

150241

150241



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

que, por veinte años, se solicita como de la propia y nueva invención, a favor de Don Ignacio ALVAREZ CASTELAO, Arquitecto, de nacionalidad española, residente en Oviedo, Plaza de Galicia, numero 6 y que ha de recaer sobre: " SISTEMA DE FORJADOS DE MATERIAL CERAMICO Y NERVIOS DE HORMIGON ARMADO" (Comprendidos en la clase 71ª del Nomenclator técnico oficial).-

Memoria Descriptiva.

El presente registro de Patente de Invencion, tiene por objeto garantizar la explotacion exclusiva en todo el territorio nacional, de un sistema de forjados de material ceramico y nervios de hormigon armado, sin encofrado, como se describe a continuacion y se representa gráficamente en el plase adjunto.

Se pretende con este nuevo tipo de forjados reducir al minimo los materiales, eliminando completamente la madera de encofrados con lo que se reduce el coste notablemente; sim-

10



plifica la construcción ya que se puede preparar "a pie de obra", sin necesidad de obreros especializados; reducir el tiempo, por lo sencillo de su manejo y colocación, y, resumiendo: perfeccionar la técnica de este tipo de forjados, en forma de que pueda competir con cualquier otro, de fabricación nacional o extranjera.-

15

En el dibujo adjunto se ilustra el nuevo sistema de forjados, siendo:

20

La figura nº 1 la vista en elevación frontal del conjunto de los tres elementos cerámicos de que se componen los forjados.

La figura 2, la vista lateral correspondiente:

Las figuras números 3 y 4: detalles de estrido de los elementos cerámicos y, finalmente,

25

La figura número 5, una vista en perspectiva, del forjado completo, con sus partes de cerámica y de hormigón armado.-

30

Se componen los forjados, esencialmente, de dos piezas de material cerámico. Una de ellas (1), sirve de encofrado para el elemento activo de resistencia, formado por una vigueta de hormigón armado (2), y la otra (3), para transmitir a estas viguetas la carga que les corresponda, formando ambas una vez terminadas la colocación, un todo monolítico.

35

El perfil de la vigueta de hormigón armado (2) es sensiblemente rectangular, contrariamente a la mayoría de los forjados de este tipo, que tienden al perfil 2P" muy propio para los casos de viga arroyada, pero inadecuado en la mayoría de los casos, por quedar semiempotrados los extremos de las viguetas en las juntas de la estructura del edificio. Facilita además este perfil la colocación de hierros longitudinales y de estribos, así como el doblado

40

en los casos necesarios, y permite el extender el hormigon con mas facilidad y garantias de no dejar "coqueras".

45



Al rodear los forjados de material cerámico, por su cara inferior, sin aparecer el hormigon en el techo, evitamos que, como ocurre en los casos analogos, una vez seco y pintado el mortero, que se emplee en la carga y enlucido del techo, se noten franjas de distinto tono, debido a las distintas condiciones de fraguado de este mortero, como consecuencia de los diferentes coeficientes de absorcion del material ceramico y hormigon.

50

Para que éstas piezas (1) puedan transportarse enteras, sin molde a rotura por el eje longitudinal de su cara inferior, queda derrado el espacio destinado al hormigon (2) por un tabiquillo (4) del mismo material cerámico que, según detalle del plano, tiene una pequeña mordedura (5) en los extremos, que señalan perfectamente el lugar de rotura, al ser destinado en la obra, para su inmediato empleo.

55

60

La adherencia entre la cerámica y los morteros, tanto de unión de las distintas piezas, como el del enlucido de techos y suelos, se facilita con un estriado (6) cuyos detalles se indica en las figuras numeros 3 y 4 del plano adjunto. En el caso de la adherencia entre la cerámica y el hormigon, adherencia a la que queda supeditada la estabilidad del conjunto, además de las citadas estrias, lleva dos apéndices en la parte superior (7) que garantizan esta unión.

65

70

Aunque, naturalmente, el principio esencial del invento no queda limitado a un tamaño determinado de forjados, dentro del mismo tipo y con análogas cualidades se proyectan piezas de tres dimensiones diferentes. Para su mejor adaptacion a las necesidades derivadas de los lu-

75

ces a cubrir y las sobrecargas que intervengan, así como para destinos especiales, como en cubiertas, y tramos de escalera, donde éste forjado tiene un amplio campo de aplicación por su sencillez y economía.

Las dimensiones generales son:

Tipo 1º: 20 cms. de altura y 60 cms. de entre ejes de viguetas,

Tipo 2º.- 15 cms. de altura y 40 cms de entre ejes de viguetas,

Tipo 3º.- 12 cms. de altura y 40 cms entre ejes de viguetas.

80

Con el tipo primero, en forjados ordinarios, con sobrecargas de 200 kilogramos por metro cuadrado, para casos de semiempotramiento, se pueden cubrir luces de 6,50 mts y de 5,60 mts, en casos de apoyo. Con el segundo, luces de 4,50 mts y 4,00 mts respectivamente, y de 3,00 mts con el tipo tercero, en ambos casos.

85

Estas dimensiones con el producto de los cálculos en los que se ha supuesto que solo trabaja el hormigón armado, prescindiendo de los resistencias que pueda influir al material cerámico, y en los que empleando las tablas del libro de Hormigón Armado de Alfonso Peña Rocuf, se pone armadura asimétrica con $k_m = 1/4$; 50,00 y 1200 kilogramos por centímetro cuadrado como coeficientes de trabajo para el hormigón y acero, respectivamente: $q = 0,016$ y $f(g) = 0,246$. Producto de los ensayos, que se realicen, se confeccionaran unas tablas que permitan su rápida aplicación, tanto en la elección del tipo a emplear, como en la armadura necesaria.

90

95

100

El empleo práctico de los forjados, objeto de la presente solicitud, es el que sigue:

Replanteadas las luces exactas, y elegido el tipo

a emplear, se procederá " a pie de obra" a la confeccion de las viguetas de la forma siguiente:

110 Sobre un tablon de dimensiones corrientes en la cons-
 trucción al que previamente es conveniente darle una con-
 tra flecha de $1/500$ de la luz, se colocan las piezas cerá-
 micas que sirven de encofrado, alineándolas perfectam nte
 colocando unas guias laterales que se pueden clavar al ta-
 blon y seguidamente se procede a la colocacion de las arma-
 duras y vertido del hormigon; de ésta forma hemos consegui-
 115 do una vigueta que se puede transportar con sencillez, co-
 guéndola siempre los extremos, y mejor por los hierros de
 la armadura que sobresaldran en la mayoria de los casos.
 Al siguiente dia se puede ir alineándolas para hacer su
 colocación definitiva a los quince dias aproximadamente, pa-
 120 ra lo que, sujetándoles como anteriormente se indicó, se
 pueden elevar y transportar a su lugar de destino. Una
 vez colocadas en él, a la separacion necesaria, que fácil-
 mente se puede fijar, utilizando una de las otras piezas
 cerámicas, se procede a la colocacion de estas, con inter-
 125 posicion de una ligera capa de rico mortero de cemento, y
 procurando su perfecta nivelacion. Pasados cinco dias de
 ésta operacion , se puede proceder a la colocacion de ras-
 trles o sobrecargas ordinarias, procurando no colocar ma-
 quinaría que produzca vibraciones.

130 Igual a los consejos que siempre se dan en la cons-
 trucción con materiales, cerámicos, y hormigones, aparte
 de las dosificaciones que para estos se den y que nunca
 seran inferiores a 350 kilogramos de cemento por metro
 cuadrado, digo cúbico, así como la gravilla será de di-
 135 mensiones comprendidas entre uno y dos centímetros, debe
 de procurarse mantener húmeda los hormigones durante un tien-
 po considerable, a fin de no producir grietas en la adhe-



140 rancia con la cerámica que, según antes se indicó, influyen notablemente en la resistencia del conjunto; igualmente se deben introducir en agua todas las piezas cerámicas antes de su empleo.

Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo de lo que se pretende proteger, debiéndose tomar con carácter amplio y nunca limitativo, reservándose asimismo el peticionario el derecho a obtener los oportunos registros complementarios que la práctica del invento le vaya aconsejando.

NOTA DE REIVINDICACIONES.

150 Se reivindica, como de la propia y nueva invención, a favor de Don Ignacio ALVAREZ CASTELAO, Arquitecto, de nacionalidad y residencia española, domiciliado en Oviedo, Plaza de Galicia, número 6, por los extremos que a continuación se detallan.

155 **Primero.**- Por un sistema de forjados para material cerámico y nervios de hormigón armado", caracterizados por que el hecho de que el piso, una vez terminado, forma un todo, monolítico, compuesto de viguetas paralelas y equidistantes (2) de hormigón armado, sirviendo de puente entre estas viguetas, dos piezas de material cerámico, huecas, de forma esencialmente, de bloques de caras superior e inferior paralelas (1) y (3), de las cuales la una (1) sirve de encofrado para las viguetas de hormigón armado (2), mientras que la otra (3) transmite a estas viguetas (2) la carga para la cual se construye el piso.

165 **Segundo.**- Por un sistema de forjados de material cerámico, y nervios de hormigón armado", según la reivindicación primera, caracterizado por el hecho de que el



170



perfil de las viguetas de hormigon armado (2) es sensiblemente rectangular, quedando envuelto, en sus caras inferior y laterales, por la pieza cerámica (1) que le sirve de encofrado, cuya pieza, hueca, continua lateralmente, hacia la izquierda y derecha de la vigueta, teniendo sus paredes laterales exteriores cierta inclinacion, formando una "V" invertida, con el fin de que, sobre estas paredes inclinadas se asienten las paredes laterales correspondientes, inclinadas en forma de "V", de la otra pieza cerámica hueca (3), que viene a cubrir el espacio entre las viguetas de hormigon armado (2).

175

Tercero.- Por un sistema de forjados, de material cerámico y nervios de hormigon armado, segun las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que las piezas cerámicas (1 y 3) en su conjunto, forman, en su cara inferior, una superficie continua de cerámica, sin que en ella, aparezca el hormigon.

180

185

Cuarto.- Por un sistema de forjados de material cerámico y nervios de hormigon armado, segun las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que las paredes laterales interiores de la pieza cerámica (1) que sirve de encofrado a las viguetas de hormigon (2) se prolongan, en su canto superior, en forma de apéndices (7), que impiden la separacion de la vigueta (2) de su encofrado (1).

190

195

Quinto.- Por un sistema de forjados de material cerámico y nervios de hormigon armado", segun las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que las superficies de las piezas de cerámica (1 y 3) van estriadas (6) en todos aquellos lugares

en que se les aplica mortero para su union o revesti-
miento.

200



205

Sexto.- Por un sistema de forjados de material
cerámico y nervios de hormigon armado", segun las reivin-
dicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de
que la pieza cerámica (1) que sirve para el encofrado
de las viguetas de hormigon armado (2) lleva tapado el
espacio, destinado a dicha vigueta, por un delgado ta-
bique (4) del mismo material cerámico, para asegurar
el fácil transporte de la pieza, llevando este tabiqui-
llo (4) unas pequeñas mordeduras (5) en sus extremos por
medio de las cuales se rompe y se retira el tabique (4)
inmediatamente antes de colocar la pieza cerámica (1)
en el lugar de su destino.-

210

Septimo.- Por un sistema de forjados de material
cerámico y nervios de hormigon armado".- Comprendido en
la clase numero 71ª.

215

Tal y como queda descrito en la memoria preceden-
te y para los fines que en la misma se dejan especifica-
dos.-

220

Consta ésta Memoria de ocho hojas foliadas y me-
canografiadas por una sola cara, a las que se une otra
de planos, en la forma documental, para la mejor com-
prensión del invento.

Madrid, a veinte y nueve de Agosto de mil nove-
cientos cuarenta.

P.A.

Fig. 1

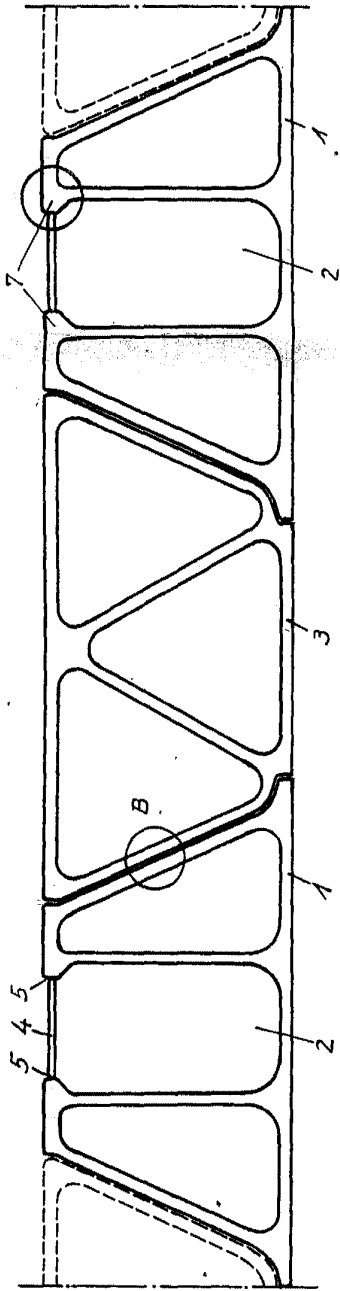


Fig. 2 150241

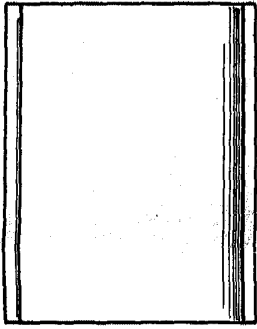


Fig. 3



Fig. 4

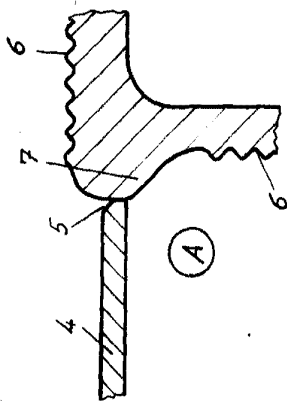
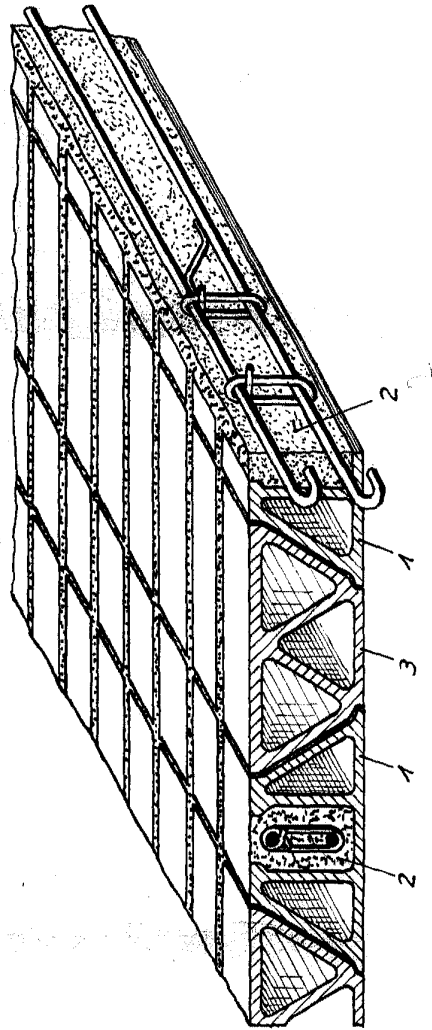


Fig. 5



Madrid, 27 de Agosto de 1940
 Ignacio Álvarez Castellaó,
 P.P:

Escudo

150241



PATENTE DE INVENCIÓN

que, por veinte años, se solicita, como de la propia y nueva invención, a favor de Don Ignacio ALVAREZ CASTELAO, Arquitecto, de nacionalidad española, residente en Oviedo, Plaza de Galicia, nº.6, y que ha de recaer sobre "FORJADOS, PARA PISOS, DE MATERIAL CERAMICO Y NERVIOS DE HORMIGON ARMADO", comprendidos en la clase nº.71 del Nomenclátor Técnico Oficial.

Memoria Descriptiva.

El presente registro de Patente de Invención tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en todo el territorio nacional, de unos forjados, para pisos, perfeccionados, de material cerámico y nervios de hormigón armado, sin encofrado, como se describe a continuación y se representa gráficamente en el plano adjunto.

Se pretende con este nuevo tipo de forjados

10



15

reducir al mínimo los materiales, eliminando completamente la madera de encofrados con lo que se reduce el coste notablemente; simplificar la construcción, ya que se puede preparar "a pie de obra" sin necesidad de obreros especializados; reducir el tiempo, por lo sencillo de su manejo y colocación, y, resumiendo: perfeccionar la técnica de este tipo de forjados, en forma de que pueda competir con cualquier otro, de fabricación nacional o extranjera.

En el dibujo adjunto se ilustra el nuevo forjado, siendo:

20

La figura nº.1: la vista en elevación frontal del conjunto de los tres elementos cerámicos de que se componen los forjados;

La figura nº.2: la vista lateral correspondiente;

25

Las figuras nos. 3 y 4: detalles de estriado de los elementos cerámicos, y, finalmente,

La figura nº.5: una vista, en perspectiva, del forjado completo, con sus partes de cerámica y de hormigón armado.

30

Se componen los forjados, esencialmente, de dos piezas de material cerámico. Una de ellas (1), sirve de encofrado para el elemento activo de resistencia, formado por una vigueta de hormigón armado (2), y la otra, (3), para transmitir a estas viguetas la carga que les corresponda, formando ambas, una vez terminada la colocación, un todo monolítico.

35

40

El perfil de la vigueta de hormigón armado (2) es sensiblemente rectangular, contrariamente a la mayoría de los forjados de este tipo, que tienden al perfil "T", muy propio para los casos de viga

apoyada, pero inadecuado en la mayoría de los casos, por quedar semiempotrados los extremos de las viguetas en las jácenas de la estructura del edificio. Facilita además este perfil la colocación de hierros longitudinales y de estribos, así como el doblado en los casos necesarios, y permite el extender el hormigón con más facilidad y garantías de no dejar "coqueras".

45



50

Al rodear los forjados, de material cerámico, por su cara inferior, sin aparecer el hormigón en el techo, evitamos que, como ocurre en los casos análogos, una vez seco y pintado el mortero, que se emplea en la carga y enlucido del techo, se noten franjas de distinto tono, debido a las distintas condiciones de fraguado de este mortero, como consecuencia de los diferentes coeficientes de absorción del material cerámico y hormigón.

55

60

Para que estas piezas (1) puedan transportarse enteras, sin miedo a rotura por el eje longitudinal de su cara inferior, queda cerrado el espacio destinado al hormigón (2), por un tabiquillo (4) del mismo material cerámico que, según detalle del plano, tiene unas pequeñas mordeduras (5) en los extremos, que señalan perfectamente el lugar de rotura, al ser destinado en la obra, para su inmediato empleo.

65

70

La adherencia entre la cerámica y el mortero, tanto de unión de las distintas piezas, como el del enlucido de techos y suelos, se facilita con un estriado (6) cuyo detalle se indica en las figuras nos. 3 y 4 del plano adjunto. En el caso de la adherencia entre la cerámica y el hormigón, adherencia a la que queda supeditada la estabilidad del



75
30
35

conjunto, además de las citadas estrias lleva dos apéndices en la parte superior, (7), que garantizan esta unión.

Aunque, naturalmente, el principio esencial del invento no queda limitado a un tamaño determinado de forjados, dentro del mismo tipo y con análogas cualidades se proyectan piezas de tres dimensiones diferentes, para su mejor adaptación a las necesidades, derivadas de las luces a cubrir, y las sobrecargas que intervengan, así como para destinos especiales, como en cubiertas y tramos de escalera, donde este forjado tiene un amplio campo de aplicación por su sencillez y economía.

Las dimensiones generales son:

90
95
100

Tipo 1º: 20 cms de altura y 60 cms entre ejes de viguetas;

Tipo nº.2: 15 cms de altura y 50 cms entre ejes de viguetas;

Tipo nº.3: 12 cms de altura y 40 cms entre ejes de viguetas.

Con el tipo primero, en forjados ordinarios, con sobrecargas de 200 kilogramos por metro cuadrado, para casos de semiempotramiento, se pueden cubrir luces de 6,50 mts, y de 5,50 mts, en casos de apoyo. Con el segundo, luces de 4,50 mts y 4,00 mts respectivamente, y de 3,00 mts, con el tipo tercero, en ambos casos.

Estas dimensiones son el producto de los cálculos, en los que se ha supuesto que solo trabaja el hormigón armado, prescindiendo de la resistencia que pueda añadir el material cerámico, y en los que, empleando las tablas del libro de Hormigón Armado de Alfonso Peña Bocuf, se pone armadura asimétrica

105

110



con $k = 1/4$; 50,00 y 1200 kilogramos por centímetro cuadrado como coeficientes de trabajo para el hormigón y acero, respectivamente: $q = 0,016$ y $f(g) = 0,246$. Producto de los ensayos, que se realicen, se confeccionarán unas tablas que permitan su rápida aplicación, tanto en la elección del tipo a emplear, como en la armadura necesaria.

115

El empleo práctico de los forjados, objeto de la presente solicitud, es el que sigue:

Replanteadas las luces exactas, y elegido el tipo a emplear, se procederá "a pie de obra", a la confección de las viguetas de la forma siguiente:

120

Sobre un tablón de dimensiones corrientes en la construcción, al que previamente es conveniente darle una contraflecha de $1/500$ de la luz, se colocan las piezas cerámicas que sirven de encofrado, alineándolas perfectamente, colocando unas guías laterales que se pueden clavar al tablón, y seguidamente se procede a la colocación de las armaduras

125

y vertido del hormigón; de esta forma hemos conseguido una vigueta que se puede transportar con sencillez, cogiéndola siempre por los extremos, y mejor

130

por los hierros de la armadura que sobresaldrán en la mayoría de los casos. Al siguiente día se puede sacar de este encofrado previo y, con todo cuidado,

135

ir almacenándolas para hacer su colocación definitiva a los quince días aproximadamente, para lo que, sujetándolas como anteriormente se indicó, se pueden elevar y transportar a su lugar de destino. Una vez colocadas en él, a la separación necesaria, que

140

fácilmente se puede fijar, utilizando una de las otras piezas cerámicas, se procede a la colocación de estas, con interposición de una ligera capa de

risc mortero de cemento, y procurando su perfecta nivelación. Pasados cinco días de esta operación, se puede proceder a la colocación de rastreles o sobrecargas ordinarias, procurando no colocar maquinaria que produzca vibraciones.

145



Igual a los consejos que siempre se dan en la construcción con materiales cerámicos y hormigones, aparte de las dosificaciones que para estos se den y que nunca serán inferiores a 350 kilogramos de

150

cemento por metro cúbico, así como la gravilla será de dimensiones comprendidas entre uno y dos centímetros, debe de procurarse mantener húmedos los

hormigones durante un tiempo considerable, a fin de no producir grietas en la adherencia con la cerámica

155

que, según antes se indicó, influyen notablemente en la resistencia del conjunto; igualmente se deben introducir en agua todas las piezas cerámicas antes de su empleo.

Los términos en que queda redactada esta memoria son cierto y fiel reflejo de lo que se pretende proteger, debiéndose tomar con carácter amplio y nunca limitativo, reservándose asimismo el petitorio el derecho a obtener los oportunos registros complementarios que la práctica del invento le vaya aconsejando.

165

Nota de Reivindicaciones.

Se reivindica, como de la propia y nueva invención, a favor de Don Ignacio ALVAREZ CASTELAO, Arquitecto, de nacionalidad española, y residente en Oviedo, Plazade Galicia, nº.6, por los extremos

170

que a continuación se señalan:



175

PRIMERO: Por unos forjados, perfeccionados, para pisos, de material cerámico y nervios de hormigón armado, caracterizados por el hecho de que el piso, una vez terminado, forma un todo, monolítico, compuesto de viguetas paralelas y equidistantes (2) de hormigón armado, sirviendo de puente entre estas viguetas, dos piezas de material cerámico, huecas, de forma, esencialmente, de bloque de caras superior e inferior paralelas, (1 y 3), de las cuales la una (1) sirve de encofrado para las viguetas de hormigón armado (2), mientras que la otra (3) transmite a estas viguetas (2) la carga para la cual se construye el piso.

180

185

SEGUNDO: Por unos forjados, para pisos, según la reivindicación primera, caracterizados por el hecho de que el perfil de las viguetas de hormigón armado (2) es sensiblemente rectangular, quedando envuelto, en sus caras inferior y laterales, por la pieza cerámica (1) que le sirve de encofrado, cuya pieza, hueca, continúa lateralmente, hacia la izquierda y derecha de la vigueta, teniendo sus paredes laterales exteriores cierta inclinación, formando una "V" invertida, con el fin de que, sobre estas paredes inclinadas se asienten las paredes laterales correspondientes, inclinadas en forma de "V", de la otra pieza cerámica hueca (3), que viene a cubrir el espacio entre las viguetas de hormigón armado (2).

190

195

200

TERCERO: Por unos forjados, para pisos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que las piezas cerámicas (1 y 3), en su conjunto, forman, en su cara inferior,

una superficie continua de cerámica, sin que, en ella, aparezca el hormigón.

205

CUARTO: Por unos forjados, para pisos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que las paredes laterales interiores de la pieza cerámica (1) que sirve de encofrado a las viguetas de hormigón (2), se prolongan, en su canto superior, en forma de apéndices (7), que impiden la separación de la vigueta (2) de su encofrado (1).



210

QUINTO: Por unos forjados, para pisos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que las superficies de las piezas de cerámica (1 y 3) van estriadas (6) en todos aquellos lugares en que se les aplica mortero para su unión o revestimiento.

215

220

SEXTO: Por unos forjados, para pisos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que la pieza cerámica (1) que sirve para el encofrado de las viguetas de hormigón armado (2) lleva tapado el espacio, destinado a dicha vigueta, por un delgado tabique (4) del mismo material cerámico, para asegurar el fácil transporte de la pieza, llevando este tabiquillo (4) unas pequeñas mordeduras (5) en sus extremos, por medio de las cuales se rompe y se retira el tabique (4) inmediatamente antes de colocar la pieza cerámica (1) en el lugar de su destino.

225

230

SEPTIMO: Por unos "FORJADOS, PARA PISOS, DE MATERIAL CERAMICO Y REEVLOS DE HORMIGON ARMADO", comprendidos en la clase nº. 71.

Tal y como queda descrito en la memoria prece-

235 dente y para los fines que en la misma se dejan especificados.

Consta esta memoria de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, a las que se une otra de planos, en la forma reglamentaria, para
240 la mejor comprensión del invento.

Madrid, a veinte y nueve de Agosto de mil novecientos cuarenta.

P. A:

M. TORRES DE RIVERO
P. A.

