



206957

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

206957

por "UN SISTEMA DE FORJADO DE PISOS A BASE DE VIGA CERÁMICA PREFABRICADA", a favor de Don Ernesto POLO GOMEZ, de nacionalidad española, domiciliado en Tortosa (Tarragona), "Campomanes, 16".

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un sistema de forjado de pisos a base de viga cerámica prefabricada.

Los numerosos sistemas de forjado de pisos que existen hasta ahora, forman, en general, la estructura, a base de vigas de distintos perfiles que respondan a las características mecánicas exigidas en cada caso y soportando el relleno de suerte que, en muchos de los sistemas, salgan simultáneamente terminados el piso, en una superficie, y el techo del local inferior en la otra opuesta a aquella. Es decir, que en general, se requieren dos conjuntos de elementos, unos básicos y otros complementarios, complicando así la duración de la obra y repercutiendo en el coste de la misma; este inconveniente aumenta si se emplea entramado en forma de encofrado que después no es, en general aprovechable, pudiendo considerarse como material perdido.

La presente invención resuelve el forjado de pisos de una manera racional, sencilla, resistente, de realización rápida y satisfactoria.



206957

Otra ventaja de esta invención es la de poder atender a amplia exigencia en dimensiones de luces a cubrir.

Otra ventaja de la misma es la economía en material metálico a emplear en la armadura de viguería.

5 Otras ventajas surgirán de la propia descripción del invento, basado en crear una estructura mediante vigas que, por si solas, constituyen la estructura resistente y el elemento de relleno complementario, de los sistemas actuales.

10 El elemento base es una viga de sección recta sensiblemente rectangular, cuya parte central, a partir de su cara superior, está vaciada en perfil sensiblemente semejante a una T; el cuerpo de esta viga es hecho de material cerámico y en estructura celular, mientras que el vaciado central es relleno, en la prefabricación de la viga, con hormigón armado.

15 El vaciado central perfilado en T tiene el fondo o extremo de alma, algo mas ancho y redondeado que el espesor de dicha alma, y en ese fondo se aloja longitudinalmente respecto a la viga, un solo redondo de hierro adecuadamente separado de la pared cerámica que lo rodea mediante la interposición de una capa de hormigón que después continúa relleno el alma y alas del vaciado central de referencia hasta llegar a enrase con
20 el plano donde están situadas las dos caras superiores en que tal vaciado ha formado en la superficie superior de la viga cerámica.

Ahora bien; la invención ofrece como característica esencial la de que, esa parte cerámica celular vaciada, no se moldea a la dimensión longitudinal exigida por la luz a cubrir, sino que se moldean trozos de longitud uniforme y relativamente pequeña, cuyos trozos, dispuestos luego
25 en el taller unos a continuación de otros, previa una delgada capa ligadora, o mejor dicho, guiadora, de empalme, son después solidarizados mediante el vertido, en la continua canal creada por el empalme de vaciados,
30 del hormigón.

206957²



En el fondo redondeado donde se ha de alojar el redondo de armadura se deposita previamente una tongada de dicho hormigón y después de colocado el redondo se sigue cubriendo pudiendo vibrarse o nó el conjunto.

5 Dado el vaciado central en F de la masa cerámica, el interior de la misma ofrecerá un perfil escalonado para tal vaciado, y como la estructura cerámica es celular, evidentemente aumentará el número de celdillas desde la parte superior de cada lateral cerámico hasta la inferior. Ahora bien, el citado vaciado no deja, en su parte inferior, sino una relativamente delgada pared cerámica ligadora de las dos masas cerámicas laterales, y sin embargo, el cálculo de resistencias hecho en esta viga 10 da como resultado el que tal delgada ligazón sea eficaz para la rigidez del conjunto, lo cual se explica porque la verdadera resistencia está asumida por la parte de hormigón armado que al depositarse en la canal central forma una verdadera viga a la que la parte cerámica sirve de encofrado permanente y que desempeña a la vez una misión resistente. 15

De lo expuesto se desprende que, la presente invención tiene como característica fundamental la de utilizar para el sistema de forjado de pisos vigas mixtas de cerámica y hormigón en la que este ejerce el papel básico de resistencia a los esfuerzos y aquella el de dar forma a esta 20 viga de hormigón y complementar los esfuerzos resistentes sirviendo a la vez como elemento de apoyo de solado de piso o de revestimiento de techo.

Ya prefabricadas tales vigas mixtas en taller, solo queda su emplazamiento en la obra. La ligereza que la estructura celular presta al conjunto permite fácil transporte de esas vigas, aun las de grandes luces, 25 que se sitúan en apoyo sobre los escalones de pared de la construcción y unas al lado de otras longitudinalmente dispuestas y previa interposición de delgada capa de mortero, y como cabe un posible deslizamiento relativo vertical, las caras verticales de cada viga no son planas sino ligeramente cóncava una y ligeramente convexa la opuesta. 30

206957



La característica de esta invención de que las longitudes requeridas para viga sean conseguidas por empalme simple de trozos de longitud uniforme y se solidaricen por el oloque de normigón con su redondo de armadura, permite que este formado sea hecho al pie de obra también; resulta facilitado aun mas el transporte ya que basta llevar al pie de obra a tales trozos y hacer allí después el empalme y vertido de normigón.

La longitud de los trozos de cerámica moldeados a longitud uniforme, es preferiblemente de un valor igual al máximo común divisor de las luces habituales, pero en el caso de necesitarse algún trozo complementario para dichas longitudes, es fácil su partido o moldeo a las dimensiones requeridas para tal trozo complementario.

El conjunto de vigas situadas en la obra unas al lado de otras hasta la total cobertura, queda de una solidadidad absoluta ya que la citada curvatura de caras verticales permite su encaje lateral perfecto.

Si se emplea capa de compresión, como el enrase de superficies laterales cerámicas en cada viga con la cara superior del relleno de normigón hace formar un solo plano al conjunto, basta situar sobre él la citada capa.

Para la completa comprensión del presente invento vamos a describir, a título de ejemplos, no limitativos, algun caso de realización del mismo, valiéndonos de las figuras de la adjunta lámina de dibujos.

En ella:

La fig. 1ª muestra en sección recta una estructura de viga constituida según el presente invento.

La fig. 2ª es una perspectiva parcial de un forjado, y

La fig. 3ª es asimismo una perspectiva parcial de un forjado pero con capa de compresión.

Los mismos números y letras designan elementos del conjunto que desempeñen papel similar.

206957



En 1 designamos la parte cerámica de una viga viéndose en este ejemplo como el vaciado central escalonado 2 en forma de T divide a esa masa cerámica en dos partes ligadas solamente por delgada pared inferior ya que casi ocupa toda su altura, y ello da lugar a un aumento de número de celdillas 3 que en este ejemplo ocupan tres filas, una superior de una sola celdilla a cada lado y bajo ella las otras dos filas a dos celdillas cada una. El vaciado 2 termina por abajo en una parte redondeada sensiblemente en círculo donde se aloja el redondo R, y la superficie superior de este relleno enrasa con las caras superiores la y lb de una y otra parte cerámica lateral. Las caras verticales son, en este ejemplo, ligeramente cóncava la C y ligeramente convexa la C' y así vemos en la fig. 2ª el perfecto acoplamiento lateral de las mismas. Todas las superficies que han de recibir capa de mortero o que han de estar en contacto con la masa de hormigón están adecuada y longitudinalmente estriadas para la debida adherencia.

En la fig. 2ª detallamos en 1', 1'' y 1''' etc., los sucesivos tramos cerámicos de cada viga ligados todos por la masa de hormigón y por el redondo R de longitud igual a la total de la viga. En esa figura vemos como queda creada una superficie común superior para solado. En la figura 3ª esa superficie lleva encima la capa 2c de compresión.

Hemos supuesto en estos ejemplos un tipo de estructura cerámica de diez celdillas pero si las necesidades de cobertura aconsejaran mayor anchura cerámica, podrían asimismo ampliarse el número de celdillas, siempre simétricas las de cada lado del vaciado central, y que, en general, podemos considerar escalonadas en filas en las que, la superior, conste de la mitad de celdillas que las siguientes. Asimismo el perfilado de esas celdillas puede ser sensiblemente cuadrado o rectangular vertical o apaisado, y el perfilado de escalonamiento central tener adecuadamente redondeadas las uniones de alma con alas, así como ser redondeadas las aristas de diecros de las celdillas.

206957



El fondo de vaciado central obedece a que sea uniforme en lo posible la capa de hormigón circundante del redondo, y dentro de ello puede ser, como en este ejemplo, un cilindro cuyo eje es tal redondo, u otra forma similar. Respecto al redondo, puede ofrecer sección circular, como en este ejemplo, o poligonal, elíptica, cuadrada, etc, según lo exija la aplicación o disponibilidades, y si se careciera de el tipo adecuado en sección, puede disponerse mas de uno que complementen la que se necesite.

De lo expuesto se deducen las ventajas de esta invención; fácil moldeo de cada tramo cerámico de viga, ya que solamente debe hacerse para largos relativamente reducidos sin que haya por tanto temor a alabeos o desigualdad de cochura; facilidad de conseguir sobre la marcha la longitud de viga que se necesite; solidaridad completa entre tales trozos de cerámica por el hormigón ligador; economía de material metálico sin mengua de resistencia; posibilidad de formación de viga al pie de obra con cómodo transporte en todo caso; facil y rápida colocación de vigas en la obra; imposibilidad de deslizamiento vertical relativo; posibilidad de solado, o recebo, inmediato; aislamientos térmico y acústico debide a la estructura celular y no transmisión por el hormigón que no llega a la cara inferior; posibilidad de atender a distintos anchos de viga conservando proporcionalmente la estructura celular; y ligereza del conjunto en relación con la misión resistente que deve desempeñar, y que, su propia estructura combinada, permite una aplicación de fuerzas bien dispuesta para que cada una cure en el punto conveniente buscando un perfecto equilibrio de conjunto.

El invento, dentro de su esencialidad, y aparte lo indicado, puede realizarse con variantes de detalle que asimismo quedarán protegidas. Así pues, el tamaño, materiales, número de vigas unidad y mallas empleados, serán los apropiados a cada aplicación, siempre dentro del espíritu de las reivindicaciones.



N O T A

2 6957

Hecha la descripción del presente invento se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

5 1.^a.-- Un sistema de forjado de pisos a base de vigas cerámicas prefabricadas, caracterizado por el hecho de que, las estructuras resistentes y de relleno están concentradas en un solo elemento en forma de viga mixta de sección recta sensiblemente rectangular y constituida por parte cerámica y parte de hormigón armado, y porque basta la colocación de tales elementos viga para formar las superficies continuas de apoyo de solado y de recebo de techo.

10 2.^a.-- Un sistema, según la reivindicación 1.^a, caracterizado por el hecho de que, la parte cerámica de cada viga es de estructura celular y está dotada con un vaciado central cuya sección recta es una T y que se extiende desde la cara superior de la misma hasta muy cerca de la cara inferior quedando en consecuencia ligadas las dos zonas cerámicas laterales por una delgada pared, y ocupando dicha excavación toda la longitud de la citada parte cerámica.

15 3.^a.-- Un sistema, según la reivindicación 2.^a, caracterizado por el hecho de que, la estructura celular de la parte cerámica de cada viga, debido al vaciado en T central, resulta con escalonamiento creciente de celdillas desde la parte superior a la inferior, siendo en general doble el número de ellas de la zona inferior que la cifra de celdillas inmediata a la cara superior.

20 4.^a.-- Un sistema, según las reivindicaciones 2.^a y 3.^a, caracterizado por el hecho de que, la parte cerámica de cada viga está integrada por tramos de longitud relativamente pequeña, que viene a ser el máximo común divisor de las habituales longitudes de luces, de suerte que para alcanzar cada longitud exigida se empalman longitudinalmente los trozos necesarios en cada caso.

206957 24



5 5º.- Un sistema, según las reivindicaciones 1ª y 4ª, caracterizado por el hecho de que, el empalme de los trozos cerámicos en cada viga se efectúa por simple contacto de extremos con un ligero intermedio guiador de molde, y porque la ligazón solidarizante de tales tramos se consigue vertiendo hormigón en la canal formada por la continuidad de los vaciados centrales, hasta enrase con las dos superficies superiores de una y otra zona cerámica lateral.

10 6º.- Un sistema, según las reivindicaciones 1ª y 5ª, caracterizado por el hecho de que, la parte de fondo de vaciado central de cada trozo cerámico tiene forma redondeada de suerte que, al alojar en dicha parte un único redondo de hierro longitudinalmente dispuesto a lo largo de la canal única formada por el empalme de tales tramos, este quede rodeado de una capa de hormigón sensiblemente uniforme en espesor, siendo por ello preferible para tales fondos el perfil circular o similar de suerte que el eje del redondo viene a ser el eje de una superficie cilíndrica que forma la cabeza de alma de la viga en T de hormigón formada por dicho relleno de vaciado continuo.

15 20 25 7º.- Un sistema, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que, el forjado del piso consiste en situar las así prefabricadas vigas mixtas unas al lado de otras, de suerte que queden en contacto, con interposición de delgada capa de mortero, las correspondientes caras verticales que, ventajosamente, ofrecen curvaturas complementarias siendo por ello ligeramente cóncava una de ellas y ligeramente convexa la opuesta en la misma viga, evitando de esa forma cualquier eventual deslizamiento relativo vertical de dichas partes del conjunto.

30 8º.- Un sistema, según la reivindicación 7ª, caracterizado por el hecho de que, cuando se emplee capa de compresión, esta es directamente aplicada sobre la superficie plana y continua formada por el enrase de las dos caras superiores de las masas laterales de cada viga y

206957 24 DE



la también superficie superior de la masa central del relleno de hormigón.

9º.- Un sistema de forjado de pisos a base de viga cerámica prefabricada.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de una lámina de dibujos.

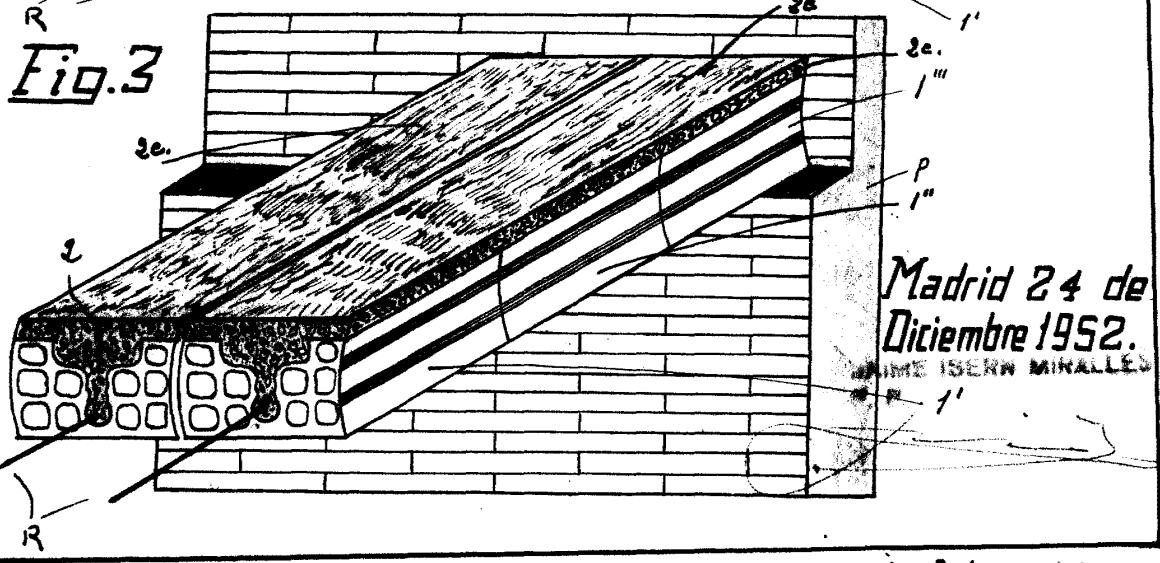
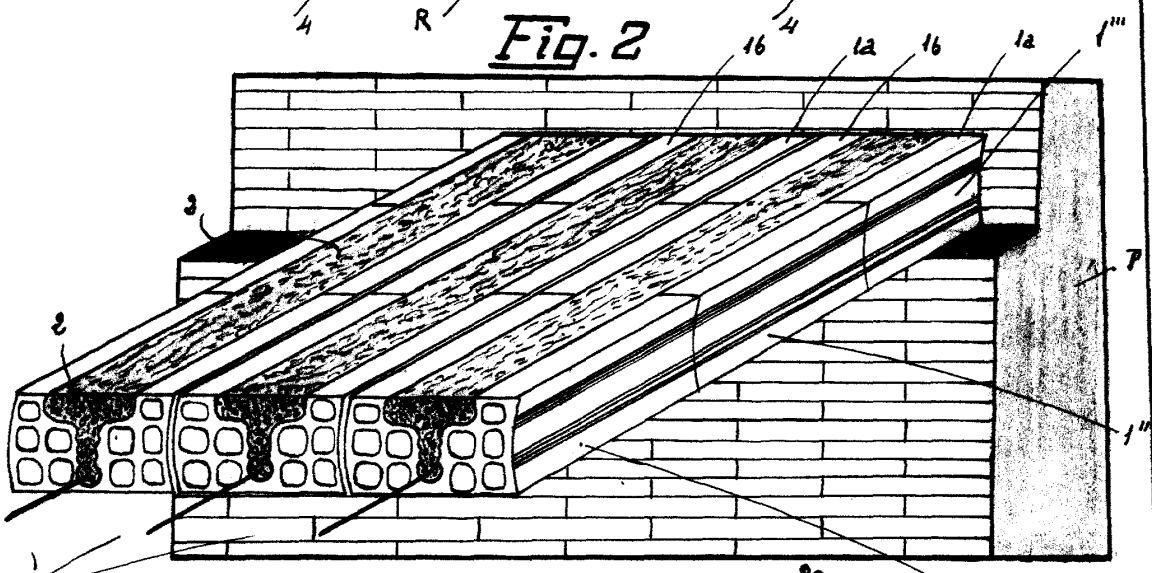
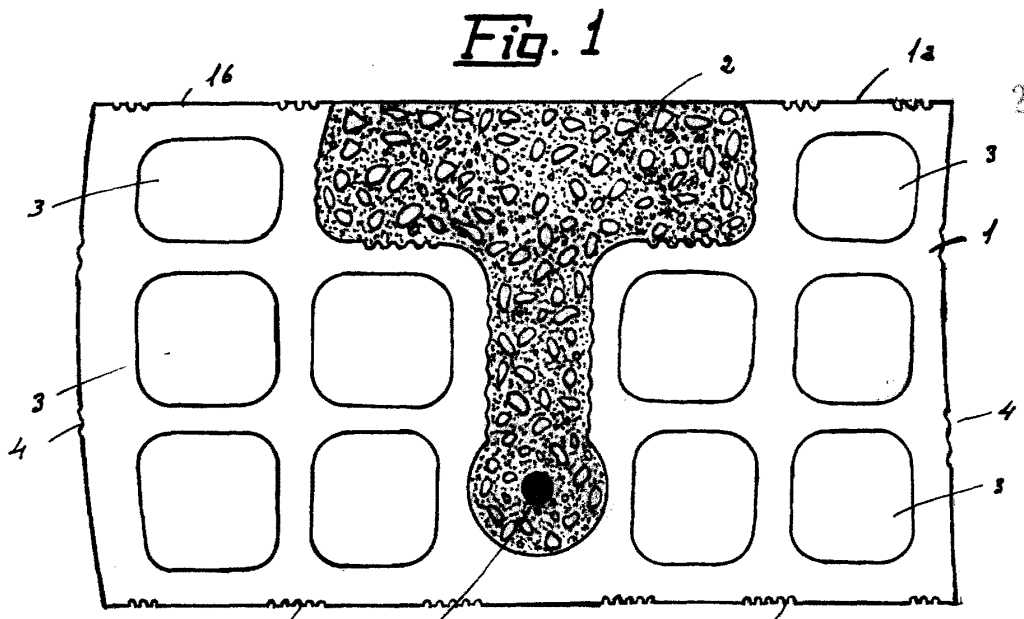
Madrid, a 24 de Diciembre de 1952.

Ernesto POLO GOMEZ.

p. a.

JOSE ISERN MIRALLES

P. P.



Madrid 24 de Diciembre 1952.

Escala Variable.