



1965

308169

P A T E N T E  
D E  
I N T R O D U C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE FORJADO PARA CONSTRUCCIONES DE TODAS CLASES", a favor de DON ANTONIO PUERTA GARCIA, DON EDUARDO MAGDALENA BERGLIA y DON AGUSTIN DE LA INFANTA NOMBELA, los tres de nacionalidad española, domiciliados en Madrid, "Reyes Magos nº 8".

- " . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en los sistemas de forjado para construcciones de todas clases, y su finalidad es simplificar dichos sistemas mediante el empleo de determinados elementos de encofrado recuperables total o parcialmente, e incluso como encofrado perdido.

Su principal aplicación es para el forjado de pisos por el sistema de reticulado, ya patentado por los actuales solicitantes, pero asimismo aplicables a los de una sola dirección en régimen de paralelismo.

10. Como es sabido, en el reticulado se deriven calles orto-

308169



gonalmente cruzadas mediante casetones de cualquier material, tanto de lámina metálica en cupula invertida como en cerámica u hormigon, y en las calles se corjan las vigas resistentes en la forma descrita en dicha patente anterior, y mientras que

7. la superficie superior recibe la capa de compresion, la interior o techo del local inmediatamente debajo, queda con los huecos de dichos casetones y el cuadrículado de las vigas. Si los casetones son macizos, con vaciados adecuados, queda el referido techo liso, pero en todos los casos se embebe el encoirado en la construcción sin posible recuperación del mismo.

10.

Con los perfeccionamientos de esta invencion el encoirado puede recuperarse total o parcialmente, y si hay una parte perdida ello carece de importancia dado el tratarse de materiales de escaso valor pero que cumplen su misión resistente eventual.

15. Si se trata de encoirado a base de los casetones metálicos de chapa, se estampan de suerte que en su borde libre, o sea el contorno interior, quede doblado en pestaña hacia afuera, y así el contacto de bordes de pestañas de dos casetones sucesivos en las filas e hileras crean ya el fondo del espacio donde se corjan las vigas delimitado lateralmente por las paredes de los casetones correspondientes ligeramente ~~convergentes~~ hacia arriba; una vez bien avanzado el iraguado de todo el conjunto, ya rellenados de hormigon los espacios y puesta la capa de compresion, es fácil retirar desde abajo los casetones asiendo los por sus pestañas y cuya extracción se facilita por su trazado en cúpula ligeramente coniricada.

20.

25.

ahora bien, siendo la misión de este encoirado puramente temporal, se ha empleado un material que, como el cartón o similar, con adecuado trazado, pueda cumplir esta fase de sostenido dado que el peso unitario que soporta no es excesivo.

30.

308169



Se prociere el cartón de embalaje, o sea un núcleo ondulado entre dos laminas lisas, y como es natural, todas las superficies que hayan de quedar en contacto con el hormigón fresco se impermeabilizan contra la humedad.

5. Con este liviano material pueden hacerse toda clase de encorados, tanto como casetones para reticulado, como largos cuerpos de sección rectangular adecuadamente doblada, o afectando una sección poligonal regular cualquiera, sobre todo en los casos de forjar pisos, sirviendo este encorado, o simplemente como entramado continuo en pequeños espesores, o como economizadores de hormigón en grandes espesores, bastando espaciarlos, fijarlos en posición, y dedicar los espacios intermedios a forjar las vigas resistentes.
- 10.

15. Cuando el techo creado por la retirada de los casetones haya de complementarse con techo liso colgado, es factible sujetar los tirantes de colgar a los propios casetones o a las vigas de forjado.

20. Algunos ejemplos no limitativos aclararán los perfeccionamientos de esta invención, con referencia a las figuras de las láminas de dibujos anexas.

La fig. 1 es una perspectiva de un tramo de forjado con casetones de lámina metálica, según esta invención (pueden ser también de un plástico termoendurente) recuperables, viéndose en la fig. 14 uno de estos casetonés;

25. La fig. 2 en sus rases (a), (b), (c) y (d) muestra la forma y disposición de casetones de materiales livianos; y

La fig. 3 es un ejemplo de encorado para serie paralela y también de cartón o similar, con su forma en (a) y su aplicación en (b).

30. En la fig. 1 y en la 14 se indican en g los casetones a

308169



modo de cubeta invertida y con bordes en pestaña B, sostenidos en la forma habitual por serie paralela de espaciados tableros T con soportes S, todo ello retirable después de fraguado, creando las calles V normales a los tableros T y las V'

5. ortogonalmente cruzadas con las V y como se ve, el contactos de bordes de pestañas B forma el fondo de dichas calles para rorjar en ellas las vigas y cubrir con la capa de compresión P. Ya iraguado, se retiran los casetones C desde abajo y quedan aprovechables para nueva aplicación, y resulta el techo esteticamente cuadrículado con entrantes rectangulares y vigas entrecruzadas. Como se ve en la fig. 14 el estampado de estos casetones es fácil.
- 10.

En la fig. 2 se ilustra el encoirado de cartón por casetones que, dada su estructura longitudinal, son empalmables si se trata de rorjados en serie única paralela.

15. Cada casetón (a) consta de cubierta C de cartón impermeabilizado, con bordes longitudinales apestañados en B y tapas laminares de extremos T y T' con borde interior en pestaña, o sea que llevan pestaña por sus cuatro lados. Dentro de esta cubierta en U invertida se aloja el núcleo N de encajillado vertical y por ello muy resistente a los esfuerzos en esa dirección, y ocupa todo el largo de la cubierta, bastando su sucesivo empalme para ello, con almohacillados intercalados entre dos unidades sucesivas, como se indica en (b) con el encajillado E, núcleos N y almohacillados A, y así queda el casetón completo (c) para emplearlo como los precisados metálicos asegurando su indeformabilidad de fondo de pestañas en contacto la serie paralela de tableros correspondiente, y pudiendo rorjar vigas y extender capa de compresión, y una vez iraguado, se retira el núcleo y se deja o no la cubierta.
- 20.
- 25.
- 30.

308169



En (c) vemos la precitada extracción del núcleo N, quedando la cubierta adherida al torjado ya que como impermeabilizada ha sido inmune contra la humedad.

5. Si el <sup>te</sup>cañón se emplea para torjados en serie paralela, es preferido el trazado de (a) de la fig. 3 que es una lámina de cartón de embalajes que por sucesivos dobleces llega a formar caja exterior y trazado resistente interior y, como se ve en (b) la continuidad del encofrado permite aplicar directamente la capa de compresión P y queda la superficie interior lisa para apoyo en paramentos y soportes de cualquier clase.

10. Si se doblan tramos largos de cartón en sección poligonal regular y se espacian y fijan sus separaciones, es posible ahorrar considerablemente hormigón, y como ya dijimos, crear las vigas resistentes en los espacios intermedios.

15. En resumen: con materiales deleznablez baratos pueden conseguirse insospechadas finalidades en los torjados con la simple impermeabilización de superficies en contacto con el hormigón fresco, resistiendo perfectamente, sin flecha alguna, los esfuerzos verticales, con la ventaja de buenos tendidos en conducciones para servicios del local, iluminación estética y sin necesidad de mano de obra selecta, y en fin, con estos encofrados queda altamente beneficiados el aislamiento térmico y acústico, y sin peligro de incendio al quedar la parte que convenga dejar en el torjado, rodeada de hormigón o cemento. Como se desprende de los detalles especificados, la construcción con este tipo de encofrados puede avanzar con mayor rapidez que con los materiales clásicos.

20.

25.

3 0 8 1 6 9



N O T A

Hecha la descripción del presente invento, se declara como no practicado ni puesto en ejecución en España, lo concretado en las reivindicaciones siguientes:

5. 1.- Perfeccionamientos en los sistemas de forjado para construcciones de todas clases, cuyos forjados son del tipo reticulado o del tipo forjado en una sola dirección en régimen de paralelismo, caracterizados porque los casetones que delimitan en el reticulado las calles ortogonalmente cruzadas, donde se forjan las vigas resistentes, son recuperables desde la parte inferior del conjunto ya fraguado, siendo esta recuperación total o parcial, mientras que en los forjados en régimen de paralelismo el encofrado obedece en general a principios y materiales que permiten considerarlo como perdido.
10. 2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque cuando los casetones están constituidos por lámina de un material resistentes, metal o plástico, la cubeta invertida que los define en su trazado, con sección horizontal sensiblemente rectangular o cuadrada y ligeramente divergente en sus laterales hacia abajo, dobla todo su borde libre en pestaña hacia afuera, siendo el contacto de borde de dos pestañas de casetones sucesivos en las filas e hileras, la que sirve como fondo para el forjado de las vigas resistentes de hormigón armado, extendiéndose sobre el conjunto la capa resistente de compresión, de suerte que, una vez fraguado el conjunto
15. 2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque cuando los casetones están constituidos por lámina de un material resistentes, metal o plástico, la cubeta invertida que los define en su trazado, con sección horizontal sensiblemente rectangular o cuadrada y ligeramente divergente en sus laterales hacia abajo, dobla todo su borde libre en pestaña hacia afuera, siendo el contacto de borde de dos pestañas de casetones sucesivos en las filas e hileras, la que sirve como fondo para el forjado de las vigas resistentes de hormigón armado, extendiéndose sobre el conjunto la capa resistente de compresión, de suerte que, una vez fraguado el conjunto
20. es factible retirar desde abajo los referidos casetones asiéndolos por sus pestañas.
25. 3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque, como variante, cada casetón se cons-



- tituye con un material liviano, de preferencia cartón de embalajes, estando cada casetón integrado por, una cubierta en U invertida de adecuada longitud, y cuyos bordes libres longitudinales se doblan en pestaña hacia afuera, y en el hueco de esta cubierta se alojan ajustadamente una sucesión de núcleos de refuerzo, también de cartón, a modo de cajas paralelepípedicas rectas, con casillero en cuadrículado vertical en toda su altura, cuya unidad-casillero se repite lo necesario para ocupar la longitud de dicha cubierta, intercalando entre cada dos unidades adecuado almohadillado, estando la lámina de cubierta impermeabilizada contra la humedad del hormigón fresco que ha de contactar con ella, cerrándose los extremos abiertos de la cubierta-túnel con lámina de cartón cuyo borde interior libre se dobla también en pestaña similar a las longitudinales, siendo las pestañas enrentadas de dos casetones sucesivos fondo para el torjado de las vigas resistentes, estando asegurada su rigidez por la serie de tableros paralelos que sostienen estos torjados en retículo de calles, y una vez iraguado el hormigón y capa de compresión, se retiran desde abajo los referidos núcleos de encasillado, pudiendo quedar, si se desea, como encofrado perdido el de la mencionada cubierta impermeabilizada.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- 4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, caracterizados porque, como variante, los encofrados de cartón parten de una lámina de cartón que se dobla sucesivamente, sea para formar una caja paralelepípedica recta con dobles<sup>es</sup> interiores a modo de viga resistente, sea para formar cuerpos alargados de sección poligonal regular, de suerte que el primer trazado antes indicado tiene su principal aplicación en torjado de pisos de poco espesor, en los que, una
- 25.
- 30.



sucesion de tales cuerpos de carton alargados con refuerzo interior, crean una superficie lisa superior para aplicar la capa de compresión y otra lisa interior susceptible de apoyarse en paramentos verticales o en piés derechos, y si el cartón se dobla como cuerpo hueco alargado de sección en polígono regular, economiza hormigón sin mengua de la resistencia dado que esta puede asegurarse con vigas armadas forjadas entre dos de dicho. cuerpos de sección poligonal, debiendo en esta aplicacion impermeabilizarse todo el cartón a doblar en planos sucesivos.

5.- Perfeccionamientos en los sistemas de forjados para construcciones de todas clases.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de ocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de una lamina de dibujos.

Madrid, a 15 de enero de 1965.

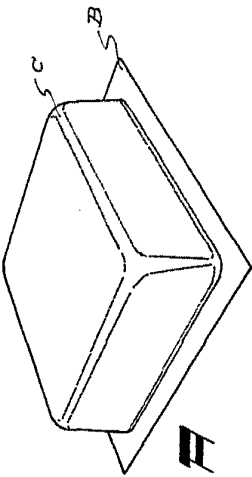
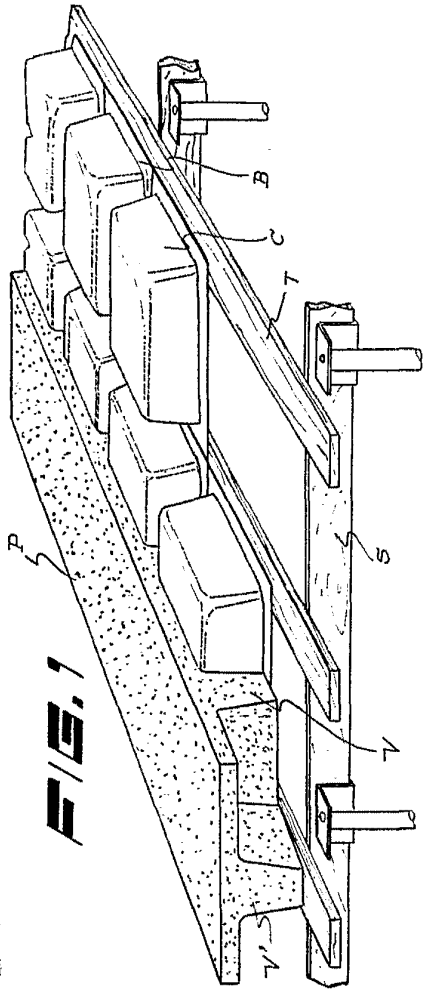
ANTONIO PUERTA GARCÍA  
EDUARDO MAGDALENA BERGIA  
AGUSTIN DE LA INFANTA NOBBELA.

Pe 82

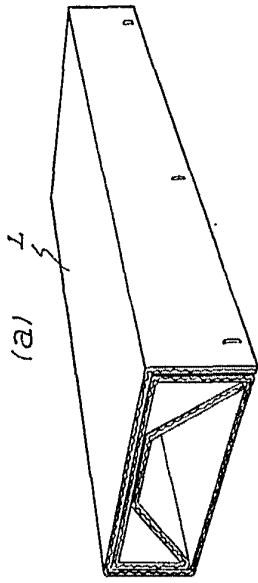
*[Handwritten signature]*

308169

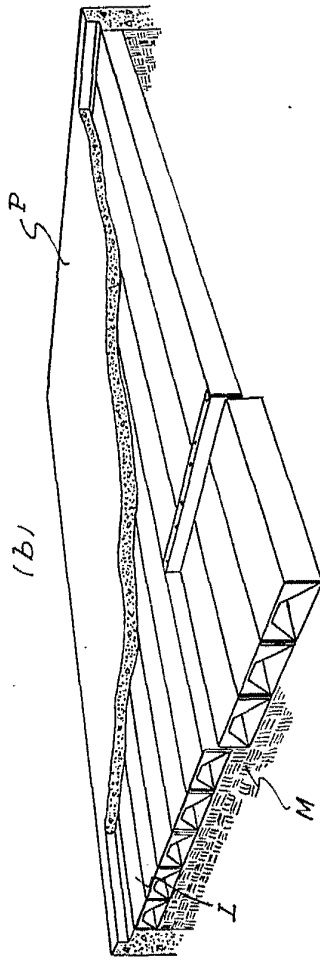
F/E.1



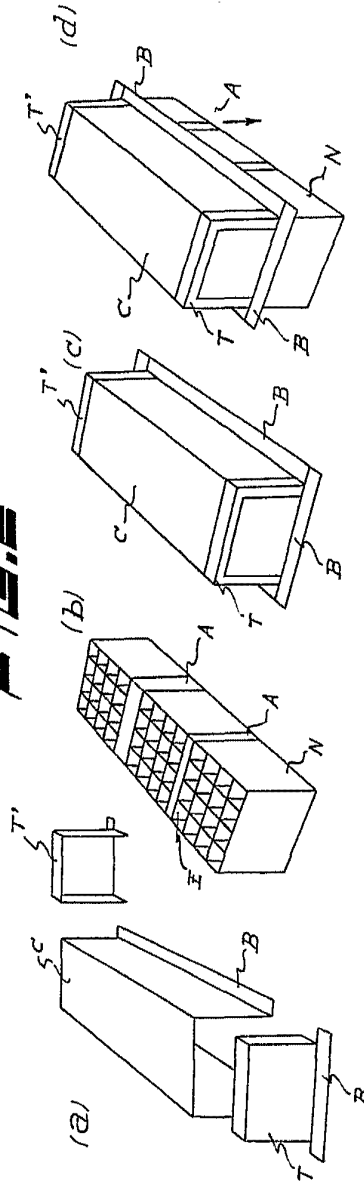
F/E.1A



F/E.2



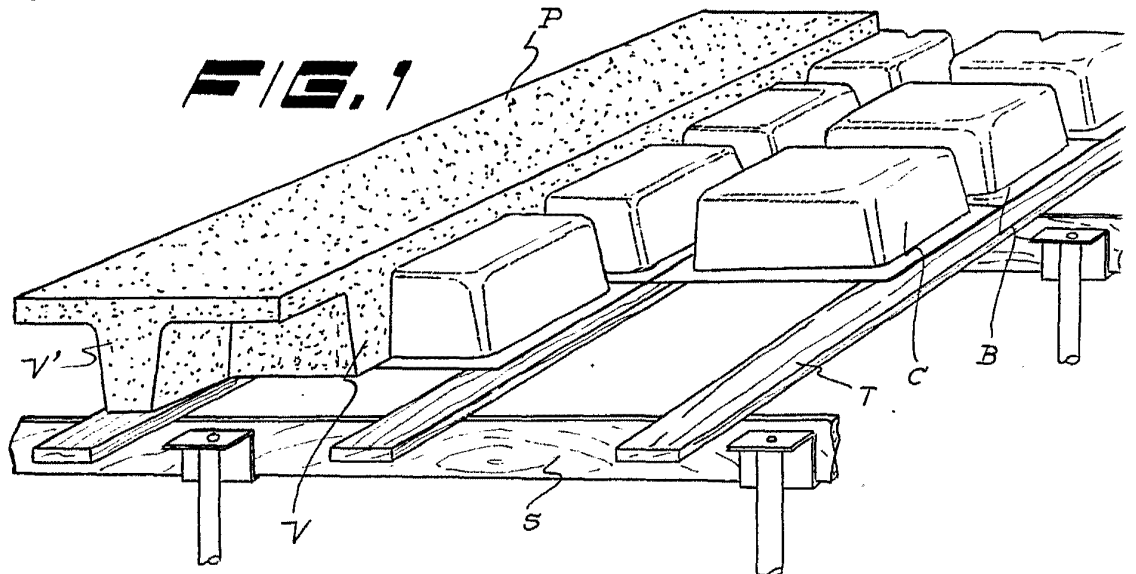
F/E.2



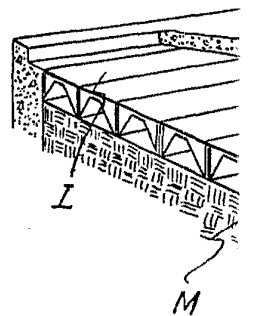
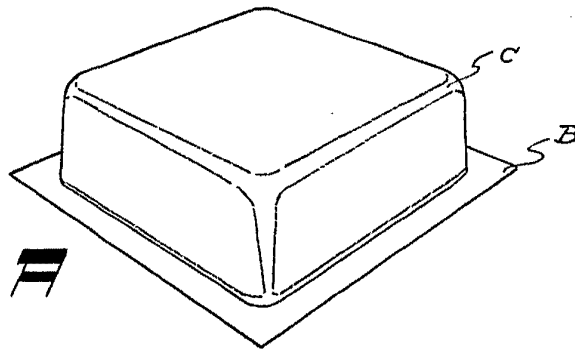
Madrid 15 Enero 1965  
 P.º D. JUAN JIMENEN

308169

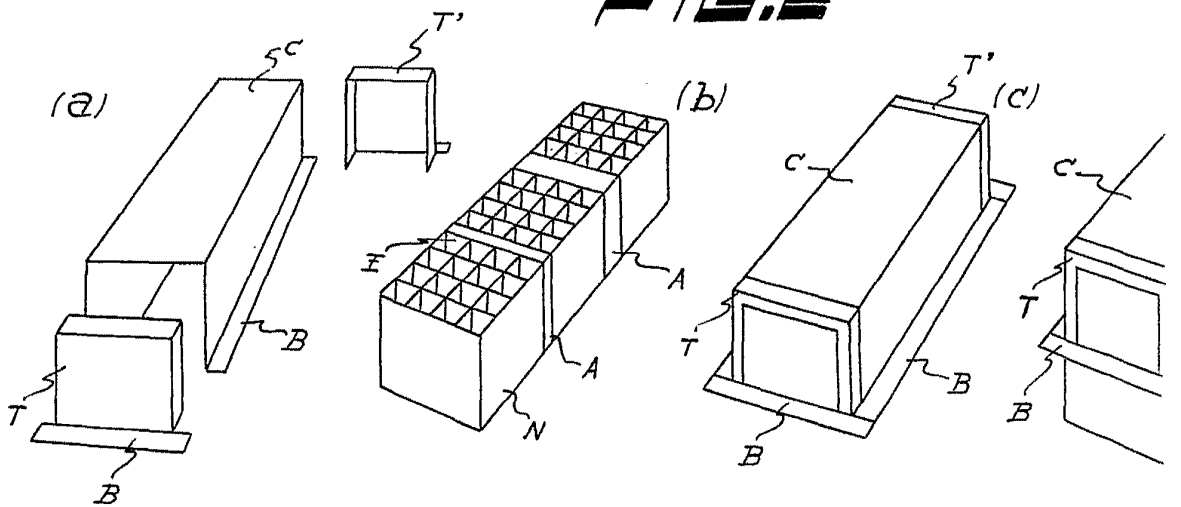
**FIG. 1**



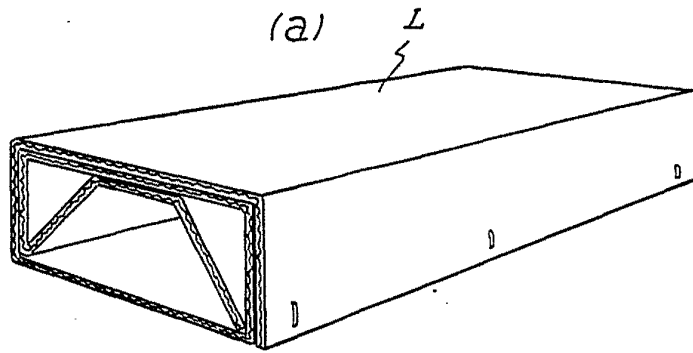
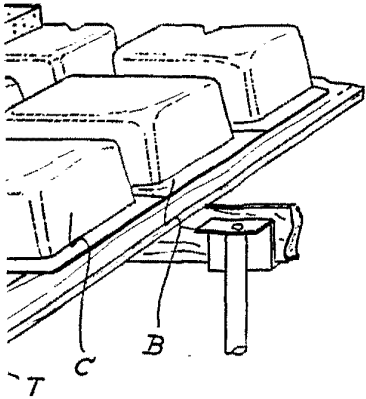
**FIG. 1 A**



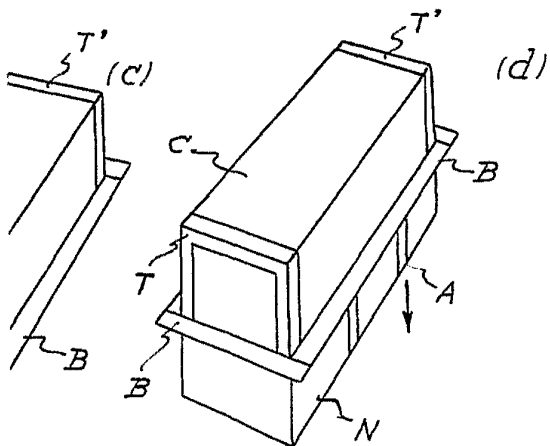
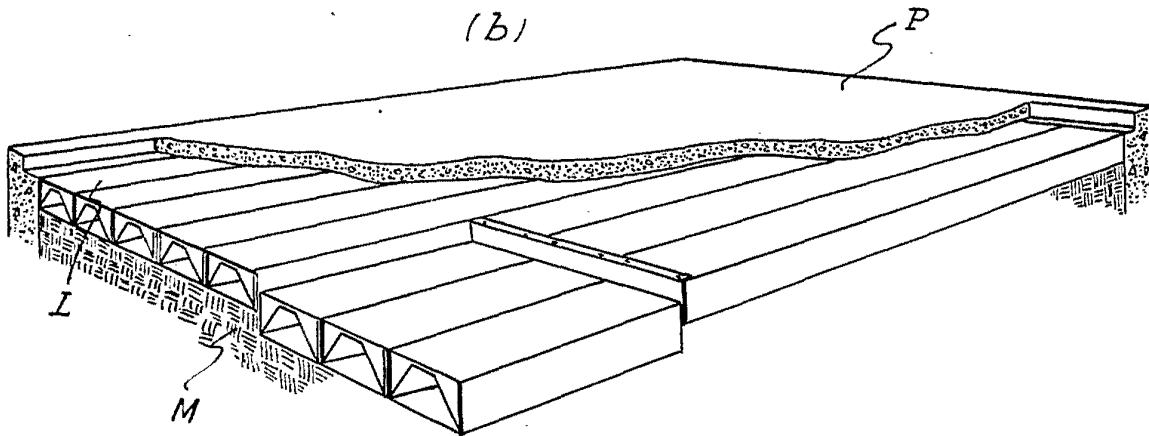
**FIG. 2**



308169



**FIG. 2**



Madrid 15 Enero 1965

JAIMÉ ISERN

P. D.