteriores conocidos, que se vienen utilizando hoy día; llegando al resultado de una mayor producción en la ejecución de forjados, tanto por su ligereza, rápidos en más del 50% y un más económico costo;

En la realización de la disposición que se reivindica, caben múltiples variedades por lo que se refiere a la forma, tamaño y materiales con que se construyan los elementos que la materializan, sin que tales variaciones, así como las que se hagan en detalles de presentación afecten a la esencialidad reivindicada, por lo que las adjuntas figuras presentan únicamente un ejemplo de forma de ejecución, sin carácter alguno limitativo, ya que las aplicaciones que se hagan con cualquiera de las modificaciones indicadas,



3 4992

1 no serán sino variantes igualmente comprendidas y protegidas por el presente registro.

5 La fig. 1 ilustra el anclaje del extremo de la vigueta sobre el apoyo de la viga de hormigón armado, realizado de acuerdo con lo que se reivindica.

La fig. 2, de modo análogo, corresponde al apoyo intermedio de las dos viguetas alineadas sobre su correspondiente apoyo de viga de hormigón armado.

10 La fig. 3 muestra la sección transversal del forjado, en la que se aprecian las disposiciones de los distintos elementos.

15 Con referencia a dichas figuras y a los números que sobre ellas designan las partes y detalles de los elementos representados, que interesan a los fines de esta memoria, la descripción de los mismos es como sigue:

20 Las viguetas metálicas 10 a que nos hemos referido, van dispuestas (figs. 1 y 2) sobre la tabla 3 de encofrado de la viga y el caballete 12, y entre ellas se disponen las bovedillas cerámicas 5 características del sistema, provistas de los rebajes por los cuales se apoyan sobre las pestañas de dichas viguetas, de modo que queden en el mismo plano de nivel las partes inferiores de unas y otras.

25 Dichas bovedillas 5 forman un seno para alojamiento del hormigón, que de este modo constituye los nervios 14 del forjado, solidarizándose la capa compresora de hormigón 15, que cubre el conjunto, por medio de los estribos 13, dispuestos con inclinación de 45° respecto a la vigueta; con esta disposición los es-



30 4992

1

tribos soportan el máximo esfuerzo, ya que van soldadas en la parte inferior, en 12, y en la superior terminan en una especie de orejona 11, abierta por su mitad hacia uno y otro lado, que se ancla en la capa compresora de hormigón.

5

Cada viguetilla 10 se ancla por un extremo sobre la viga de hormigón 2, armado a su vez por las varillas 1, mediante los estribos 13 y la varilla de tetracero 4; y el anclaje del apoyo intermedio sobre la viga de hormigón 6, armado por las varillas 7, se efectúa mediante el perfil normal en U de acero laminado 9, soldado a la testa de la viguetilla 10, y mediante la varilla 6 anclada a la 4. Dichas varillas 4 y 6 pueden ir indistintamente soldadas o no a los estribos 13, según se estime conveniente.

10

15

Como detalle complementario es interesante observar que las pestañas y la parte inferior del perfil normal en T que constituye cada viguetilla, se protegerá contra la oxidación del hierro cubriéndola con una pintura antioxidante, mientras se realizan los rascos de los techos del forjado con mortero de cemento, con lo que se evita que en el futuro aparezcan manchas de óxido de hierro en el techo.

20

N O T A.-

25

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:



30 4992

1
5
1

1.- Mejoras en sistemas para la construcción de suelos nervados, forjados de bovedillas cerámicas armadas, caracterizadas porque el sistema comprende: una capa compresora de hormigón, dispuesta sobre bovedillas cerámicas planas de relleno, alternadas con perfiles normales T de acero laminado, que reciben en sus senos el hormigón que, juntamente con la vigueta metálica, constituyen el nervio del forjado.

10
2

2.- Mejoras según la reivindicación anterior, caracterizadas porque la sección del forjado empleado está formada por una cabeza de hormigón de gravilla, cuyo espesor es la capa compresora que resulte del cálculo; y entre los nervios de hormigón separados se disponen las bovedillas cerámicas, apoyadas sobre las pestañas del perfil normal T de acero laminado, dispuestas en la parte inferior de los referidos nervios.

15
3

3.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas por los estribos de fleje de acero, soldados a las viguetillas y dispuestos a 45°, que solidarizan la cabeza de hormigón del forjado y las viguetillas.

20
4

4.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas por las varillas adicionales dispuestas en la parte superior del nervio y soldadas en la parte superior de los estribos, cuya longitud y sección se establecen de acuerdo con las características de cada aplicación.

25
5

5.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el anclaje en los apoyos intermedios, sobre las vigas de cabeza de hormigón armado, se realiza mediante la adaptación de perfiles en U de acero laminado, soldado al tope de la



30 4992

1

viguetilla.

5

6.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque en la zona de los apoyos intermedios, en la parte superior del forjado, se disponen varillas apoyadas sobre las orejas-sarpas superiores de los estribos, destinadas a absorber todos los esfuerzos de tracción, producidos por el momento flector negativo del empotramiento.

10

7.- Mejoras en sistemas para la construcción de suelos nervados, forjados de hovedillas cerámicas armadas.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

15

Consta esta memoria de ocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 16 de Octubre de 1964.

CARLOS ROEB

P. [Handwritten signature]

20

25

JOSTA, URUGUA.

30 4992

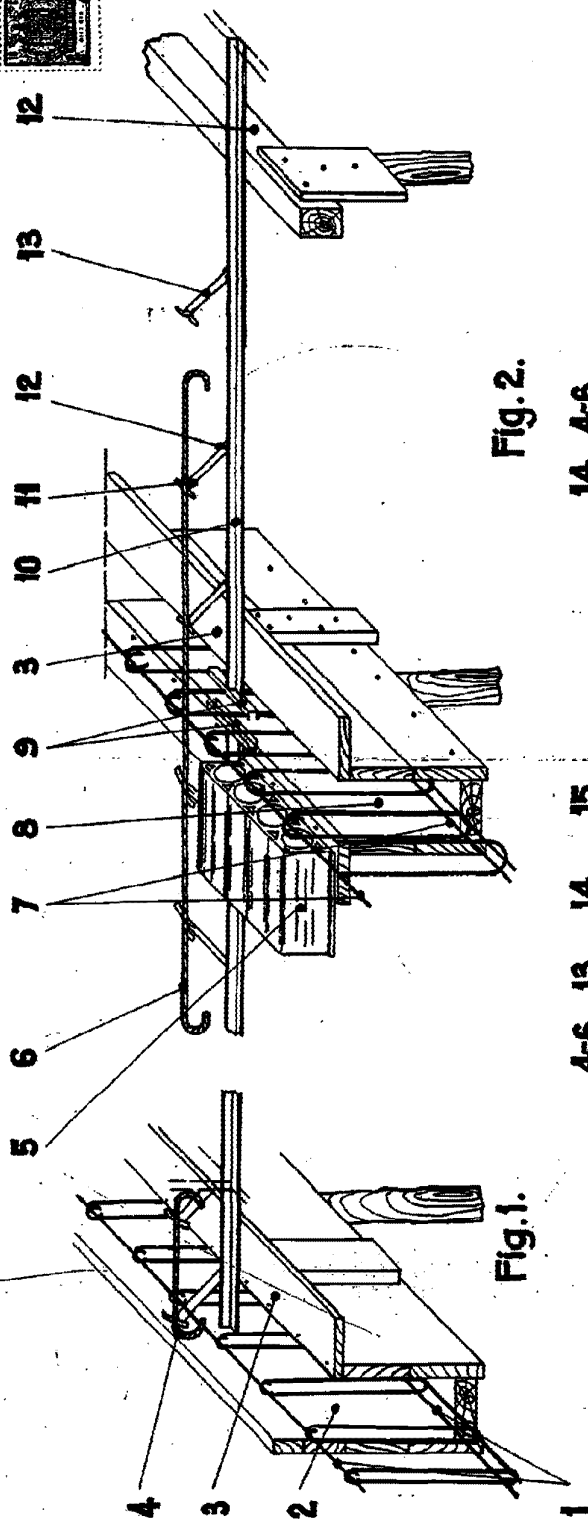


Fig. 1.

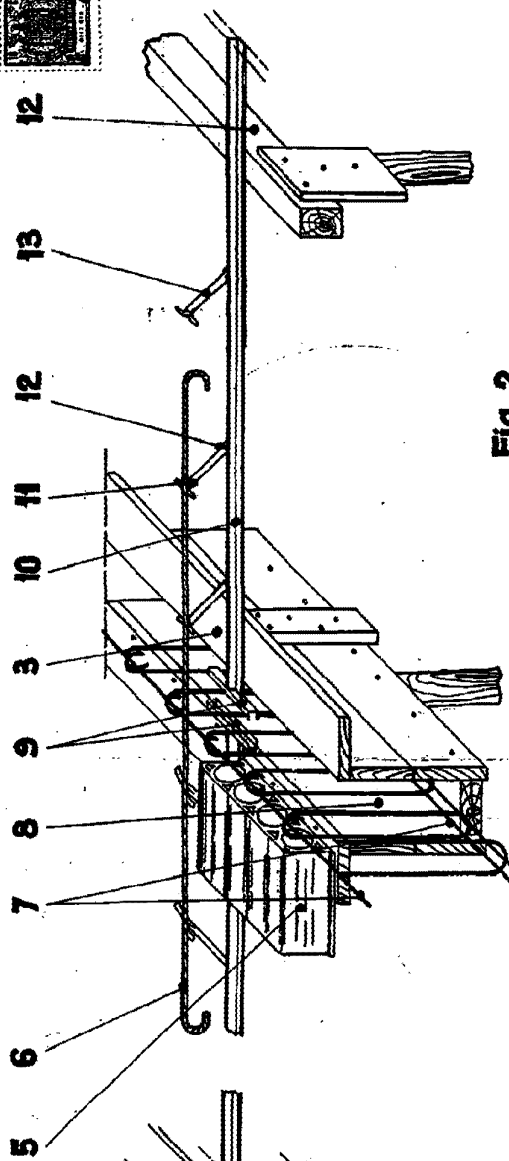


Fig. 2.

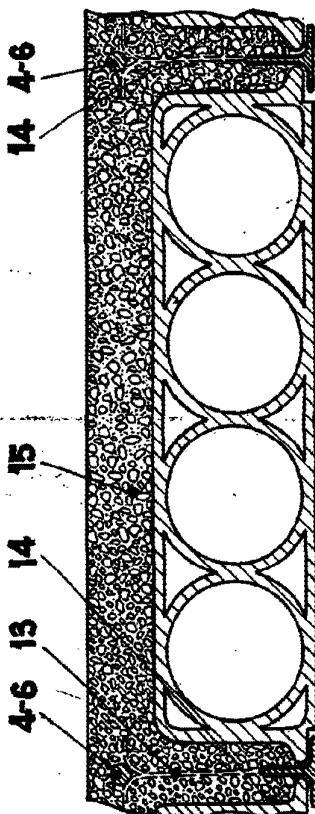


Fig. 3.

ESCALA VARIABLE
 CARLOS ROEB
 P. 100