



173339

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de registro de una patente de invención que, por veinte años, se solicita para España y sus Colonias, a favor de Don Anselmo de GRANDES UROSA, de nacionalidad española, residente en Madrid, calle de Lombría número 7, -----

P O R

" PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE SUELOS CON PIEZAS ARMADAS " .

5 Son tales las ventajas que reporta la construcción de hormigón armado, que su uso es mas frecuente cada día y mayor el número de técnicos que eligen éste sistema constructivo, pero careciendo de la tradición de otros materiales, su empleo presenta algunas dificultades, especialmente en los suelos, a los que actualmente se piden condiciones y características de confort, por añadidura, a las únicas de resistencias, exigidas a los suelos de otros materiales.

10 Para que el sistema constructivo de pisos satisfaga las necesidades modernas, es necesario que además de la resistencia, posean otras cualidades, entre las que merece -

173339

2 -



15 destacarse el permitir mayores luces, disminución de peso, eliminación de nervaduras y vibraciones, impermeabilidad - termo-acústica, economía de material -hierro y cemento-, y por último, facilitar la construcción, no entorpeciéndola con trabajos supletorios y haciendo de fácil colocación los elementos empleados.

20 Para conseguir éstas cualidades se ha ideado y puesto en práctica el procedimiento constructivo, objeto de la presente Memoria, que por sus características técnicas difiere esencialmente de otros métodos de aparente semejanza, por - partir igualmente de los tres elementos básicos del que se pasa a describir.

25 En primer lugar consideraremos la doble armadura de - las vigas, la cual está formada por tres barras de redondo de hierro -de diámetro variable con la luz y sobrecarga a - que hayan de trabajar y que en ningún caso, rebasará de los 40 kg. por m²- que se disponen una en la parte superior y -
30 dos en la inferior; la superior armadura de compresión y las inferiores, armadura de tracción, que se hallan dobladas a 45° una a un lado y otra al opuesto para absorber los momentos negativos; esta doble armadura se liga mediante estribos de hierro de menor diámetro, situados a unos 30 cm. unos detrás de otros, que pasando bajo las barras de la ar-
35 madura de tracción van a unirse sobre las de compresión y se doblan formando una figura triangular en la que las líneas que convergen en el vértice superior se prolongan lateralmente en dirección paralela a la base, ligándose entre sí, sobre las bovedillas para dar mayor solidez al conjunto, per-
40 mitiendo reducir el peso, con lo cual se consumen tan solo 2 kg. de hierro por metro lineal.

La finalidad de la doble armadura es conseguir una altura útil reducida, en la zona de los momentos negativos y -

173359 - 3 -



45 aprovechar al maximun la capacidad de trabajo del hormigón
a la compresión, ya que cuanto más pequeño sea el coeficien
te admitido para el hierro, tanto mas ventajosa resultará -
la armadura de compresión, que será económica a partir de un
límite mínimo de la armadura de tracción, que oscila del 0,5
50 a 0,6 % de la sección total. Al mismo tiempo con los estri-
bos se logra evitar pandeos, mantener en posición correcta la
armadura durante el fundido de la viga, absorber parcialmente
la fuerza de cizallamiento horizontal y disminuir el consumo
de hierro, al aumentar su coeficiente de trabajo, por darle
55 una longitud suficiente para constituir una tela metálica -
rectangular, en la cual la armadura principal la forman los
hierros de la armadura de compresión, mientras la transver-
sal o de reparto la constituyen los hierros de los estribos.
De éste modo el coeficiente de trabajo del hierro pasa de los
60 1.200 kg. a los 2.000 kg. por cm^2 .

Preparadas las armaduras del modo descrito, que puede
apreciarse facilmente en la Fig. 1ª, se revisten de un hormi
gón de la siguiente composición granulométrica: 1,8 de arena,
2,7 de grava y un volumen de cemento, es decir un hormigón
65 de 350 kg. de cemento por m^3 , y se moldea la viga así consti-
tuida, en forma triangular, para disminuir su peso en un 50%
sobre las rectangulares de igual altura y un 25% sobre las de
perfil de doble T, y mejorar el acoplamiento de los bloques
de unión, con el consiguiente aumento de resistencia por no
70 descansar sobre alas o apoyos que disminuyen la resistencia
por no equilibrar los pares resultantes y dificultan la fabri-
cación. Fuera del revestimiento de hormigón quedarán los ex-
tremos de los hierros de las armaduras, que si han de unirse
a cadenas o jacentas, sobresaldrán 15 cm. a cada lado y en to-
do caso se doblarán las puntas en ángulo agudo o ganchos semi-
75 circulares cuyo diámetro interior ha de ser, al menos, superior



en 2,5 al diámetro de la barra. Las figs. 5 y 6 representan una viga y la unión a las jacenas.

Una vez colocadas las vigas a 70 cm. entre ejes unas
 80 de otras y ligadas a la jacena o cadena, se procede a colocar
 entre ellas los bloques huecos de relleno que adoptan la for-
 ma representada en las fig. 2 y 3, para conseguir que los -
 pisos queden enrasados y una perfecta sustentación en las vi-
 85 gas, sin pestañas que las debiliten y producen reacciones di-
 ferentes en las distintas partes de apoyo, estando estudiada
 la inclinación de las caras laterales de vigas y bloques, -
 que será superior a un tercio, para permitir aumentar la an-
 chura eficaz para la flexión mediante acartelamientos conve-
 nientes, y uniéndose entre si como se aprecia en la fig. 4,
 90 con lo que resulta:

$b = 6d + 2b_s + b_o = 38 \text{ cm.}$ en cuya fórmula b represen-
 ta la anchura y d espesor mínimo de la losa y b_o ancho del -
 alma.

Los bloques huecos pueden ser de dos clases: unos for-
 95 mados por hormigón de arena y escorias o, preferentemente -
 arena pomez, para disminuir su peso, fig. 2; y otros de cor-
 cho comprimido con tres caras planas de planchas comerciales
 para simplificar la fabricación, con un aglutinante formado
 por una lechada de yeso, resina en polvo y un 5% de cola de
 100 conejo, fig. 3, y tanto unos como otros pueden ser fabricados
 en taller o a pie de obra y poseer las condiciones requeridas
 de resistencia, aislamiento térmico y acústico, merced a la
 cámara de aire, y ligereza.

Una vez colocados los bloques se cubren las juntas y
 105 se extiende la losa de compresión, de análoga composición al
 hormigón de las vigas.

Como se puede apreciar por los técnicos en la materia
 el procedimiento descrito presenta la ventaja de que su peso



110 queda reducido en un 50%, ofrecer gran economía de hierro y cemento y de la obra en general por simplificarla y ganarse así tiempo y jornales, y además permite someter las vigas - antes de su colocación a bancos de prueba con cargas superiores a las que han de soportar en la construcción y eliminar encofrados.

115 Habiendo descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza del invento, debe hacerse constar que la expresiones escritas anteriormente son susceptibles de modificación de detalle sin que por ello se altere el principio fundamental del invento.

120

N O T A

EN RESUMEN: La patente de invención, que por veinte años se solicita para España y sus Colonias, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

125

1ª:- PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE SUELOS CON PIEZAS ARMADAS, que se caracteriza por colocar, primeramente vigas de sección triangular de hormigón armado, compuestas de una doble armadura, de redondo de hierro de diámetro variable, que se dispondrá con una barra en la parte superior, como armadura de compresión y dos en la inferior, como armadura de tracción, las cuales están dobladas en ángulo de 45°, una a un lado y otra al opuesto, y las tres barras unidas entre sí mediante estribos, colocados a 30 cm. y formados por barras de menor diámetro; revistiéndose esta armadura con el hormigón y colocadas las vigas ya fabricadas en su emplazamiento se unen a las jacenas o cadenas y se coloca sobre ellas bloques huecos de hormigón o corcho comprimido, procediendo después a tapar las juntas y extender la losa de compresión que liga el conjunto.

135

140

2ª:- PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE SUELOS CON PIEZAS ARMADAS, según reivindicación anterior, que se caracteri



za porque la composición del hormigón, tanto de las vigas como de la losa de compresión, será de 1,8 de arena, 2,7 de grava y 1,0 de cemento, o sea de 350 kg. por m³.

145 3ª:- PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE SUELOS CON PIEZAS ARMADAS, según reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque en el cual los estribos que ligan los hierros de la armadura, pasan bajo las barras inferiores y van a cruzarse sobre la superior, prolongándose en dirección pa-
150 ralela a la base, después de formar un triángulo y ligándose dichas prolongaciones entre si sobre las bovedillas, para aumentar la resistencia disminuyendo el peso, con lo —
cual se consumen tan solo 2 kg. de hierro por metro lineal.

155 4ª:- PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE SUELOS CON PIEZAS ARMADAS, según reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque las barras de la armadura se prolongan al exterior unos 15 cm. para su unión a las jacenas o cadenas, y se curvan en ganchos cuyo diámetro interno será superior al 2,5 de los diámetros de las barras.

160 5ª:- PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE SUELOS CON PIEZAS ARMADAS, según reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque la disposición de los hierros forma una tela metálica rectangular en la que la armadura principal la forma la de compresión y la transversal o de reparto los estri-
bos.

165 6ª:- PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE SUELOS CON PIEZAS ARMADAS, según reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque en el que los bloques de relleno tienen forma adecuada para que sus caras laterales apoyen plenamente en la de las vigas, eliminándose aletas o rebordes que debilitan
170 el conjunto.

7ª:- PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE SUELOS CON PIEZAS ARMADAS, según reivindicaciones anteriores, que se caracte-

173339 - 7 -



175 teriza porque en el cual los bloques de relleno están forma-
dos por un hormigón de arena y escoria, o preferentemente -
arena pomez, o también de planchas de corcho prensado de ti-
po comercial, con una lechada de yeso, resina en polvo y un
5% de cola de conejo y dejan en su interior espacios huecos
que refuerzan su resistencia y les dá cualidades aislantes
térmicas y acústicas.

180 8ª:- Por último, se reivindica como objeto sobre el
que ha de recaer la presente patente de invención que, por
veinte años, se solicita para España y sus Colonias, -----

P O R

" PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE SUELOS CON PIEZAS ARMADAS "

185 Todo conforme queda expresado en la presente Memoria
descriptiva que consta de siete hojas escritas a máquina por
una sola cara y plano que se acompaña.

Madrid, 26 ABR. 1946

P. A.,

PEDRO FELIU MARA
P. P.

1 2339

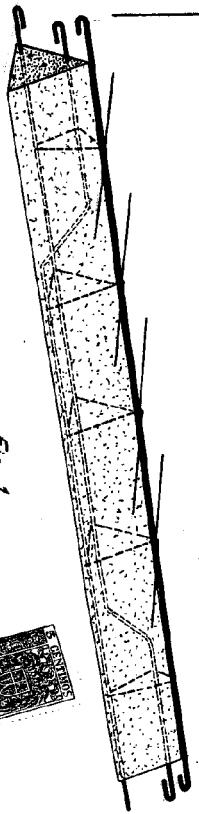


Fig. 1

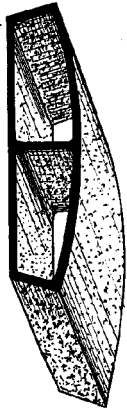


Fig. 2

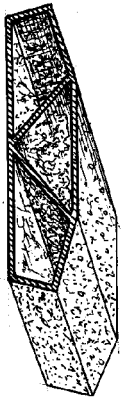


Fig. 3

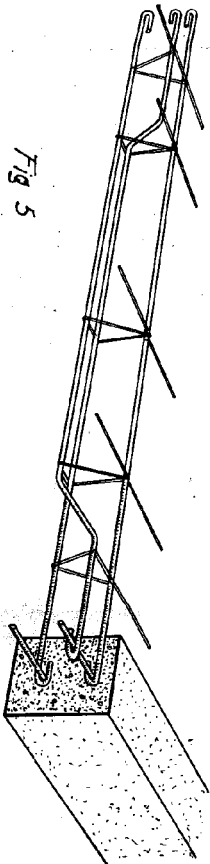


Fig. 5

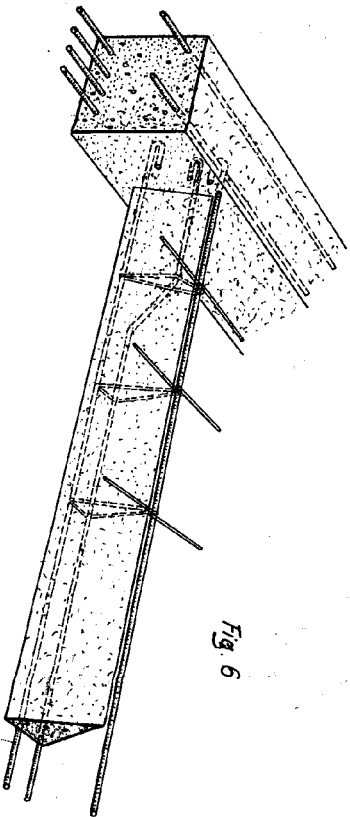


Fig. 6

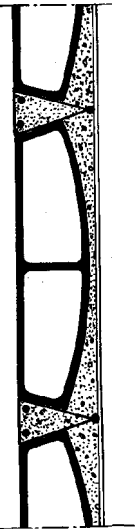


Fig. 4

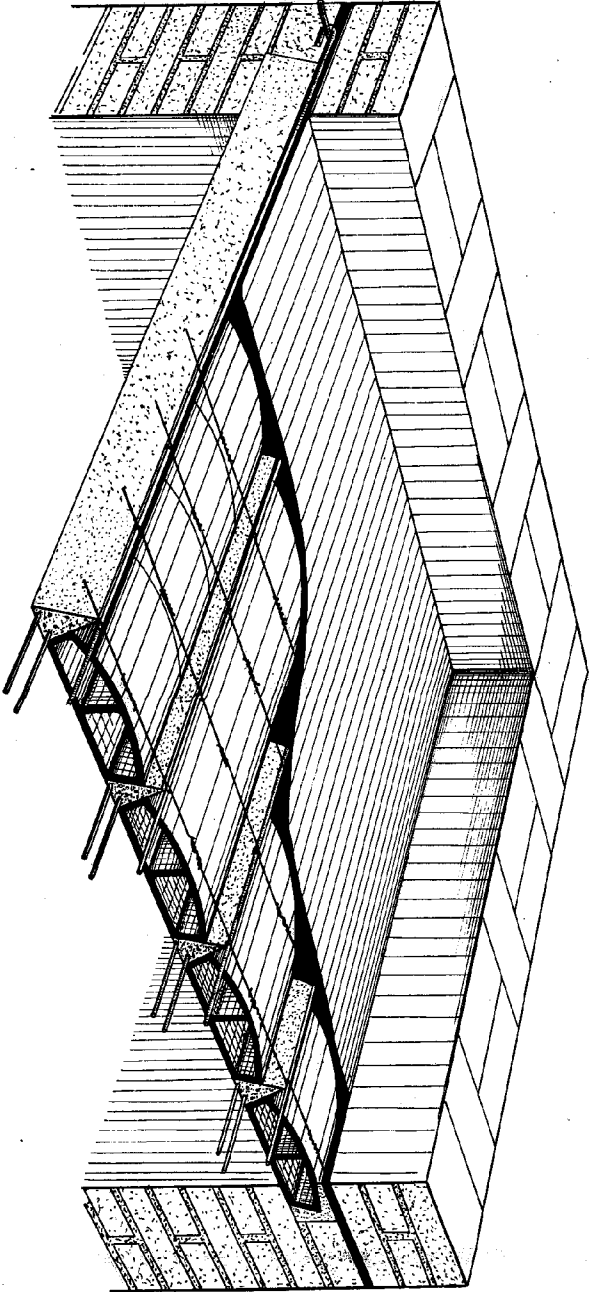
ESCALA VARIABLE
Madrid, 20 de Abril de 1.946.

P. A.

REGISTRO DE PATENTES DE INVENCIÓN

1946

173339



ESCALA VARIABLE
Madrid, 26 de Abril de 1.946.

P. A.,

Alonso