

25 MAR 1961

P.- 20.694
encofrado sustituyendo
a la bovedilla



85465

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

M O D E L O D E U T I L I D A D

formulada el 30 de Enero de 1961, con el número 85.465

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de LUIS NAVARRO PRIETO, de nacionalidad española,
residente en San Emilio 13, Madrid, por:

"UN MOLDE DE ENCOFRADO ENTRE VIGUETAS".

5 En el forjado de pisos, la práctica usual con -
siste en disponer las viguetas a las distancias mutuas con -
venientes de acuerdo con las cargas calculadas, estando es -
tas viguetas apoyadas en sus extremos sobre apoyos conve -
nientes constituidos por vigas o por muros de carga. En -
tre estas viguetas se colocan luego bovedillas de material
cerámico o de hormigón y, a continuación, se hormigona la
capa de compresión que da automáticamente el suelo del
entrepiso

10

Este sistema usual adolece de graves inconvenien



tes. Por una parte, la bovedilla constituye en realidad únicamente un encofrado perdido caro y de manejo engorroso y que, por consiguiente, encarecía considerablemente el coste del forjado. Por otra parte, era necesario un
5 enlucido que dejara a nivel las superficies inferiores de las bovedillas y las viguetas, eliminando los escalonamientos entre las mismas.

El objeto de esta solicitud es proteger un dispositivo de encofrado que, permitiendo colar la capa
10 de compresión en la forma usual hasta ahora, elimina el peso muerto, el coste de adquisición y los gastos de manejo de las pesadas bovedillas, abaratando por tanto el forjado, permitiendo al propio tiempo que el cielo raso quede constituido por placas de escayola, de metal, o
15 de cualquier otro material, que quedan perfectamente suspendidas del forjado. Todavía y gracias a los huecos que quedan encima de estas placas del cielo raso, es posible el tendido de los conductos de electricidad, agua, gas, etc. sin necesidad de hacer previamente rozas para
20 los mismos y permitiendo en todo momento un fácil acceso a estos conductos para su reparación o sustitución, sin que los conductos queden a la vista en el estado normal del cielo raso.

Para conseguir estos objetos, el dispositivo o
25 molde de encofrado a que se refiere esta solicitud, se caracteriza porque está formado por una chapa doblada o curvada, en correspondencia con la forma interior de bóveda de la capa de compresión a obtener, teniendo en una zona de este dispositivo de encofrado, bien hacia su parte
30 central, bien en uno de sus extremos, un diafragma refor-



zador y, en sus lados, taladros destinados a recibir unos pasadores que retienen provisionalmente el molde de encofrado a las viguetas:

5 El dibujo adjunto representa a manera de ejemplo una realización del dispositivo de encofrado objeto de esta solicitud y en él:

La figura 1 es una vista de extremo de este dispositivo de encofrado;

10 La figura 2 es una vista parcial del extremo del mismo que lleva el diafragma reforzador;

La figura 3 es una variante correspondiente a la figura 2; y

7
La figura 4 es una vista que muestra en sección un dispositivo de encofrado de acuerdo con esta solicitud en posición de uso y con la capa de compresión colada sobre él.
15

Con referencia a los dibujos, se verá que el dispositivo o molde de encofrado consiste en una chapa plegada, doblada o curvada, de acuerdo con la forma abovedada que hay que darle a la placa de compresión del encofrado por su parte inferior. No quiere esto decir que la forma en cuestión sea precisamente la representada en la figura 1, pues dicho encofrado puede estar curvado según una curva abovedada continua, según una línea quebrada
25 convexa o incluso según un perfil rectangular. Usualmente, la forma del dispositivo será aproximadamente la ilustrada en la figura 1 y la forma puramente rectangular se usará para hacer zonas hormigonadas macizas y para nervios hormigonados transversalmente a las viguetas, dando siempre al encofrado la altura de canto necesaria para que
30



posea la rigidez suficiente para soportar el peso de la carga de hormigón fresco vertido sobre los encofrados para obtener la capa de compresión. El encofrado podrá tener en cada caso la longitud más conveniente para su mayor facilidad de manejo.

Otra característica importante de este dispositivo de encofrado es la presencia en el mismo de un alma o diafragma transversal 2, que podrá estar situado en cualquier zona del dispositivo de molde tal, por ejemplo, como en la zona media o, lo que parece más preferible, en uno de los extremos del mismo, tal como se muestra en las figuras 2 y 3. La presencia del diafragma en uno de los extremos, ofrece la ventaja importante de permitir el fácil apilamiento de los moldes, con lo que se gana el consiguiente espacio en la obra. Este diafragma podrá ser de chapa entera o aligerada o incluso estar formado por perfiles convenientemente dispuestos para dar al encofrado la rigidez deseada.

La unión del diafragma con el resto del molde podrá hacerse en la forma mostrada en la figura 2 o bien todavía, en la forma ilustrada en la figura 3. Esta última representa un pequeño saliente 3 en la cara exterior del diafragma, que está un poco rebajado con respecto a ella. La misión de este saliente 3 es la de permitir el apoyo de la chapa inmediatamente contigua de la fila de moldes apoyados sobre el mismo par de viguetas.

En los casos en que el diafragma esté situado entre los extremos del molde, el saliente de apoyo se prevendrá en forma de una pletina soldada en uno de los extremos del encofrado, de manera que sobresalga de dicho ex -



tremo parte de la anchura de la pletina.

Como antes se ha dicho, el encofrado tiene filas de orificios, o varios orificios, para la sujeción provisional del mismo a las viguetas. Estas filas de orificios pueden disponerse a distintos niveles de altura, con objeto de que un mismo molde pueda utilizarse con altura de canto diferente para cumplir las condiciones que se requieran en cada caso.

La figura 4 representa un ejemplo de utilización del molde de esta solicitud y en él puede apreciarse que este molde se apoya en las viguetas por medio de unos pasadores 4 que se insertan a través de los orificios 5 y se apoyan con su extremo libre sobre la vigueta.

Aunque la figura 4 representa el empleo de este encofrado con viguetas de T sencilla invertida, ha de entenderse sin lugar a dudas que el encofrado en cuestión puede emplearse con viguetas de doble T, de hormigón o metálicas, o con viguetas de cualquier clase sin que haya de quedar limitado su uso al caso de la vigueta en T sencilla representada en la figura 4.

El pequeño problema que representa la necesaria o conveniente horizontalidad del pasador 4 mediante el cual se apoyan los encofrados sobre las viguetas, puede solucionarse de distintos modos. El más sencillo sería el de dar a los orificios 3 un diámetro que corresponde justamente al diámetro del pasador 4 y proveyendo a este de una chapa en ángulo recto a su cuerpo que, al introducir el pasador 4 en el orificio 3 quedaría apoyada de plano contra la cara interior del encofrado, impidiendo de este modo que el pasador 4 bascule.



Otra solución de este problema consistiría en reforzar el orificio 3 mediante un sobregrueso, con lo cual el pasador tendría más apoyo al atravesar el orificio, pudiendo preverse como seguridad adicional en este caso, el roscado del orificio y el pasador.

Otra forma de solucionar este problema podría consistir en la magnetización de los pasadores, con lo cual la chapa citada se aplicaría con mayor seguridad a la cara inferior del encofrado y aguantaría esfuerzos de basculación más importantes.

Finalmente, se sugiere también la posibilidad de proveer a cada pasador con una ventosa de goma que garantizaría su adherencia contra la cara interior del encofrado.

Evidentemente, el cuerpo del pasador puede tener una sección cualquiera, circular, elíptica, cuadrada, etc.

Otra posibilidad a tener en cuenta consistiría en la reunión de dos pasadores contiguos correspondientes a extremos de encofrados contiguos, introduciendo entonces este pasador, de forma de U, simultáneamente por los dos orificios de los dos encofrados.

La suspensión de las placas del cielo raso puede realizarse entonces colgando las mismas mediante bucles de alambre de tacos introducidos en los orificios que, durante la colada de la capa de compresión, han originado los pasadores 4 en esta, en calidad de machos.

Cuando se trata de placas de gran extensión o vano, puede preverse también la suspensión de las mismas de uno o más bucles o estribos que antes de colar la



capa de compresión han sido colocados en orificios del cielo del encofrado, y cuyas cabezas engrosadas quedan empujadas en el hormigón de la capa de compresión.

Una vez que esta capa de compresión 6 ha fraguado en medida suficiente, se produce a la retirada de los pasadores 4, luego a la retirada de los encofrados 1 y luego al doblar del bucle o bucles centrales eventuales de suspensión de las placas de cielo raso (no depositadas), con lo que el forjado queda terminado, a falta únicamente del tendido de conductos en los huecos y de la colocación de las placas de cielo raso.

15

- N O T A -

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de este Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1º.- Un molde de encofrado entre viguetas para el forjado de la capa de compresión, caracterizado porque está formado por una chapa ajustada a la forma inferior de la capa de compresión a obtener, teniendo un diafragma reforzador y, en sus lados, taladros destinados a recibir unos pasadores para apoyo sobre el ala de la vigueta.

25

2º.- Un molde de encofrado entre viguetas.

30

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.



85465

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid,

25 MAR 1961

P. A. E. E.
Alfonso E. E.
[Handwritten signature]

ME/ *[Handwritten signature]*

5/11/1961

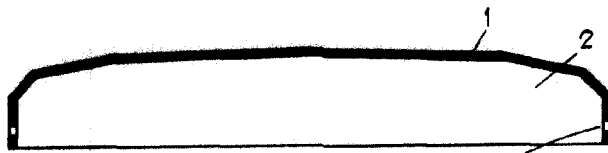


FIG. 1

85465

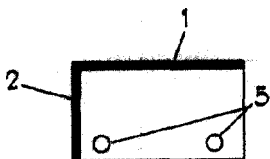


FIG. 2

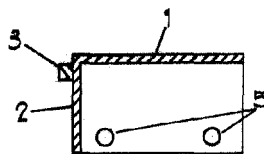


FIG. 3

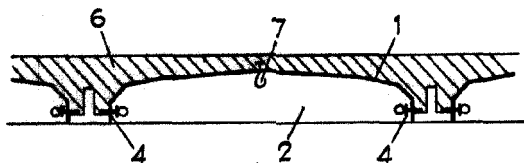


FIG. 4

MADRID ENERO 1.961
LUIS NAVARRO PRIETO
P. A.