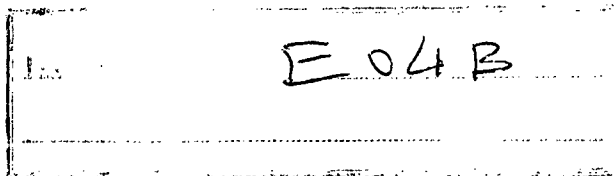


3-1-76



197713



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

por "FORJADOS DE TECHOS CON VIGAS PLANAS EMBEBIDAS EN SU ESPE-  
SOR", a favor de la firma española EXPLOTACION INTERNACIONAL DE  
FORJADOS Y ESTRUCTURAS, S.A., domiciliada en Madrid, Calle de  
Hermosilla, nº 64

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención trata de unos forjados de techos con vigas planas embebidas en su espesor.

En la moderna construcción, se acentúa cada vez más la imposición de los techos sin vigas. Las ventajas de este tipo de soluciones son enormes, y sobre todo actualmente muy deseables, ya que permiten y admiten, en su espesor, el paso de tuberías, de canales, colocación de enrollables, así como proporcionan y dan la máxima libertad a la distribución de tabiquería, eliminando las falsas decoraciones de escayolas o similares. Es decir, que hay una imposición constructiva y utilitaria, a la que



naturalmente es preciso atender.

5. La solución clásica y probablemente más lógica es la creación de un forjado reticular, más definidamente birreticular, que flectando en dos direcciones, traslada la carga a los pilares, sin necesidad de vigas,. Esta solución, sin embargo, es bastante rebelde a las corrientes de industrialización que imperan hoy en caso todos los forjados usuales en la edificación.

10. Otra solución que se utiliza con bastante frecuencia en la de disponer unas vigas planas embebidas en el espesor del forjado, que se colocan en una sola dirección, generalmente en la de menor luz y un forjado de viguetas semirresistentes en la otra dirección.

15. La viga plana, en este caso, se construye encofrando una faja de anchura variable, sobre la que se dispone la armadura de la viga, y al mismo tiempo, este encofrado sirve para apoyar los extremos de las viguetas y garantizar su empotramiento. De todas formas el mayor inconveniente reside en el excesivo armado que requieren estas vigas de pequeño canto, ya que agotan rápidamente su capacidad resistente. El otro grave inconveniente es el

20. excesivo encofrado, difícil de industrializar y que, a veces, supone grandes demoras en la construcción, tanto más cuanto que este mismo encofrado ha de permanecer inmovilizado mucho tiempo para permitir el fraguado, así como el hecho de que para este caso no se pueden utilizar viguetas prefabricadas, ya que el ser

25. la viga de la misma altura del forjado, la conexión con las viguetas es materialmente imposible.

30. Para solventar, solucionar y resolver todos estos problemas se ha ideado el perfeccionamiento que ahora se desarrolla y que pueda resumirse en cuatro principios básicos, todos ellos material y practicamente resueltos como a continuación se podrá com-



1977 13

probar:

1º.- Hacer que la viga plana sea lo más prefabricada posible con las ventajas que para la industrialización, esto supone.

2º.- Que esta viga trabaje al máximo, como pretensada, con las consiguientes economías de acero.

3º.- Que el encofrado sea el mínimo y recuperable en un plazo de muy breves días.

4º.- Que la conexión o empalme entre la viga y el forjado sea completa y perfecta.

10. Sentados estos principios básicos vamos a explicar la realización práctica utilizando los dibujos de la adjunta lámina de dibujos, en la cual se representan y materializan las distintas fases del perfeccionamiento, así como se visualizan la forma, manera y orden de las diferentes operaciones mecánicas que son precisas para el desarrollo de la invención, todo ello dado a título de ejemplo y sin carácter limitativo.

En los dibujos:

15. la fig. 1 muestra una disposición esquemática de los elementos del forjado, con vista a las alturas y anchos de la viga prefabricada embebida en el forjado en relación a este,

20. la fig. 2 muestra, de la misma forma, un corte del forjado con representación al artificio de empalme y conexión de las viguetas a la viga prefabricada,

25. la fig. 3 muestra una vista en perspectiva de la viga prefabricada tal y como se envía a obra para embeber en el forjado,

la fig. 4 se muestra una vista transversal del forjado con representación longitudinal de la viga,

la fig. 5 represente la disposición posterior de los hierros adicionales con el fin de reforzar el esfuerzo cortante, y

30. las fig. 6 y 6ª muestran el artificio para abaratamiento y



1977 13



simplificación del encofrado.

5. Partiendo de una viga prefabricada y pretensada, 1 y cuya representación está clara en la fig. 3, cuya altura es algo menor b que el canto del forjado a, con el fin de admitir y permitir la colocación de los hierros negativos 3 para el negativo del forjado c. De la misma forma su anchura b' es algo menor que la necesaria o de la viga definitiva a', así como de toda su longitud y escaqueadamente dispuestos sobresalen unos hierros auxiliares 4 (vease la fig. 3) que permiten y admiten la conexión de las

10. viguetas de forjado 2, tanto por el "peinado" de los hierros de cada vigueta por entre los hierros auxiliares 4, como por la disposición planaria de las armaduras pasivas 5 adicionales a cada lado de la viga 1.

15. Este mayor ancho de la viga definitiva sobre la viga prefabricada inicialmente 1, presenta, además, notables ventajas como es, por ejemplo, incrementar la capacidad resistente de la viga inicial dadas las características técnicas que presentan este tipo de combinación o disposición de armaduras tesas y de armaduras no tesas, éstas últimas alojadas en las zonas adyacentes a

20. la viga pretensada, así como también se observa, con esta disposición que las zonas de momentos negativos de la viga plano está solicitada a compresión la parte inferior de la misma y es necesario disponer de una capacidad mecánica a compresión que muchas veces no consiente al hormigón pretensado, por encontrarse

25. ya en un estado precomprimido, todo lo que se soluciona con el hormigón adicional que además permite que se coloque una armadura de compresión, cuando se haya agotado el momento tope.

30. También se observa la simplificación y abaratamiento del encofrado, ya que (fig. 6 y 6a) la viga 1 presenta una serie de tubos verticales pasantes 10 que permiten el paso de pernos 8

3:1:76

1977 13



que por medio de su tuerca 9 puede sostener una cruceta metálica 12 que aprisiona dos bandas de madera 11 para encofrar el ensanchamiento a' de la zona de hormigón perteneciente a la viga definitiva. En la fig. 6 puede verse como entre estas bandas laterales 11 queda una faja central 13 sin el menor encofrado, en la

5. cual pueda colocarse los puntales de apeo que permanecen aún después de retirar el encofrado en le plazo breve que se trató al principio como ventajoso.

Facilmente se comprende que una vez dispuestos los distintos

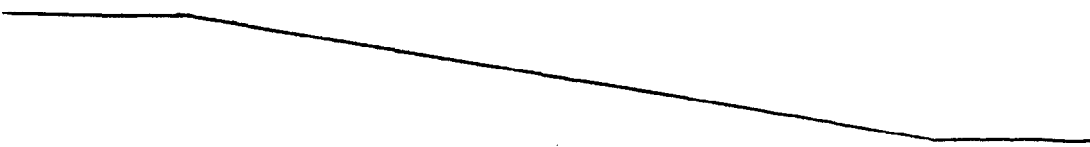
10. elementos, viga 1 y viguetas 2, apropiadamente dispuestas (fig. 2), vemos como los hierros saledizos de las vigas "peinen" los cercos saledizos de la viga 1 representados por 4, en los cuales se disponen las armaduras pasivas 5 que completamentan los hierros de la armadura pretensada 6 de la propia viga prefabricada, todo ello dispuesto según la vista transversal de la fig.

15. 4, y que se cierra la fase previa con la colocación de unos hierros adicionales 7 que refuerzan el esfuerzo cortante de todo el conjunto.

Dentro de la esencialidad de la invención caben variantes de

20. detalle, asimismo protegidas y así podrá ser cualquiera el número, forma y disposición de los cercos adicionales saledizos de la viga prefabricada, cualquiera el número de las armaduras pasivas a adicionar, así como la forma y número parcial de los hierros adicionales para reforzar el esfuerzo cortante, y, desde

25. luego, cualesquiera la dimensión, forma y material en que se construyan todos y cada uno de los elementos que componen estos perfeccionamientos.



301:76

1977 13



N O T A

Hecha la descripción del presente invento lo que se declara como no divulgado ni practicado en España comprende las reivindicaciones siguientes:

5.

1.- Forjados de techos con vigas planas amebidas en su espesor, las cuales se colocan en una sola dirección, generalmente la de menor luz y un forjado de viguetas semi-resistentes, en la otra dirección, c a r a c t e r i z a d o s por el hecho de

10.

comprender una viga prefabricada, pretensada ó armada, con altura algo menor que el canto del forjado terminado, con el objeto de que permita la colocación de los hierros negativos del forjado, así como de una anchura algo menor de la necesaria, con unos hierros auxiliares saliendo de sus caras laterales, con el fin de

15.

permitir la conexión de las viguetas del forjado perpendiculares, con lo cual, este mayor ancho de la viga plana conformada sobre la viga inicialmente prefabricada, permite y admite incrementar la capacidad resistente de la viga inicial, dado que se ha partido de hormigón parcialmente pretensado, al disponerse armaduras tesas y armaduras no tesas alojadas, estas últimas, en las zonas adyacentes a la viga pretensada.

20.

.....

2.- Forjados, de acuerdo con la reivindicación 1, c a r a c t e r i z a d o s por el hecho de que para contrarrestar el inconveniente de que en las zonas de momentos negativos de la viga plana, ésta está solicitada a compresión por su parte inferior, por cuya razón es preciso disponer de un hormigón adicional que además permite que se coloque una armadura de compresión cuando se haya agotado el momento tope.

25.

.....

3.- Forjados, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, c a r a c t e r i z a d o s por el hecho de que para facilitar

30.

3:1:70

- 7 -

197713



el hormigón adicional para aumentar la capacidad mecánica a compresión, cada núcleo prefabricado de viga presenta, dispuestos a lo largo de su eje longitudinal, tubos pasantes capaces de permitir y admitir el paso de tornos que sujetan una cruceta

5. metálica que, transversalmente, sujeta a las bandas de madera de encofrado para resolver el ensanchamiento y permitir el apoyo de las cabezas de las viguetas del forjado de la zona de hormigonado adicional, de muy fácil retirada y recuperación, así como dejando entre ellas una faja central de viga sin encofrar
10. que facilita la colocación de los puntales de apeo.

4.- Forjados de techos con vigas planas embebidas en su espesor.

- Según se describe y reivindica en la presente Memoria que consta de siete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de 1 lámina de dibujos.
- 15.

Madrid, a 7 de Agosto de 1971.

EXPLOTACION INTERNACIONAL DE FORJADOS Y ESTRUCTURAS, S.A.

p.a.

JAME ISENN

~~o. p.~~

~~\_\_\_\_\_~~

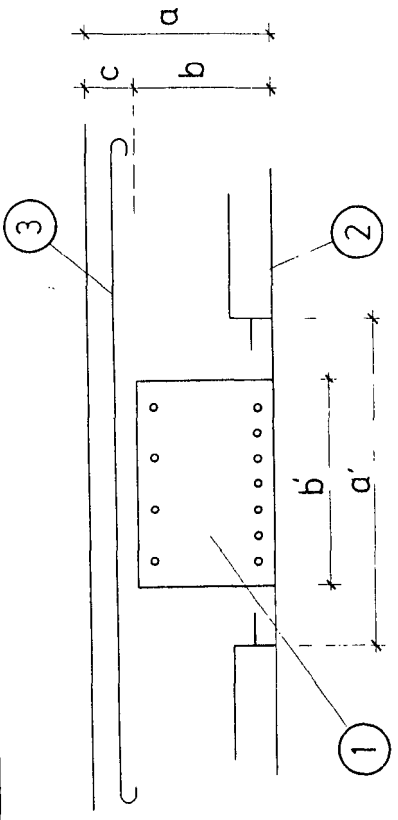


fig.1

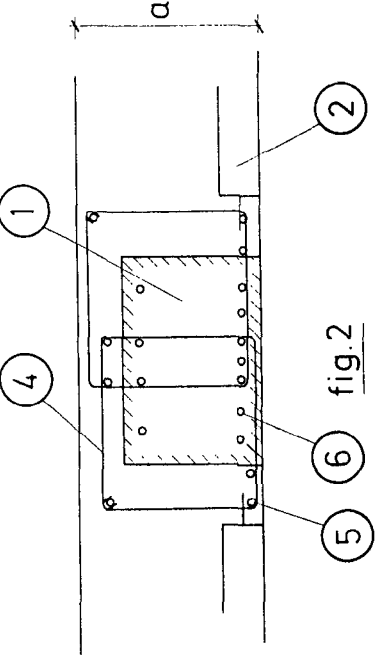


fig.2

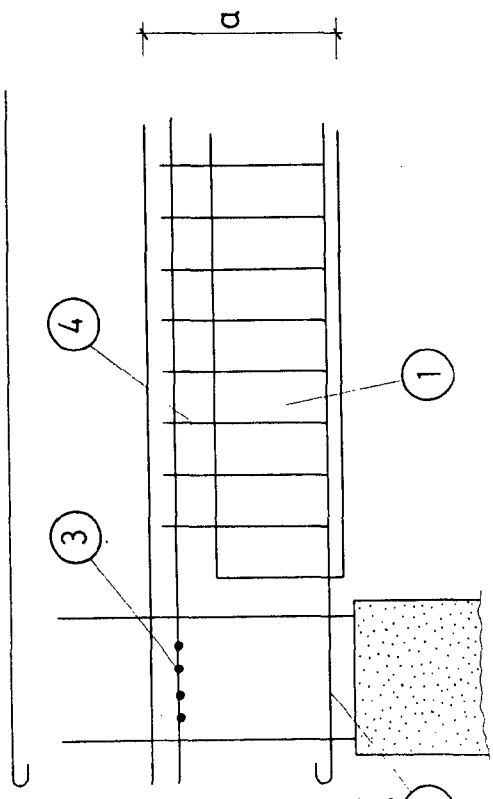


fig.4

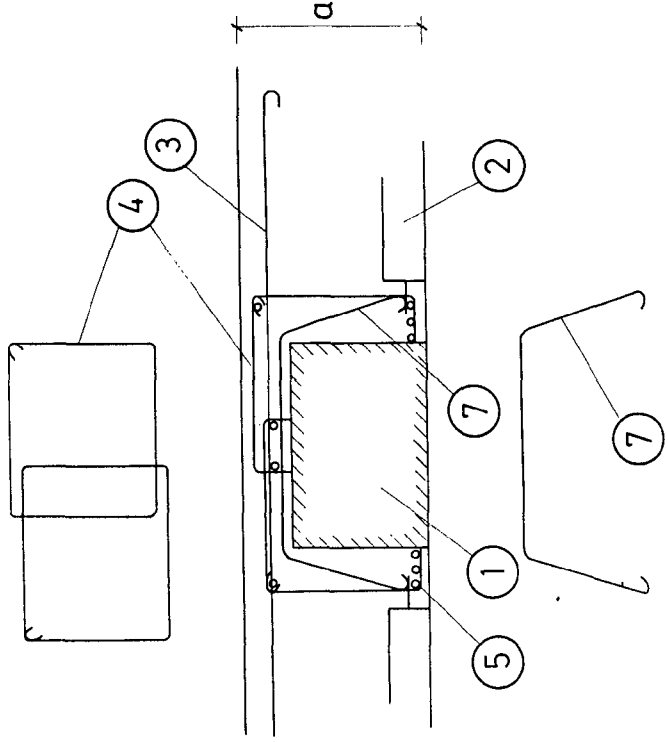


fig.5

a  
11  
12

3 977 13

hoja unida

hoja unida

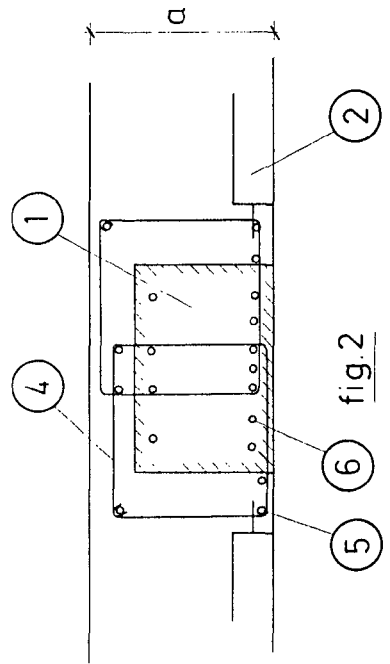


fig.2

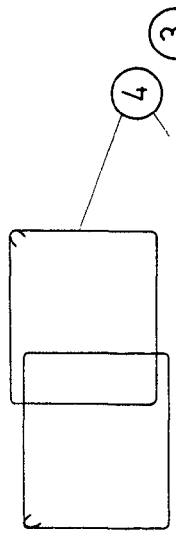


fig.3

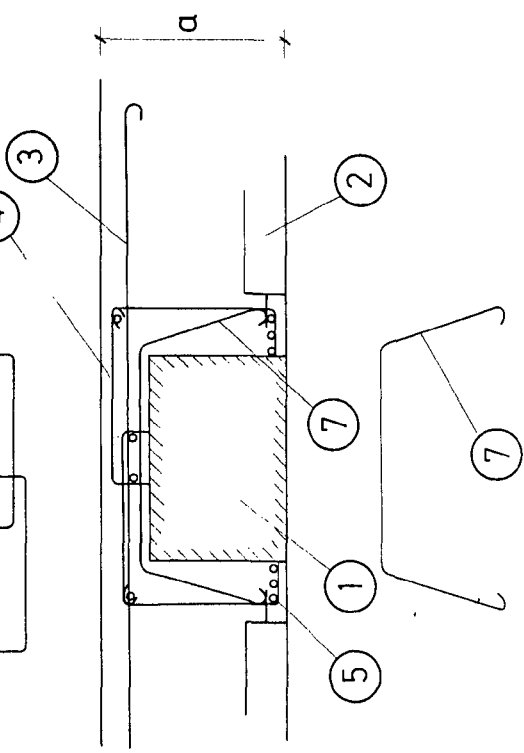


fig.5

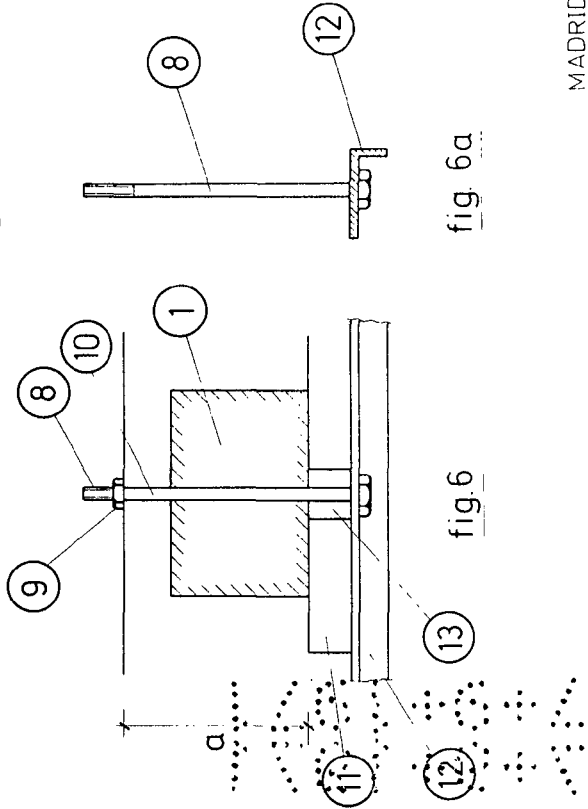


fig.6

fig.6a

MADRID, 7 de Agosto de 1971

P. JAIME IBELIN  
Firmado el día 7 de Agosto de 1971