

PATENTE DE INVENCION

259919

MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

“PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE FORJADOS CERAMICOS PARA
PISOS CON ARMADURAS DE ACEROS
ESPECIALES”.

SOLICITANTE: DON AGUSTIN JOSE YUS ORTIN, de
nacionalidad española, residente
en: Avenida de José Antonio, 26.
M A D R I D.



PATENTE DE INVENCION

259919

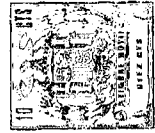
MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

«PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE FORJADOS CERAMICOS
PARA PISOS CON ARMADURAS DE ACEROS
ESPECIALES».

SOLICITANTE: DON AGUSTIN JOSE YUS ORTIN, de nacionalidad
española, residente en: Avenida de José Anto-
nio, 26. MADRID.

- La fabricación de forjados cerámicos para pisos se efectúa, corrientemente, con piezas cerámicas de formas diversas, colocadas a continuación unas de otras, con orificios en las piezas en donde se aloja una armadura metálica y se rellena con hormigón de cemento, formando el conjunto de piezas una vigueta mixta de cerámica. Esta vigueta una vez endurecida el hormigón se coloca en obra, bien adosadas unas a otras o bien a una separación determinada, rellenando el espacio entre dos contiguas con otra pieza cerámica de inter-conexión. Colocadas todas las piezas, viguetas y piezas de inter-conexión, se rellena el conjunto con hormigón de cemento e, incluso, se extiende por encima de la superficie del forjado una capa de hormigón de espesor variable para solidificar el conjunto y aumentar su resistencia en función del espesor de la capa de hormigón extendida por la superficie.
- 5.
 - 10.
 - 15.



Las viguetas de estos tipos de forjado se construyen una por una, en la misma obra y únicamente van provistas de armadura por una sola cara, lo que hace que su manejo sea delicado para evitar roturas y su transporte no es posible al fabricarlas en un taller por su falta de resistencia, ya que sólo están previstas para soportar esfuerzos en un sentido. Una vez colocadas sobre los muros, y aun en esta posición, necesitan uno o varios apeos en su longitud, que deben permanecer soportando el peso del forjado, hasta que éste ha alcanzado su resistencia al endurecerse el hormigón con que se ha completado el forjado.

En los forjados cerámicos actuales se emplean armaduras de redondos de acero de construcción de diámetros corrientes del comercio de 6 a 14 mm. de diámetro y se emplean directamente como se obtienen de fábrica, con su superficie tal y como se obtiene en el laminado.

La presente invención se refiere a la fabricación de forjados cerámicos, con características especiales, distintas a las actuales y con innovaciones que constituyen una novedad, tanto en el sistema de fabricación, en la disposición de las piezas cerámicas y en sus armaduras de acero especialmente preparado. Está formada por dos clases de piezas cerámicas, unas que sirven para fabricar las viguetas con sus dispositivos de huecos para alojar armaduras y otras, de características especiales de inter-conexión y por un tipo de armadura especial para dar resistencia al conjunto.

En los dibujos adjuntos, a título de ejemplo no limitativo, se ilustra una forma de ejecución del invento, describiéndose a continuación las características de las piezas cerámicas y de la armadura resistente.

La pieza cerámica que forma la vigueta (Fig. 1) tiene una sección de T invertida, con unos huecos para alojar armaduras y hormigón (1) y otros para huecos para aligerar su peso (2).



La pieza cerámica de inter-conexión o bovedillas (Fig. 2) es de forma paralelepípedica y en su parte superior va provista de un doble tabique de cerámica con huecos (3) que fortalece esta pieza y sirve en el forjado de zona de compresión del mismo. Unos resaltos a ambos lados sirven para su apoyo en las viguetas. En su centro va provista de tabiques que forman huecos rectangulares (5) o circulares (6) (Fig. 3) para aligerar su peso. En su sección transversal (Fig. 4) lleva un borde superior (7) achaflanado o en sus dos bordes paralelos (7 y 8), al objeto de que al juntarse dos piezas (Fig. 5) pueda rellenarse el hueco así formado con hormigón e incluso colocar una armadura transversal (9).

La armadura es de acero normal estirado por trefilado para elevar su límite elástico o por acero de mayor límite elástico que el normal de construcción. El calibre de esta armadura al obtener las varillas por trefilados sucesivos, puede variar en décimas de milímetro. Su superficie está corrugada (Fig. 6) con muescas embutidas (10) o con salientes (Fig. 7) (11) para asegurar una adherencia con el hormigón que la envuelve, formando un conjunto entre la cerámica (12), hormigón (13) y acero corrugado (14) (Fig. 8).

Descritos los elementos que forman el forjado, indicamos el proceso de fabricación de estas viguetas semi-resistentes que forman el nervio del forjado. Sobre unos puntos fijos que pueden ser como anclajes de armaduras de hormigón pretensado (Fig. 9) (15), situados a cualquier distancia entre sí, se colocan las placas de sujeción (16) sobre las que se fijan los aceros de las armaduras de las viguetas (17) por medio de conos metálicos de anclaje (18). Estos aceros antes de fijarlos en los anclajes se han estirado a un límite elástico determinado, justamente a la carga de trabajo a que se ha calculado la sección de la armadura, con lo que se asegura esta carga de trabajo en el acero.

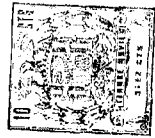


Una vez estiradas las varillas o alambres corrugados y sujetos en sus anclajes, se colocan las piezas cerámicas que forman las viguetas en estos bancos de trabajo, formando hileras y haciendo coincidir las armaduras en los huecos de las piezas cerámicas que constituyen la longitud prevista de una vigueta, se deja un hueco de longitud variable entre el final de la pieza que constituye una vigueta (20) y el principio de la primera pieza de las que constituyen la vigueta siguiente y, de esta forma, se dejan los huecos entre las dos viguetas contiguas a fabricar en toda la longitud comprendida entre los dos anclajes (15) de los extremos del banco de fabricación. La armadura en estos huecos se corta, para separar las viguetas.

95. En estos bancos pueden fabricarse desde una a varias hileras paralelas (23) (Fig. 10) y en cada hilera tantas viguetas como estén comprendidas sus longitudes en la longitud total entre anclajes del banco de fabricación.

100. Para asegurar un paralelismo entre las viguetas contiguas de un banco o superficie de trabajo, pueden disponerse (Fig. 11) unos rastreles o guías de madera, fábrica o metálicas (24) entre las piezas de cerámica de cada hilera de vigueta (25). Estas guías pueden ser de toda la longitud entre anclajes del banco o en trozos o puntos aislados en esta longitud o superficie. También pueden situarse las piezas cerámicas de las viguetas sin rastreles ni guías, colocándose separadas unas de otras o juntas, aprovechando para su alineación las varillas o alambres corrugados tendidos de sus armaduras.

110. Una vez colocadas las piezas contiguas de las hileras de viguetas (Fig. 12) se rellena con hormigón o mortero de cemento los huecos de las piezas que llevan ya la armadura colocada (26). El llenado se efectúa volcando el hormigón entre dos piezas contiguas (27) y se va arrastrando el hormigón sobrante hacia lo largo de la hilera de vigueta, dejando cubiertos los huecos



115. (26) de las piezas. Este hormigonado puede hacerse también por vibración de cualquier sistema.

Una vez construídas las viguetas que constituyen los nervios del forjado, se procede a la construcción de la losa del forjado. La Fig. 13 muestra una sección del forjado, formada por las viguetas-nervios, la pieza (29) de inter-conexión o bovedilla y el hormigón colocado en "situ" en el forjado.

120.

La figura 14 muestra la planta del forjado por su cara superior en la que se observan las armaduras de los nervios (30), las piezas nervios (31), las bovedillas (32) y el relleno de hormigón (33) entre los chaflanes de los bordes superiores de las bovedillas, que pueden llevar asimismo una armadura (34). Para resistencias mayores (Fig. 15) para las que no sea suficiente, en compresión, el doble tabique de la bovedilla (35) puede construirse en obra una capa de hormigón (36) al mismo tiempo que el hormigón que completa el nervio (37).

125.

130.

Las viguetas o nervios resistentes (Figs. 16 y 17) pueden llevar armaduras verticales (38-39-40) salientes del hormigón para su unión con el hormigón que ha de completar el nervio en la obra, o con la capa de hormigón de compresión que se establezca para resistencias determinadas.

135.

Para resistir esfuerzos adicionales, de esfuerzos cortantes, momentos de empotramientos, de voladizos y todos aquellos que precisen refuerzos de las armaduras inicialmente colocadas en los nervios, pueden adicionarse las armaduras que se precisen, tanto en el nervio al fabricarlo, como en el conjunto del forjado.

140.

La Fig. 18 muestra una vista lateral del extremo (41) de una viguetas con sus armaduras iniciales (42) y otra armadura de refuerzo (43) embebida en el hormigón de la pieza (44).

145.

La figura 19 muestra una sección de un extremo del forjado con las armaduras adicionales (45) colocadas en el hormigón



de refuerzo del nervio (46).

La Fig. 20 muestra un forjado que para mayor resistencia se suprime la pieza de bovedilla y está formado, únicamente,
150. por viguetas adosadas rellenas de hormigón (47) para solidificar el conjunto.

La Fig. 21 muestra un forjado en el que el nervio está formado por dos viguetas adosadas.

- N O T A -

155. Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza del invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, se hace constar que los procedimientos anteriores ya descritos, son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, siendo lo que
160. constituye la esencia del mismo y por lo que se solicita patente de Invención por veinte años en España: «Procedimiento de fabricación de forjados cerámicos para pisos con armaduras de aceros especiales», caracterizándose por lo siguiente:

1^a Procedimiento de fabricación de forjados de pisos compuestos por piezas cerámicas en forma de T invertida que forman los nervios del forjado y que van armadas con varillas o alambres de acero de límite elástico mayor que las varillas de acero corriente de construcción.
165.

2^a Procedimiento según las anteriores reivindicaciones - caracterizado porque el nervio del forjado, está moldeado -
170. en varios huecos construidos expresamente en las piezas cerámicas para situar en ellos la armadura de acero con corrugamientos o estrias y relleno de hormigón, formando un conjunto entre pieza cerámica, armadura corrugada y hormigón.

3^a Procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la armadura de los nervios cerámicos del forjado, está constituida por varillas o alambres de acero de límite elástico superior al acero corriente de construcción.
175.



180. 4º Procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones anteriores caracterizado, porque el acero de la armadura de los nervios cerámicos del forjado, tiene en su superficie corrugamientos o estrías, salientes o entrantes en el diámetro de la varilla o alambre, para asegurar una perfecta adherencia con el hormigón de relleno del nervio cerámico del forjado.

185. 5º Procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones anteriores caracterizado, porque para fabricar los nervios o viguetas cerámicas del forjado, se estiran previamente los alambres o varillas hasta el límite elástico que ha servido como base para el cálculo de la resistencia del forjado completo.

190. 6º Procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones anteriores caracterizado, porque las varillas o alambres con estrías que forman las armaduras de las viguetas o nervios cerámicos, quedan fijados con su tensión a unos anclajes colocados unos enfrente de otros a la distancia que se desee, y que permanecen en esta sujeción hasta que ha endurecido el hormigón que los envuelve dentro de la pieza cerámica del nervio.

200. 7º Procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones anteriores paracterizadas, porque en estos anclajes de sujeción de las armaduras de los nervios pueden fijarse las armaduras que se deseen, paralelamente, unas al lado de otras de cada nervio que se vaya a fabricar.

205. 8º Procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones anteriores caracterizados, porque una vez tendidas las armaduras, se colocan en ellas a lo largo, las piezas cerámicas que constituyen las viguetas, haciendo coincidir las armaduras en los huecos de las piezas cerámicas, y dejando un espacio de armadura libre, entre cada dos nervios cerámicos consecutivos, y cuyo hueco libre o espacio de armadura, no se hormigona al relleno de las piezas cerámicas y su armadura situada en ellos, con hormigón o mortero de cemento.

210. 9º Procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones

259919



- nes anteriores caracterizado, porque en cada bano o superficie comprendida entre los anclajes extremos de las armaduras, pueden fabricarse un o varias hileras de viguetas nervios cerámicos del forjado, estando las piezas tendidas a lo largo de las armaduras en contacto unas con otras de las hileras adyacentes, o separadas por rastreles o separaciones de madera, fábrica o metálicas, a todo lo largo entre dos viguetas contiguas o en puntos de esta longitud.
- 215.
220. 10.º Procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones anteriores caracterizado, porque para reparar las viguetas cerámicas ya endurecido el hormigón de su relleno de huecos, de los anclajes de sujeción y a su vez cada una de ellas de la contigua, se cortan las varillas o alambres de sus armaduras por el hueco del anclaje a los extremos de la hilera y por los espacios libres o huecos entre cada extremo de la vigueta y su contigua.
- 225.
230. 11.º Procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones anteriores caracterizado, porque para aumentar la resistencia de la vigueta a esfuerzo de empotramiento, voladizos u otros en que se precise, se pueden colocar en cualquiera de los huecos o en todos ellos de las piezas cerámicas que forman los nervios resistentes del forjado aceros adicionales corrientes o de más alta resistencia, en el extremo del nervio que forman las piezas o en cualquier punto del nervio.
- 235.
240. 12.º Procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones anteriores caracterizado, porque las piezas de interconexión o bovedillas que apoyan en los nervios resistentes, llevan en el borde de su plano superior normal a los nervios resistentes un achaflanado con objeto de que al juntarse dos piezas contiguas pueda rellenarse de mortero u hormigón para asegurar un perfecto monolitismo en estas piezas y poder pasar una varilla transversalmente a los nervios del forjado.
245. 13.º Procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones anteriores caracterizado, porque en estas piezas de interco

259919



nexión puede llevar en los dos bordes de su plano superior normal a los nervios restantes un achaflanado para su relleno de hormigón o mortero y colocar en su hueco una varilla transversal a los nervios del forjado.

250. 14º Procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones anteriores caracterizado, porque para formar el forjado se colocan apoyadas las piezas de interconexión; bovedillas en las alas de la T invertida de la vigueta o nervio resistente, y se rellena con hormigón o mortero el hueco que queda entre cada nervio y las bovedillas adyacentes, constituyendo de esta forma un nervio de hormigón encofrado por las caras laterales de las bovedillas.
- 255.

- 15º- Procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones anteriores caracterizado, porque al rellenar, el hueco entre las viguetas restantes y las piezas de interconexión para formar el nervio de resistencia total, se rellena al mismo tiempo y con el mismo mortero u hormigón los huecos que dejan las bovedillas por los chaflanes previstos en sus bordes e incluso, puede colocarse antes del hormigonado o durante esta operación varillas en sus huecos transversales a los nervios, entre cada dos de ellos, contiguos a la pieza o tendido a lo largo de todos estos huecos en dirección transversal a los nervios.
- 260.
- 265.

- 16º Procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones anteriores caracterizado, porque para dotar al forjado de mayor resistencia a los esfuerzos de corte, empotramientos, voladizos y todos los que puedan originarse en cada caso, pueden colocarse varillas de acero normal o de mayor límite elástico en los extremos de los huecos entre vigueta y bovedilla o en cualquier punto de la luz del forjado.
- 270.
- 275.

17º Procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones anteriores caracterizado, porque en las viguetas o ner-



vios resistentes pueden colocarse, en su fabricación o posteriormente en el relleno de hormigón del hueco que forman con las bovedillas adyacentes, armaduras verticales, estribos para solidificar la vigueta con el hormigón del nervio resistente total resultante.

18º Procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones anteriores caracterizado, porque para aumentar la resistencia del forjado puede colocarse sobre el plano superior de las bovedillas una capa de hormigón, al mismo tiempo que se rellenan los huecos de los nervios, de un espesor variable.

19º Procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones anteriores caracterizado, porque puede construirse también el forjado sin piezas de inter-conexión, colocando las viguetas unas al lado de las otras y rellenar los huecos de hormigón o mortero y disponer asimismo en estos huecos varillas de acero para mejorar las condiciones de resistencia.

20º Procedimiento de fabricación de forjados cerámicos para pisos con armaduras de aceros especiales» tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y representado en los dibujos que se acompañan.

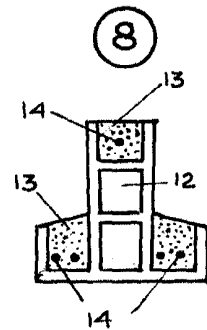
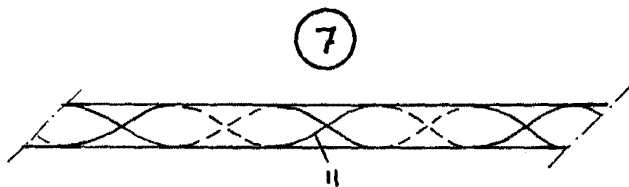
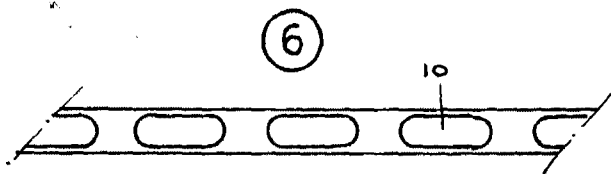
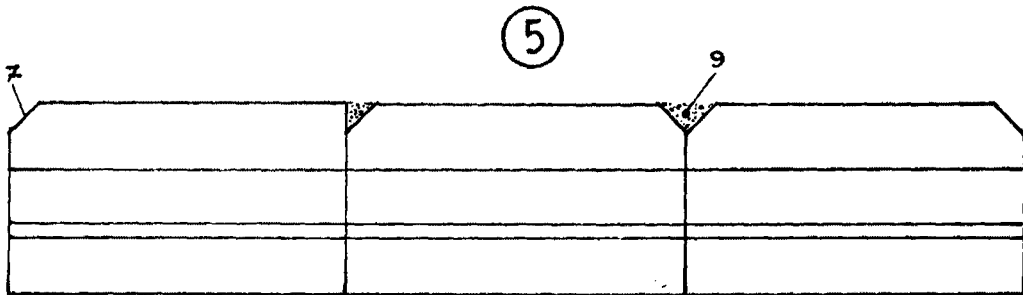
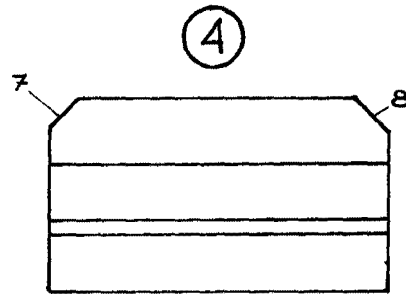
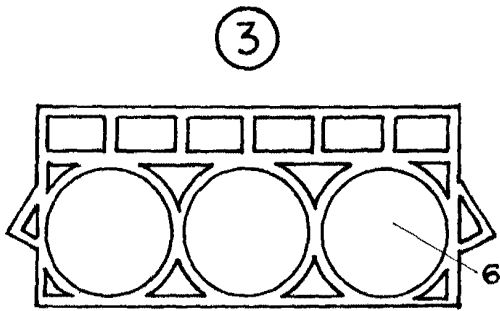
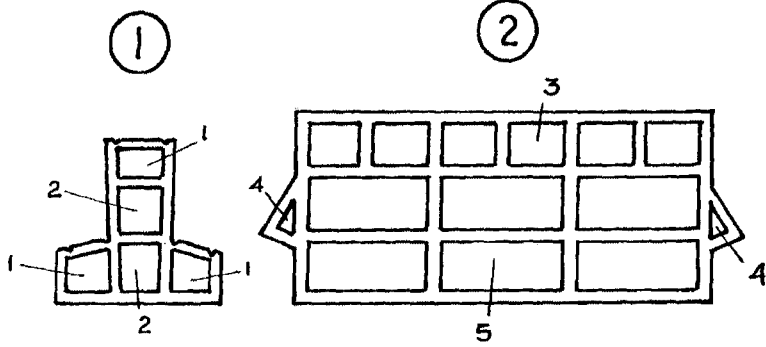
Esta Memoria consta de diez hojas, escritas a máquina, por una sola de sus caras.

Madrid,

27 JUL. 1960

AGUSTIN J. YUS ORTIN

259919

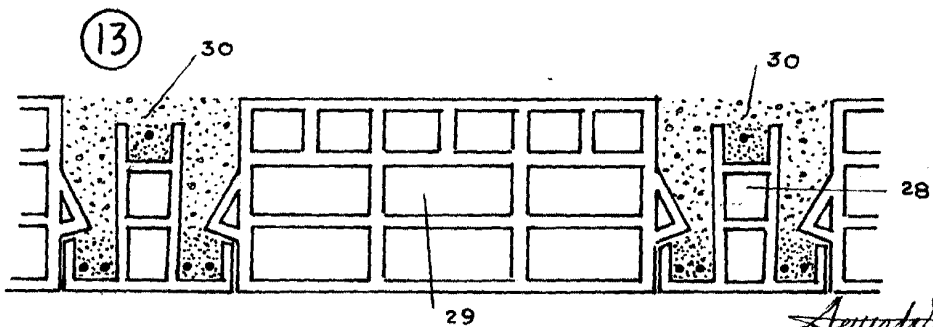
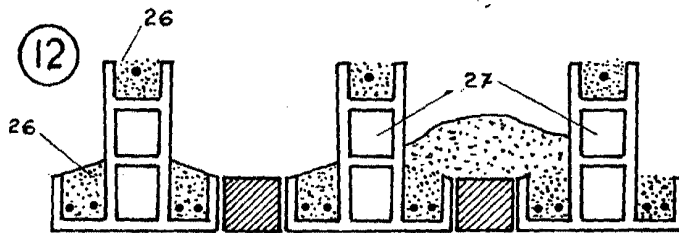
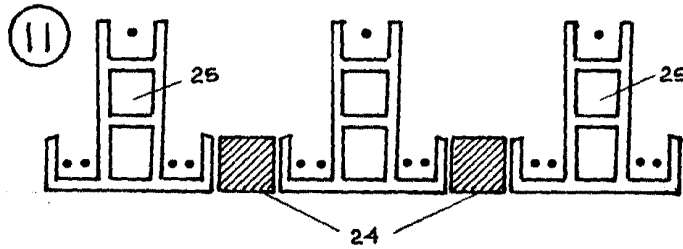
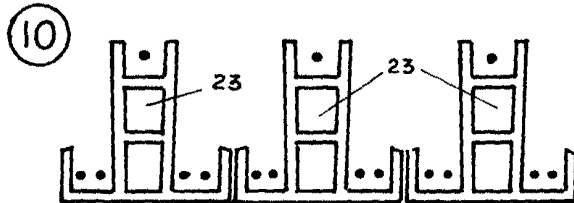
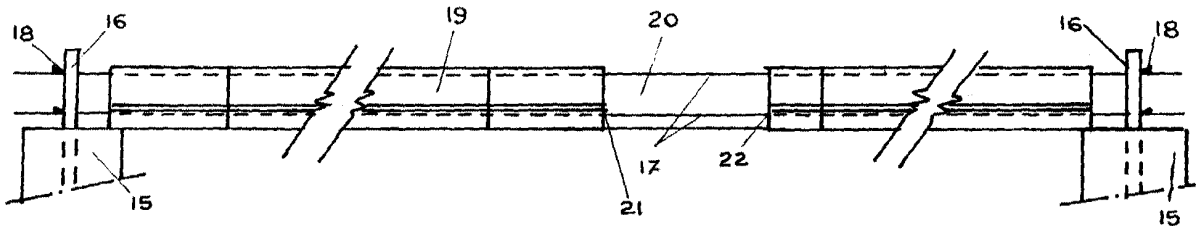


ESCALA VARIABLE

Madrid 27-7-60

Augusto Uys

9 259919



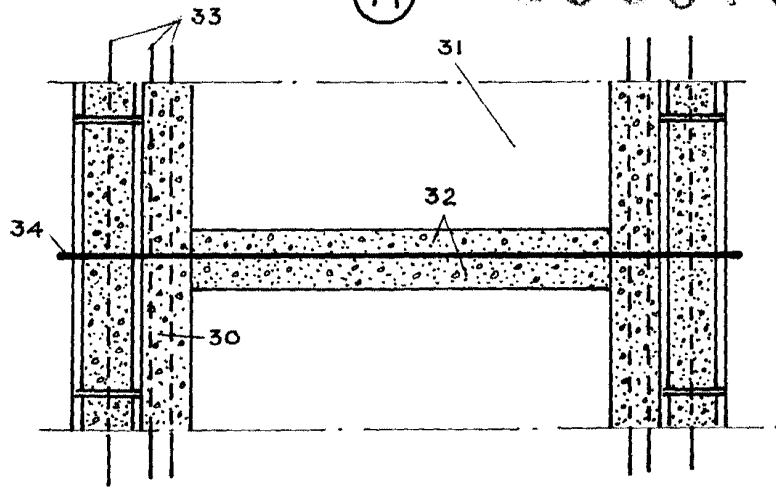
ESCALA VARIABLE

Madrid 27. 7. 60

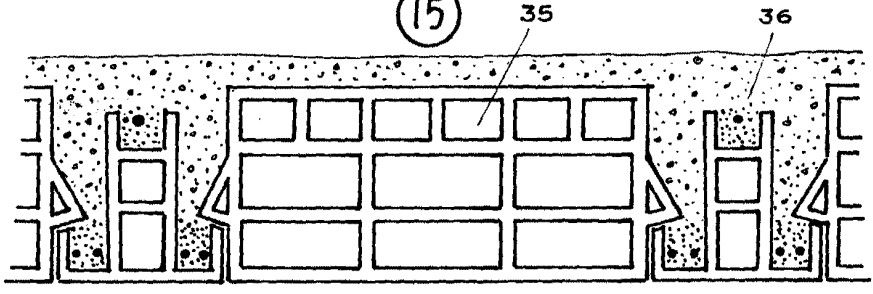
Agustín M. J.

14

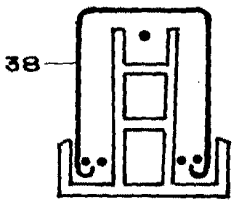
259919



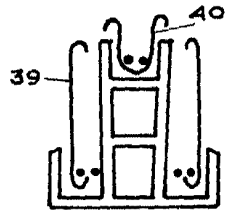
15



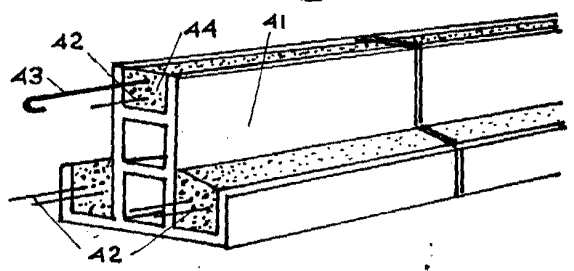
16



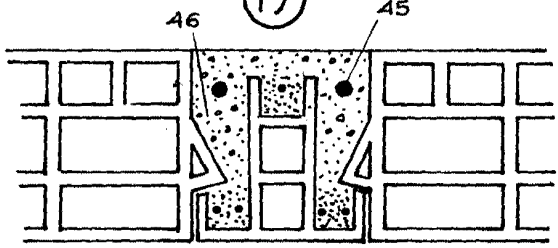
17



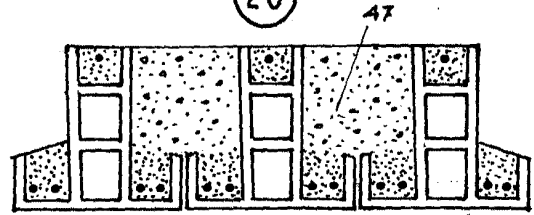
18



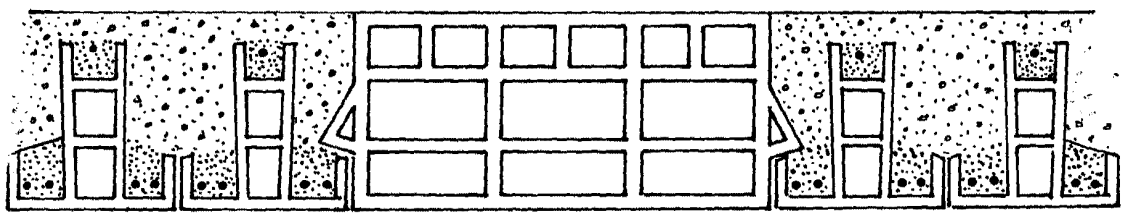
19



20



21



ESCALA VARIABLE

Madrid - 27-7-60

Agustín