

322507

322507



FEB 1957

MEMORIA DESCRIPTIVA

que corresponde a una solicitud de PATENTE DE INTRODUCCION, por diez años, por: " PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION, EN TALLERES CENTRALIZADOS, DE ELEMENTOS DE TECHO A MODO DE PANEL DE SUELA TERMOIRRADIANTE, PARA LA COMPOSICION EN LA OBRA DE TECHOS TERMOIRRADIANTES", cuyo registro se solicita a favor de R.D.B. FORNACI F.LLI RIZZI-DONELLI-BREVIGLIERI & C., de nacionalidad italiana, residente en PIACENZA(Italia), Via San Siro 30.-

- - - oOo - - - -

Hace tiempo que los expertos del ramo conocen las ventajas técnicas y fisiológicas del sistema de calentamiento por irradiación mediante el empleo de un techo irradiante. Sobre todo desde el punto de vista sanitario y del metabolismo del cuerpo humano, está compro-

5.-

322507



-2-

bado que la condición indispensable para la realización de un ambiente favorable y confortable, que cuente con una situación térmica que permita sin esfuerzo la dispersión normal de las calorías indispensables en un cuerpo sano, puede realizarse de la mejor manera mediante un sistema de irradiación térmica desde el techo y eventualmente, al propio tiempo, desde el piso, por lo cual el calor pasa con distribución uniforme de la superficie emisora a la persona por cambio térmico directo.

10.-

15.-

En la actualidad, dicho sistema (de paneles irradiantes) es realizado incorporando en la obra a la estructura portadora (techo) en el momento de la construcción del edificio, unos serpentines metálicos en los cuales se hace circular agua de la temperatura requerida, que suministra las calorías necesarias a la superficie de emisión. Los métodos hasta hoy adoptados comprenden:

20.-

25.-

a) la inserción del serpentín, en la fase de construcción, en la obra del techo, con operaciones evidentemente largas y onerosas, con perjuicio del posible empleo de elementos prefabricados de fácil montaje;

30.-

b) o bien la adición de los paneles irradiantes, en un segundo tiempo, a la estructura portadora ya en funciones, con ulterior empleo de tiempo y de mano de obra y entorpecimiento recíproco de los distintos trabajos.

322507

-3-



35.- La presente invención tiende a armonizar las dos principales exigencias de construcción de tal estructura, es decir, el sistema térmico de paneles irradiantes unidos al techo, y un montaje rápido de grandes elementos prefabricados acabados en sus más importantes características funcionales, utilizando al máximo los equipos de las empresas y la notable especialización técnica de que pueden disponer los talleres centralizados de prefabricación.

40.-
45.- Aun cuando, en el caso que se considera, el procedimiento es aplicado a techos de estructura mixta, puede evidentemente ser adoptado también para techos de otro tipo.

50.- El procedimiento que constituye el objeto de la presente invención completa la prefabricación de elementos de techo de barro cocido armados, provistos de una suela de conglomerado de cemento (hormigón) en la cual se encuentran empotradas las barras de armadura de tracción y un elemento de serpentín metálico para la circulación de agua caliente. Dicha suela de hormigón
55.- tiene la función de enlucido del techo y de placa irradiante para la difusión del calor cedido por los serpentines.

60.- Cada sección de techo (panel) está prevista de modo que el elemento de serpentín incorporado a la misma puede ser empalmado fácilmente con los de los paneles adyacentes para obtener cuerpos más o menos grandes que tienen que ser empalmados con las columnas verticales de distribución de la caldera.

De este modo, en el taller de empleo, las ope



- 65.- raciones de construcción del techo termoirradiante resultarán sintetizadas como sigue:
- a) levantamiento mediante una grua de los paneles prefabricados y su colocación sobre soportes de extremo en la zona prevista;
- 70.- b) unión de los elementos de serpentín de los paneles adyacentes mediante la inserción de manguitos prefabricados de rápidos montaje y soldadura;
- c) empalme de los dos extremos del serpentín completo con las columnas de distribución;
- 75.- d) colada de la argamasa de cemento en las canaladuras longitudinales para la unión entre los distintos paneles, para completar el techo;
- 80.- e) estucado en el intradós del panel (techo) de las juntas longitudinales entre las suelas de hormigón de los paneles para completar el revestimiento de enlucido;
- f) operación de acabado de la estructura y de la instalación irradiante, como la introducción de válvulas de regulación y del recipiente de expansión;
- 85.- g) prueba, una vez acabado el conjunto, de la instalación de calefacción.
- 90.- Resultan evidentes la notable rapidez de ejecución y la consiguiente economía de mano de obra y de material ofrecidas por este sistema sobre los sistemas tradicionales.



95.- Se describirá a continuación, con referencia a los adjuntos dibujos, el procedimiento de formación, en los talleres centralizados de prefabricación, de los paneles que constituyen el objeto de la presente invención.

100.- Aún cuando el ejemplo de ejecución de la invención a que se refieren los dibujos y la descripción siguiente concierne a una sección de techo constituida por la unión de tres alineaciones de bloques, es evidente que la invención no queda limitada de modo alguno a este número de alineaciones, siendo éste, sin embargo, el que en la práctica ha respondido mejor a las exigencias actuales de taller.

105.- Los dibujos adjuntos representan esquemáticamente, a título de ejemplo, algunas fases del procedimiento de construcción de los paneles que constituyen el objeto de la invención, y precisamente:

110.- La figura 1ª muestra la primera fase de preparación de la suela que constituye la base del panel, que deberá constituir el techo termoirradiante.

115.- La figura 2ª representa la segunda fase de elaboración con la colocación del elemento calentador (por ejemplo, tubo de serpentín) para el paso del fluido térmico sobre la suela de conglomerado de cemento.

120.- La figura 3ª muestra la fase sucesiva, en la cual se disponen los bloques de ladrillos sobre el hormigón acabado de colar.

La figura 4ª representa, también en perspecti-



va, la fase final de prefabricación del panel irradiante con la colada de los nervios de cemento armado entre las hileras de bloques contiguos.

125.-

Como se ve en los dibujos, los elementos que componen el panel según la invención son bloques perforados B (figuras 3 y 4) de barro cocido, de sección transversal esencialmente rectangular, con un canal entrante 1 en su cara inferior, que tiene el fin principal de recibir, asegurando su revestimiento necesario de hormigón, un trozo rectilíneo del elemento de serpentín metálico por el que pasa el fluido térmico.

130.-

Los lados de los bloques B son ligeramente convexos hacia fuera y están dispuestos enfrentados para crear un hueco doblemente ensanchado y facilitar la introducción del hormigón que constituye los nervios 14 entre las distintas hileras.

135.-

El canto superior de los testeros del bloque resulta achaflanado en 2, de modo que, estando alineados los elementos B, se pueden cubrir con hormigón las zonas superiores de las juntas transversales 3 entre los distintos bloques, asegurando así la monoliticidad y la continuidad de la sección comprendida en la estructura.

140.-

145.-

Los bloques de ladrillo son de distintas longitudes que permiten la construcción de hileras contiguas con juntas 3, desplazadas de modo que las juntas entre los bloques de la hilera intermedia no están alineadas con las de las dos hileras exteriores, con notable beneficio estático de la estructura.

150.-

322507



-7-

- 155.- La figura 1ª representa las primeras operaciones de construcción del panel. En el plano de colocación, constituido por una pista de hormigón alisado y eventualmente calentado para favorecer y acelerar el curado de los paneles, se vierte un líquido separador que impide la unión entre el hormigón del panel y el plano de colocación.
- 160.- Luego, se echa dentro de unas barras metálicas 4 especiales, que delimitan el perímetro del panel, una capa de hormigón 5, precedida de una ligera capa de argamasa de cemento, que tiene la función de hacer perfectamente lisa la cara de contacto entre el panel y la pista, que constituirá también la cara de enlucido del panel.
- 165.- En la capa de hormigón 5 se coloca la armadura de tracción 7, constituida por barras de pequeño diámetro distribuidas uniformemente en las secciones, para garantizar el mejor comportamiento estático de la estructura.
- 170.- Luego se alisa el hormigón mediante una regla 6 de contorno que, desplazándose sobre las barras 4 de contención longitudinal, forma en la superficie de la capa de hormigón tres cordones longitudinales 5' adecuados para llenar el hueco de la cara inferior de los bloques.
- 175.- Para la colocación del elemento de serpentín metálico 8 en la suela de conglomerado 5 (figura 2), los techos rectilíneos del elemento de serpentín 8 coinciden alternativamente con los cordones de hormigón 5' (hueco de los bloques) y con las escanaduras longi-
- 180.-



tudinales 10 (figura 3) entre las hileras de bloques B del panel.

185.- En correspondencia de los cordones 5', el elemento de serpentín es empotrado en el hormigón hasta el nivel de la capa de hormigón circundante. Luego, con las coladas sucesivas, el elemento de serpentín es íntimamente unido a la capa de hormigón que adoptará así la función de placa irradiante.

190.- La figura 3ª muestra la colocación de los bloques de ladrillos B sobre el hormigón acabado de colar, disponiéndose los bloques en hileras paralelas de modo que el hueco 1, existente en la cara inferior de los bloques B, coincida con los cordones de hormigón 5' previamente constituidos; los bloques B son oprimidos sobre la superficie 5, para obtener una adherencia perfecta entre el ladrillo y el hormigón.

195.-

200.- Para permitir un completo revestimiento con conglomerado del elemento de serpentín 8, los bloques insertos en correspondencia de las curvas 13 de los tubos son más bajos y, por consiguiente, se apoyan sobre una capa de hormigón más alta.

205.- Por el contrario, las partes terminales del elemento de serpentín 8, que sobresalen de los lados del panel, son dejadas descubiertas en los puntos 12, interrumpiendo la hilera de bloques B, para permitir, una vez acabados y juntados los paneles en la obra, la unión con manguitos especiales de los elementos de ser-

322507



-9-

210.- pentín incorporados a los distintos paneles juntados. En los bordes exteriores del conjunto de las tres alineaciones de bloques, quedan las acanaladuras longitudinales 10, que se llenan de hormigón para formar los nervios de hormigón del techo acabado.

215.- Las alineaciones están constituidas de modo que las juntas transversales 3 entre un bloque y otro de una hilera resultan desplazados con respecto a las juntas de la hilera contigua, para comunicarle al panel la compacidad necesaria y permitir sus sucesivos desplazamientos mediante una grúa, sin peligro de disgregación del panel mismo.

220.- La figura 4ª representa en perspectiva la fase final de prefabricación del panel irradiante, durante la cual, entre las tres hileras de bloques B, se cueban los nervios longitudinales 14 de hormigón, eventualmente armados, en los cuales se insertan los ganchos 15 que permitirán el sucesivo levantamiento del panel con una grúa.

225.- Simultáneamente, se efectúa la unión de testero de los bloques insertando hormigón en las acanaladuras 3 que resultan entre los testeros de los bloques mismos, debidas a las partes achaflanadas 2 del canto entre la parte frontal y la cara superior, ya representada en la figura 3ª.

230.- Esta operación tiene una notable importancia desde el punto de vista del comportamiento estático de la estructura porque, uniendo íntimamente entre sí las

235.-



secciones de contacto de los distintos bloques de ladrillos, se hace monolítica la zona destinada a absorber los esfuerzos de compresión en fase de ejercicio.

240.- Los paneles contruídos de la manera anteriormente descrita pasan luego a la fase de curado, que puede ser acelerada notablemente calentando con un adecuado sistema la pista de apoyo y, por tanto, los paneles contruídos sobre la misma.

245.- Los paneles así preparados pueden ser quitados después de un corto tiempo y enviados directamente al taller de empleo o apilados en el lugar de su construcción, dejando rápidamente libre la pista para la construcción de una nueva serie de paneles.

250.- En el taller de empleo se procede al montaje del techo acercando los paneles en las posiciones que les han sido asignadas; se efectúan luego los empalmes en las zonas descubiertas 12 entre los elementos de serpentín 8 adyacentes, y luego se juntan los paneles echando hormigón en las acanaladuras longitudinales entre los paneles adyacentes.

255.-

N o t a

Descrito suficientemente el objeto de esta solicitud se declaran de novedad y propiedad, las siguientes:

260.-

R e i v i n d i c a c i o n e s

1º.- Procedimiento para la fabricación, en talleres centralizados, de elementos de techo a modo de panel de suela termoirradiante, para la composición en la obra de techos termoirradiantes, caracterizado por



- 265.- el hecho de que sobre una plataforma de trabajo, previamente revestida de líquido separador y dentro de un bastidor metálico que delimita el perímetro del panel se hace la colada de una capa de hormigón de aproximadamente 2 a 3 cms. de espesor, en la cual se empo-
- 270.- tran las barras de armadura de tracción distribuidas uniformemente, se alisa luego la superficie con una regla especial perfilada que hace que de dicha superficie sobresalgan unos cordones longitudinales, y sobre dicha capa se coloca el elemento tubular de ser-
- 275.- pentín para el paso del fluido térmico; luego se colocan los bloques de cerámica provistos de un canal longitudinal inferior en el cual encaja uno de los cordones obtenidos con la regla en el alisado de la capa de hormigón, de modo que las juntas transversales entre
- 280.- los bloques que constituyen una hilera se encuentren desplazadas con respecto a las de las otras hileras, estando separadas entre sí dichas hileras paralelas por un espacio en el cual se cuellan en hormigón los nervios longitudinales, previa introducción de los gan-
- 285.- chos de manejo, y simultáneamente se llenan de hormigón los huecos superiores transversales previstos entre cada bloque y el bloque contiguo, surtiendo esta operación el efecto de hacer monolítica y continua la capa superior del panel, para comunicarle una notable
- 290.- resistencia a los esfuerzos de compresión que se verifica en dicha capa en fase de servicio; después de lo cual se cura el panel natural o artificialmente con un



proceso acelerado mediante el calentamiento de la plataforma.

- 295.- 2ª.- Procedimiento para la fabricación, en talleres centralizados, de elementos de techo a modo de panel de suela termoirradiante, para la composición en la obra de techos termoirradiantes, según la reivindicación primera, caracterizado por el hecho de que en la
- 300.- capa de hormigón extendida sobre la plataforma de trabajo, constituida por una pista de hormigón alisado, se empotran unas barras de armadura de pequeño diámetro, distribuidas uniformemente, para constituir la armadura de tracción de la estructura colocada en la obra, constituyendo dicha capa de hormigón la cara enlucida del elemento de techo y eliminando así en su máxima parte la ejecución del enlucido en la obra, actuando la misma a modo de difusor del calor cedido por el elemento de serpentín incorporado al panel.
- 305.-
- 310.- 3ª.- Procedimiento para la fabricación, en talleres centralizados, de elementos de techo a modo de panel de suela termoirradiante, para la composición en la obra de techos termoirradiantes, según las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado por el hecho
- 315.- de que la capa de hormigón es alisada mediante una regla perfilada de modo que en la superficie quedan unos cordones paralelos longitudinales, colocándose luego el serpentín metálico de modo que los techos rectilíneos longitudinales del mismo, correspondientes en su posición a
- 320.- los cordones de la capa de hormigón, son empotrados en dichos cordones hasta el nivel de la capa circundante, mientras que dicho elemento de serpentín, previamente pro.

322507



-13-

- 325.- visto de un contorno que sigue esquemas de cálculo, empieza y termina en los lados del panel dentro de un espacio dejado libre por los bloques para permitir el sucesivo empalme con los elementos calentadores de los paneles contiguos.
- 330.- 4º.- Procedimiento para la fabricación, en talleres centralizados, de elementos de techo a modo de panel de suela termoirradiante, para la composición en la obra de techos termoirradiantes, según la reivindicación primera, caracterizado por el hecho de que los bloques de cerámica son dispuestos sobre la capa de hormigón en alineaciones paralelas, de modo que a los cordones de hormigón formados en la capa corresponde el hueco o canal longitudinal de la cara inferior de los bloques mismos, mientras que las juntas transversales de los bloques de las hileras intermedias están desplazados con respecto a las de las hileras exteriores.
- 335.- 5º.- Procedimiento para la fabricación, en talleres centralizados, de elementos de techo a modo de panel de suela termoirradiante, para la composición en la obra de techos termoirradiantes, según las reivindicaciones tercera y cuarta, caracterizado por el hecho de que, en correspondencia de las curvas de los elementos de serpentín, los bloques son más bajos para permitir el completo revestimiento de hormigón del tubo metálico, mientras que en correspondencia de las curvas terminales de los elementos mismos, en los lados del panel, se deja descubierta una zona suficiente para permitir las sucesivas operaciones de empalme en la obra con los elementos de serpentín de los paneles adyacentes.
- 340.-
- 345.-
- 350.-



355.-

6ª.- Procedimiento para la fabricación, en talleres centralizados, de elementos de techo a modo de panel de suela termoirradiante, para la composición en la obra de techos termoirradiantes, según la reivindicación primera, caracterizado por el hecho de que los nervios de hormigón colados en el espacio entre las alineaciones de bloques están eventualmente armados y llevan incorporados los ganchos del manejo.

360.-

7ª.- PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION, EN TALLERES CENTRALIZADOS, DE ELEMENTOS DE TECHO A MODO DE PANEL DE SUELA TERMOIRRADIANTE, PARA LA COMPOSICION EN LA OBRA DE TECHOS TERMOIRRADIANTES.

Todo conforme se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de catorce hojas y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Madrid, a uno de febrero de mil novecientos sesenta y seis.

R.D.B. FORNACI F.LLI RIZZI-DONELLI.

BREVIGLIERI & C.

p.a.

Fig. 1



322507

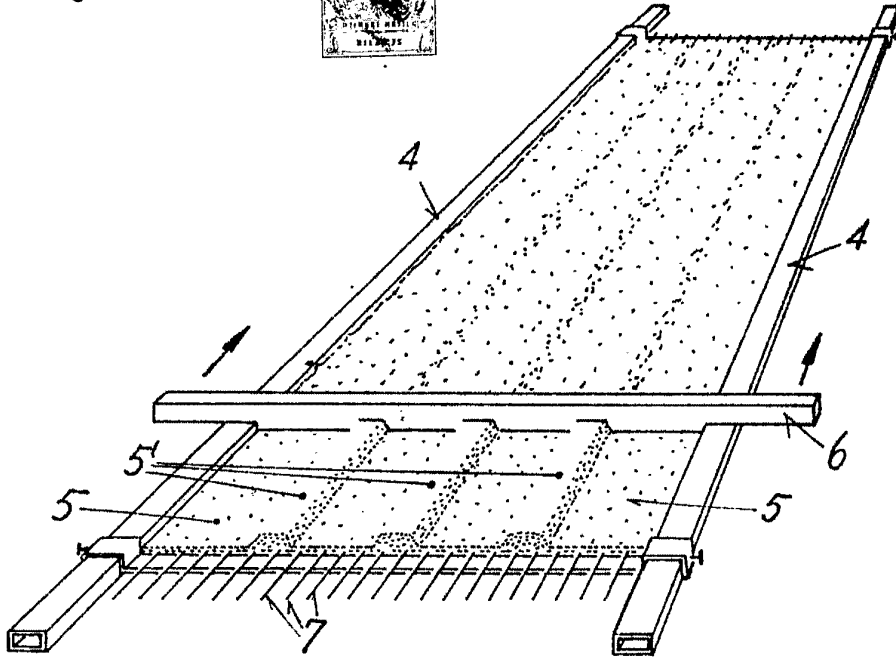
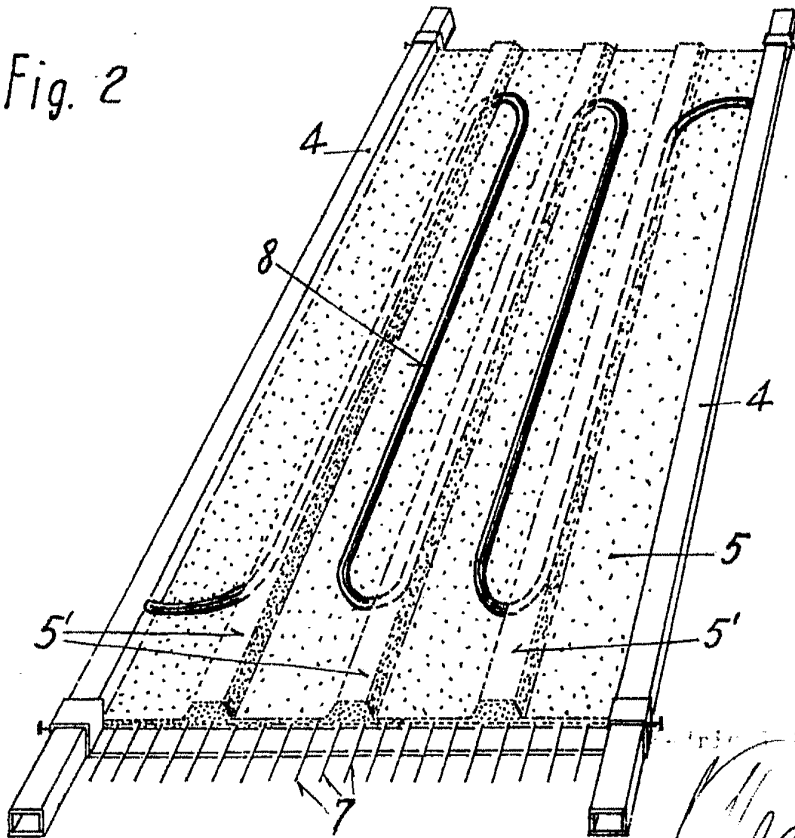


Fig. 2



Febrero 1906

Edis
Escala Variable

322507

R.D.B. FERNANDEZ FILII SISTELO METAL-BOVINIETI S. R. L.

Hoja 2 (2Hojas)

Fig. 3

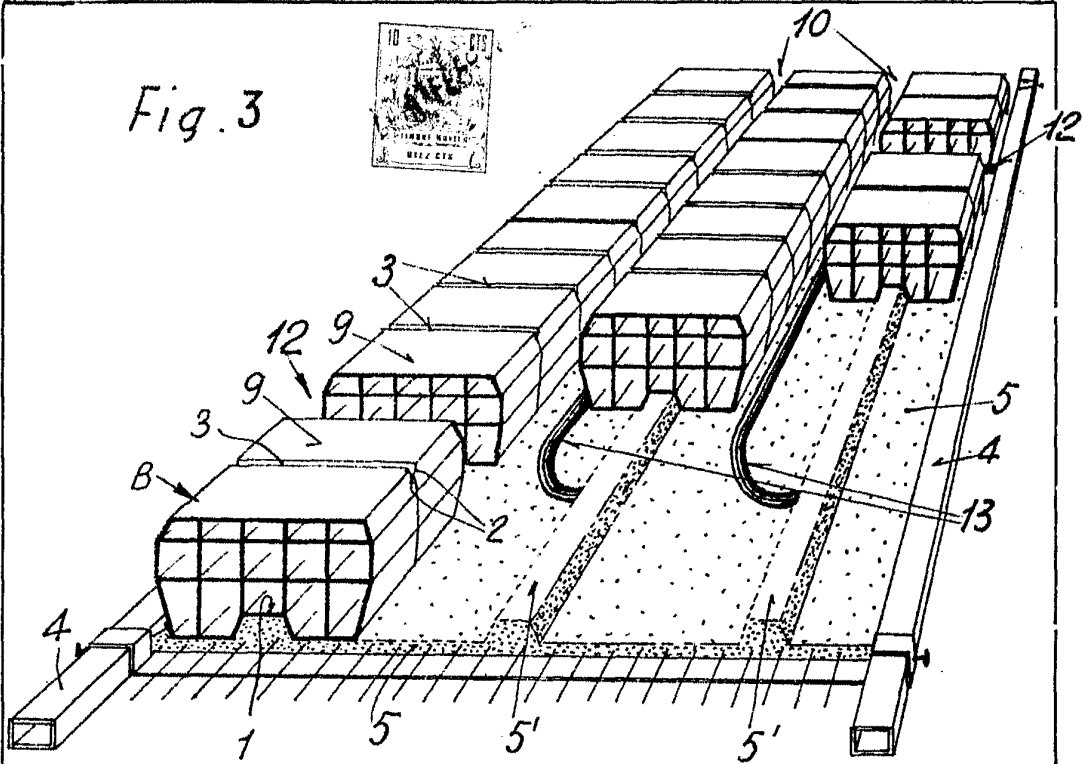
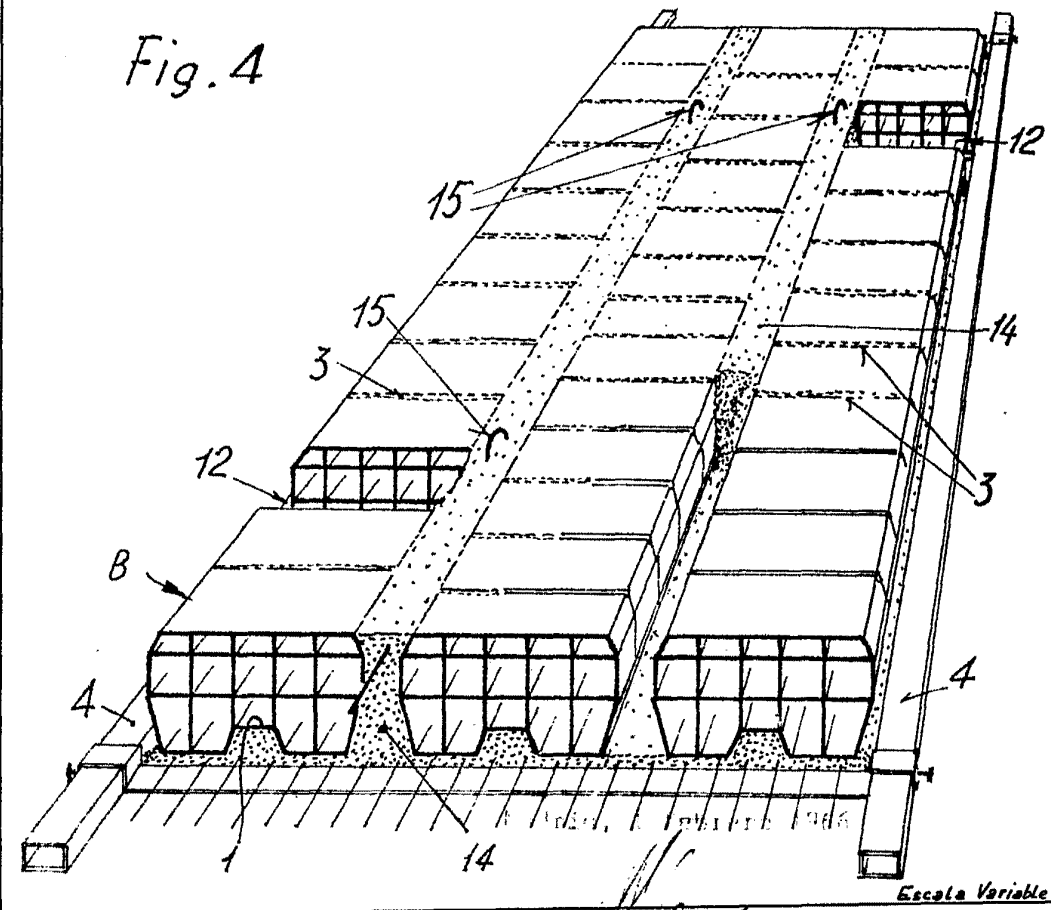


Fig. 4



Escala Variable

Handwritten signature