

S/ref: DE/2217/19.- SERIE 73-1

N/ref: O.G.: 28.719/NC



426459

PATENTE DE INVENCION

E.04 B

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE PISOS DE HORMIGON CON VIGUETAS LIGERAS AUTOPORTADORAS"

Solicitante: La Sociedad Anónima francesa SOCIETE INDUSTRIELLE DES BETONS LEGERS (SOCIETE FRANCAISE S.I.B. E.L.), con domicilio en 32, Rue de Ponthieu, - 75008 PARIS (Francia)

Inventor: François Cote, francés



La invención se refiere a la construcción de pisos de hormigón armado nervurados sin encofrado por el procedimiento que consiste en utilizar viguetas ligeras auto-portadoras que constituyen la armadura de cada nervadura y comprendiendo una placa de base que sirve a la vez para encofrar el fondo de la nervadura y para soportar las bovedillas que se apoyan entre dos viguetas sucesivas.

Las viguetas ligeras auto-portadoras utilizadas en este procedimiento están constituidas generalmente por jambas superior e inferior de hierro redondo o de chapa plegada reunidas por un enrejado. Para constituir la placa de base de estas viguetas, el procedimiento más conocido consiste en depositarlas en un molde manteniéndolas a distancia del fondo del molde y en colar en este molde una placa de base de hormigón de poco espesor que no recubre más que a la jamba inferior. Este procedimiento puede ser aplicado tanto en la obra como en prefabricación, teniendo ambos casos los inconvenientes que resultan, de una parte, de la lentitud del fraguado del hormigón y de otra parte, del peso importante de las viguetas así provistas de su placa de base.

Para evitar estos inconvenientes es conocido igualmente el constituir la placa de base por medio de una pieza de madera cuya sección rectangular está dispuesta horizontalmente, no estando empotrada entonces la jamba inferior de la vigueta en la placa de base sino fijada y mantenida encima de su cara superior por medio de distanciadores apropiados. Como consecuencia de lo que precede se deriva un aumento del espesor del piso y un aumento sensible del costo de la vigueta. Este procedimiento es no obstante frecuentemente empleado cuando se desea poder clavar bajo las nervaduras un enre-



5. jado o un entramado destinado a recibir un enlucido de yeso que constituye el techo, o incluso para clavar un techo constituido por paneles prefabricados. En esta aplicación, se ha llegado frecuentemente a utilizar armaduras especiales cuya jamba inferior al menos es de chapa plegada, lo que permite una fijación más fácil de las alas sobre la plancha pero aumenta sin embargo el costo del conjunto.

10. La finalidad de la invención es realizar una vigueta con placa de base destinada a la misma utilización pero que sea de una fabricación rápida, fácil y económica, que utiliza poca madera siendo al mismo tiempo de una mayor rigidez, que no aumenta la altura del piso y sobre todo que utiliza en su construcción viguetas ligeras del tipo simple y económico empleado corrientemente con placa de base de hormigón.

15. La invención consiste en realizar la placa de base por medio de dos largueros con preferencia de madera, pero que pueden ser de metal o de materia plástica, cuya sección rectangular está dispuesta verticalmente, estando dispuestos estos largueros a cierta distancia uno de otro y reunidos por travesaños de alambre empotrados en los largueros, sirviendo todo ello para distanciar y soportar una vigueta ligera de tipo conocido, con preferencia de doble jamba inferior, aplicada por encima de los travesaños, estando fijadas estas jambas inferiores en su cruzamiento con los travesaños, con preferencia por medio de soldadura por resistencia. El conjunto se completa por un elemento inferior de soporte del techo y un elemento de cierre del fondo de nervadura.

20. En un primer modo de realización, el elemento de soporte del techo está constituido por un simple enrejado o



5. entramado, clavado o engrapado por avance sobre los largue-
ros y que sirve para enganchar un enlucido de yeso ulterior,
estando constituido el elemento de cierre por una simple ban-
da delgada de materia plástica o de un producto similar en -
lámina, con preferencia provisto de bordes levantados y repo-
sando directamente sobre el enrejado.

10. Según un segundo modo de realización, el soporte -
del techo está constituido por una tablilla delgada fijada
bajo los largueros y que se extiende de uno a otro de estos
últimos para permitir fijar paneles de techo por clavado o -
engrapado, y el elemento de cierre está constituido con pre-
ferencia por una banda de producto aislante depositada en el
fondo del molde constituido por los dos largueros y la tabli-
lla, siendo utilizado todo ello con preferencia con bovedil-
15. llas de materia aislante, con un vacío de aire previsto entre
estas bovedillas y los paneles de techo con el fin de consti-
tuir un piso aislante.

20. Otras particularidades de la invención aparecerán
en la descripción que va a seguir de dos modos de realiza-
ción tomados como ejemplos y representados en el dibujo ane-
xo, en el que:

- la figura 1 es un corte parcial de un piso reali-
zado según la invención utilizando el primer modo de realiza-
ción.

25. - la figura 2 es una vista análoga correspondiente
al segundo modo de realización.

30. Como se ve principalmente en la figura 1, la inven-
ción consiste en utilizar dos largueros 1, con preferencia -
de madera, cuya sección rectangular está dispuesta vertical-
mente como se ha representado. Estos largueros están coloca-



- dos con una cierta separación y están reunidos a intervalos por travesaños 2, de alambre de acero redondo terminado en punta, fijados por cada extremidad en uno de los largueros - por simple clavado directo o en un agujero previamente perforado en el larguero. La instalación de estos travesaños puede ser realizada simultáneamente para los dos largueros y sobre toda la longitud correspondiente a una viga por simple prensado lateral. Se obtiene así una especie de escala cuyos largueros 1 constituyen los montantes y los travesaños 2 los barrotas.
- 5.
- 10.

- Esta escala es dispuesta horizontalmente y encima de la misma se coloca una armadura auto-portadora 3 que puede ser de un tipo más económico puesto que no es necesario - en este caso, ni distanciadores, ni alas de fijación. Esta armadura puede estar constituida en particular por dos hierros redondos inferiores 4 reunidos con un hierro redondo superior 5 por un enrejado ligero 6 de un alambre redondo plegado en zigzag y soldado con las diversas jambas. Este tipo de armadura auto-portadora es ya conocido y utilizado principalmente para el empotramiento en una placa de base de hormigón como se ha indicado anteriormente, mientras que al contrario cuando se utiliza una placa de base de madera es preferible utilizar armaduras más elaboradas de chapa plegada.
- 15.
- 20.

- La fijación de la armadura 3 sobre los travesaños 2 es asegurada por la simple ejecución de una soldadura por resistencia en cada cruzamiento entre una jamba 4 y un travesaño 2. Resulta muy fácil pinzar cada uno de estos cruzamientos entre dos electrodos de una pinza de soldadura gracias - al vacío existente hacia arriba y hacia abajo.
- 25.

- Se coloca entonces, en lo que va a constituir el -
- 30.



- fondo de la nervadura y contra los dos largueros 1, una banda de cierre 7 constituida por un simple producto estanco en hoja, por ejemplo una hoja de materia plástica, teniendo con preferencia bordes levantados 8. Se coloca seguidamente por
5. debajo una banda 9 de un simple enrejado de tipo económico, por ejemplo de alambre con las mallas de forma hexagonal, o incluso un enrejado de plástico o de cualquier otro material que permita enganchar un enlucido de yeso. Esta banda 9 presenta igualmente rebordes 10 replegados hacia arriba a lo largo de los largueros 1 y que permiten su fijación por medio de
10. grapas 11 clavadas en los largueros, o por cualquier otro medio.

- El conjunto así prefabricado es relativamente ligero y económico, y además extremadamente rígido dado que la pequeña cantidad de madera utilizada para los largueros 1 se encuentra dispuesta en unas condiciones que le da un momento de inercia de la sección suficientemente importante para que estos largueros contribuyan por una parte a la resistencia a la flexión del conjunto, contrariamente a lo que constituye el
15. caso práctico cuando se utiliza una simple plancha colocada con su sección rectangular horizontal que no le permite participar en esta resistencia a la flexión. Ello permite en particular, en el curso de la utilización en la obra, reducir al
20. mínimo el número de los puntos de apoyo intermedios hasta el punto de que en general un solo apoyo intermedio basta en la
25. mayor parte de los casos.

- La utilización en la obra es pues extremadamente simple puesto que las vigas así prefabricadas son colocadas sobre sus apoyos, llevando eventualmente un apoyo intermedio,
30. bastando con disponer las bovedillas 12 que se apoyan sobre -



dos largueros 1 de dos vigas sucesivas, y luego el enrejado -
13 de armadura de la losa que reposa sobre las jambas supe- -
- riores 5, antes de colar el hormigón 14 que rellena todos los
vacíos sin necesitar encofrado. En particular, en el fondo de
5. la nervadura, la obturación es asegurada por la banda 7 que -
reposa sobre el mismo enrejado 9 enganchado en los largueros
1.

Después del endurecimiento se puede realizar direc-
tamente un enlucido de yeso 15 para constituir el techo sin -
10. tener que clayar el enrejado bajo las vigas, puesto que este
enrejado ha sido incluido en la prefabricación, suponiéndose
que las bovedillas 12 permitirán la ejecución de un enlucido
tradicional. Se consigue pues en total un ahorro considerable
de tiempo en la ejecución del piso y del techo con el interés
15. adicional de una prefabricación económica y de un transporte
fácil gracias a la ligereza y a la rigidez de estas vigas.

A título de variante, y en el caso de que se desee
realizar principalmente pisos aislantes, se puede disponer, -
como se ha representado en la figura 2, los travesaños 2 un po
20. co más altos en los largueros 1 con el fin de dejar espacio -
libre para una banda de obturación 7a constituida aquí por un
material aislante, por ejemplo poliestireno expandido. El so-
porte de enganche del techo está constituido aquí por una ta-
blilla 9a o un material en hoja similar fijado bajo los lar-
25. gueros, por ejemplo por clavado o engrapado.

El conjunto se utiliza exactamente del mismo modo -
que anteriormente con preferencia con ayuda de bovedillas 12
igualmente de material aislante, por ejemplo de poliestireno
expandido, macizo o hueco. Después del endurecimiento del hor-
30. migón se constituye el techo, bien sea con ayuda de un enluci



do de yeso sobre entramado metálico u otro, o bien por medio de paneles prefabricados 16 que son fijados directamente por engrapado o clavado sobre la banda 9a. Las dimensiones de las bovedillas son elegidas de tal modo que subsista un intervalo 5. 17 entre sus caras inferiores y la cara superior de los paneles del techo 16.

Se obtiene de este modo un excelente aislamiento -- del piso. En efecto, al nivel de las bovedillas, se completa el poder aislante de las mismas por el poder aislante del vacío de aire 10. 17 suplementario. Al nivel de las nervaduras, el poder aislante de las bandas de obturación 7a es doblado por el poder aislante del material que constituye la banda de enganche 9a. Por último en las zonas intermedias, se dispone de la acumulación de los poderes aislantes de los largueros 1 y 15. de la banda 9a.

La invención permite así en este caso la realización rápida y económica de un piso aislante con coeficiente de transmisión del calor extremadamente bajo que sería mucho más costoso de obtener por los procedimientos habituales.

Por último se ve que, gracias al procedimiento según la invención, una misma fabricación de vigas auto-portadas económicas y ligeras puede ser utilizada indistintamente para en empotramiento tradicional de una placa de base, en la obra o en prefabricación, y para la realización de pisos con techos enlucidos o prefabricados, aislantes o no, todo ello - 25. con elementos simples y comunes, lo que permite una gran economía y una gran rentabilización de las fabricaciones.

Es evidente que los modos de realización descritos más arriba no presentan carácter limitativo alguno y podrán - 30. recibir toda clase de modificaciones deseables sin salir por



ello del marco de la invención.

NOTA

5. La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre "PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE PISOS DE HORMIGON CON VIGUETAS LIGERAS AUTOPORTADORAS", con Prioridad de la Solicitud de Patente en Francia núm. 73 18263, de fecha 18 de mayo de 1973, según las características de las siguientes:

REIVINDICACIONES

10. 1.- Procedimiento de construcción de pisos de hormi
gón con viguetas ligeras autoportadoras, caracterizado porque
dichas viguetas comprenden: de una parte dos largueros, con -
preferencia de madera, colocados a cierta distancia y reunidos
a intervalos por travesaños, con preferencia de redondo de ace
15. ro, clavados en los largueros; de otra parte una armadura au-
toportadora sin placa de base de tipo conocido formada por -
dos jambas inferiores y una superior reunidas por un enrejado
ligero, siendo depositada esta armadura sobre los travesaños
y reunida con éstos con preferencia por soldadura por resis-
20. tencia en cada cruzamiento de una jamba inferior con un trave
saño; por último en la parte inferior una banda de cierre del
intervalo entre los dos largueros y una banda de enganche del
techo fijada con los largueros y soportando a la precedente.

25. 2.- Procedimiento de construcción de pisos de hormi
gón con viguetas ligeras autoportadoras, según la reivindica-
ción 1, caracterizado por el hecho de que los largueros tie-
nen una sección rectangular cuya longitud está orientada ver-
ticalmente.

3.- Procedimiento de construcción de pisos de hormi
gón con viguetas ligeras autoportadoras, según una de las rei

[Handwritten signature]
30



vindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que la banda de enganche está constituida por una banda de enrejado o similar fijada en los largueros por engrapado y porque la banda de cierre está constituida por una simple lámina delgada -
5. de un material estanco, tal como una lámina de materia plástica, con bordes levantados contra las caras verticales enfrentadas de los largueros.

4.- Procedimiento de construcción de pisos de hormigón con viguetas ligeras autoportadoras, según reivindicaciones anteriores y caracterizado por el hecho de que después de haber colocado las bovedillas y armaduras y colado el hormigón del modo habitual se constituye, después del endurecimiento del hormigón, un techo por medio de un enlucido de yeso o similar que se agarra en el entramado y bajo las bovedillas.
10.

5.- Procedimiento de construcción de pisos de hormigón con viguetas ligeras autoportadoras, según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que la banda de enganche está constituida por una simple tablilla o similar fijada bajo los largueros y porque la banda de cierreestá constituida por una banda relativamente gruesa de un material isoterma tal como el poliestireno expandido.
15.
20.

6.- Procedimiento de construcción de pisos de hormigón con viguetas ligeras autoportadoras, según reivindicaciones 1, 2 y 5 y caracterizado por el hecho de que se utiliza bovedillas isotermas que dejan un vacío de aire entre su cara - inferior y la cara inferior de la banda de enganche, y porque después de haber armado y colado el hormigón del modo habitual se constituye, después del endurecimiento del mismo, un techo por fijación de paneles prefabricados o de toda clase de techos usuales bajo la banda de enganche por medio de una operación de clavado o de engrapado.
25.
30.



7.- PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE PISOS DE HORMI
GON CON VIGUETAS LIGERAS AUTOPORTADORAS.

Según queda sustancialmente descrito en la presente
Memoria que consta de once hojas, escritas a máquina por una
sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid,

18 MAY. 1974

SOCIETE INDUSTRIELLE DES BETONS

LEGERS (SOCIETE FRANCAISE S.I.B.E.L.)

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.


Firmada: M.ª Dolores Jerquera



15



FIG. 1

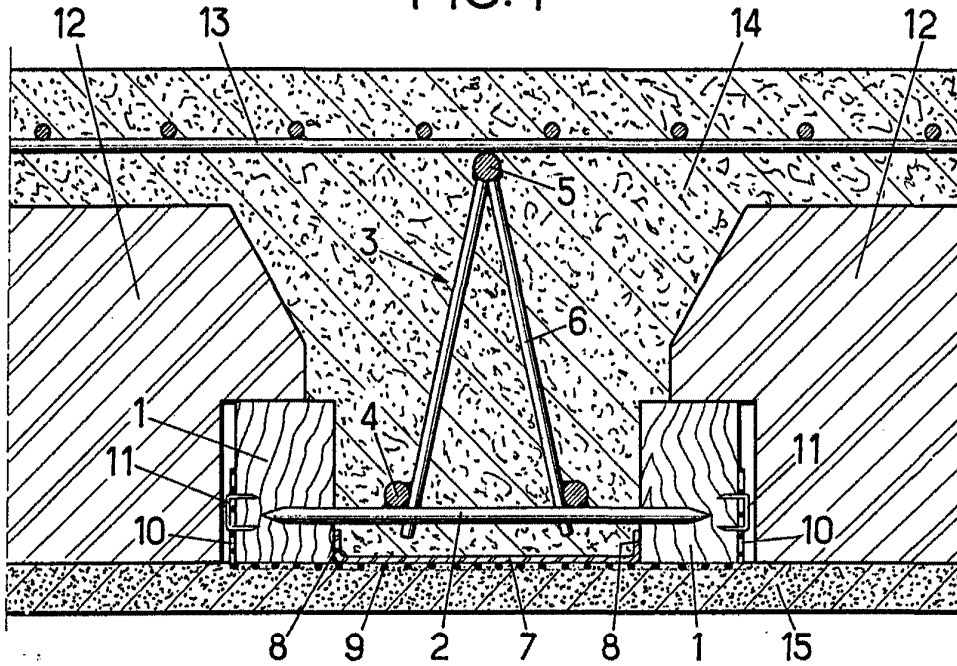
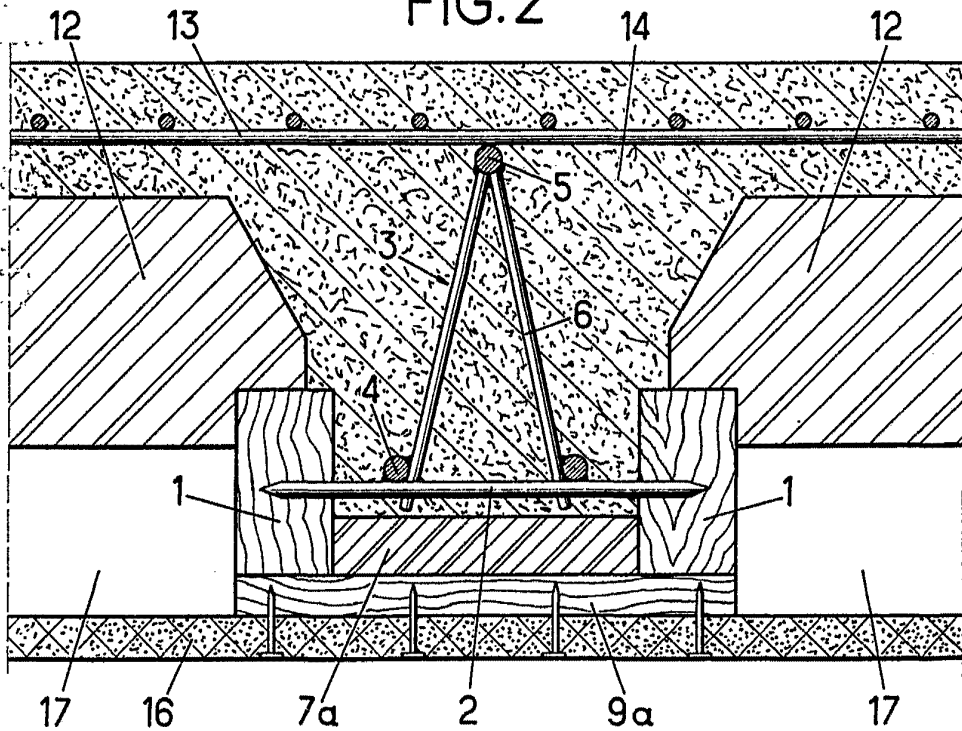


FIG. 2



Madrid, 15 JUN. 1974
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

Escala variable

Firmado: M.^a Dolores Jerquera