

184000

PATENTE DE INVENCION

Brevet 77 - 4038/13

184000

184000

-5



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de pisos
"para edificios".

=====

Solicitantes: SOCIETE TECHNIQUE POUR L'UTILISATION DE
LA PRECONTRAINTE (S.T.U.P) (Procédés
Freyssinet), domiciliada en 5 Rue Beaujon,
Paris, Francia.

=====

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en la construcción de pisos para edificios.

Tiene por objeto dicha invención establecer los mencionados pisos con mas rapidez, mas racionalmente y
5. con mayor economía que los pisos conocidos hasta ahora.

Consiste esencialmente dicha invención en utilizar elementos prismáticos prefabricados de hormigón sometido a tensiones previas, de longitud , por lo menos

184000

- 2 -



10. igual a la distancia de los apoyos sobre los que habrán de colocarse, de anchura variable a voluntad, que se fija de acuerdo con las posibilidades de sujeción y de altura determinada para responder a las condiciones de carga. Estos elementos ván vaciados longitudinalmente y sobre toda su longitud por uno o varios agujeros, por ejemplo de forma circular.

15. Los flancos verticales de los elementos tienen un perfil tal que para dos elementos unidos, estos flancos no están en contacto mas que a una reducida altura de su parte inferior y presentan por encima un hueco de forma apropiada que permite colar in situ un mortero que forme un enchavetado de unión entre los elementos. Dicha unión de este modo formada, permite la transmisión transversal de los esfuerzos de un elemento al otro, como es el caso de una losa monolítica colada in situ.

20. Esta disposición permite, además, colocar en este hueco, antes de la colocación del mortero, aceros que sirvan para reforzar el conjunto en ciertos casos particulares, por ejemplo cuando los elementos tengan que resistir momentos de flexión negativos.

25. El conjunto de estas disposiciones permite constituir a partir de elementos previamente fabricados, un piso que se comporta bajo las cargas como una losa colada in situ.

30. Las aristas longitudinales inferiores podrán tener un ligero chaflán que permita por rejuntado de la colocación de los elementos, nivelar las pequeñas diferencias eventuales de nivel de un elemento al otro. La superficie inferior de los elementos que puede ejecutarse perfectamente de forma lisa y plana, podrá obtenerse una economía total de techo en yeso, aplicándose directamente ^{la pintura} sobre la superficie inferior de los elementos.

184000

- 3 -

-5



Además de estas disposiciones que se refieren a la naturaleza y a la forma de los elementos de pisos y que constituyen una parte de la presente invención, esta última abarca igualmente el procedimiento de fabricación de estos elementos.

45.

Los elementos se moldean en moldes de gran longitud, de preferencia de metal soportados por un bastidor fijo, pero aislados de éste por medio de un dispositivo elástico. En estos moldes se podrán disponer a voluntad unas placas transversales que permiten moldear elementos de la longitud deseada.

50.

A fin de obtener una importante economía del material necesario para la vibración, se ha dispuesto emplear un vibrador que pueda desplazarse por unas guías a lo largo del molde e ir bloqueado a voluntad del operario para efectuar así la vibración progresivamente sobre la longitud del elemento en curso de fabricación.

55.

Los huecos o vaciados y, eventualmente, los perfiles cóncavos de los flancos de los elementos pueden efectuarse de una sola vez sobre grandes longitudes por la aplicación de núcleos constituidos por unos tubos de caucho armado, inflados por medio de un fluido a presión antes y durante el moldeado. Cuando esta presión vuelve al valor de una atmosfera se puede, gracias a las cualidades elásticas del caucho, sacar los tubos tan pronto como la vibración del hormigón queda terminada. Esta recuperación rápida de los núcleos permite que puedan volver a emplearse inmediatamente en otros moldes y se traduce en una economía importante en el precio de las instalaciones de fabricación.

60.

65.

70.

Para mejorar la adherencia del hormigón a los aceros de alto límite elástico empleados, y por consiguiente

184000



75. utilizar al máximo estos aceros, obteniendo una reducción en el peso del metal empleado, es conveniente emplear ya sean aceros de sección en forma de losange preparados por torsión para obtener en ellos aristas helicoidales, o ya sean de los alambres de reducida sección reunidos en forma de cables de varias hebras y de gran paso.

Para acelerar el fraguado y el endurecimiento del hormigón de los elementos que se están fabricando, aceleración que permitirá contraerlos previamente algunas horas después del colado, se podrá adoptar uno de los dispositivos siguientes:

80.
184000

85. Las paredes de los moldes metálicos en contacto con el hormigón serán de secciones tubulares y herméticas de modo que permitan el calentamiento por medio de una circulación de fluido caliente, y podrá disponerse, eventualmente una campana desmontable sobre el hormigón para enviar el agua de condensación nuevamente al hormigón a fin de humedecerle durante el calentamiento.

90. O bien, después de colado y vibración del hormigón se ejecutará un túnel por toda la longitud y por encima del banco, por medio de cubiertas desmontables sujetas de preferencia sobre los flancos de moldes exteriores con juntas y uniones que se hacen herméticas por medios conocidos; entonces será suficiente establecer en el túnel una circulación de vapor o de aire caliente humectado para obtener la aceleración del fraguado y del endurecimiento del hormigón.

95.

100. En las instalaciones menos importantes podrá obtenerse un resultado análogo empleando molduras aspiradoras por medio de bombas de vacío.

Las molduras aspiradoras colocadas sobre el hormigón recién colado, evacuando el aire y el agua en suspensión



105. en el hormigón, aumentarán su compacidad, mientras que la depresión creada de este modo, provocará en breve una compresión de una atmósfera sobre el hormigón; esta doble acción que tiene por objeto acelerar el endurecimiento del hormigón permitirá ejercer sobre estos materiales las
110. fuerzas de contracción previa todo lo más tarde 24 horas después de la colada.
- La descripción siguiente comparada con el dibujo adjunto dado a título de ejemplo no limitativo, permitirá comprender con facilidad el modo en que puede ejecutarse
115. la invención, constituyendo las particularidades que resulten tanto del texto como del dibujo, parte integrante del referido invento.
- La fig. 1 representa en perspectiva un elemento de piso con dos huecos de sección circular.
120. La fig. 2 es un corte vertical de una parte de piso que muestra el ensamblado de los elementos.
- La fig. 3 es una vista en perspectiva esquemática de un banco de moldeo de gran longitud.
- La fig. 4 es una vista en corte transversal del
125. banco y representa esquemáticamente el vibrador móvil.
- La fig. 5 es un corte en perspectiva que muestra los núcleos en su sitio para ejecutar los huecos de los elementos.
- La fig. 6 es un corte análogo al de la fig. 5 en el
130. que los perfiles de los flancos de los elementos se ejecutan igualmente por medio de núcleos de caucho armado, lleno de un fluido bajo presión.
- Las figuras 7, 8, 9, 10 son cortes verticales transversales y esquemáticos de los moldes de tres hileras de
135. elementos que representan diversas variantes de disposiciones que permiten acelerar el fraguado y el endurecimiento

184000



de hormigón según la invención.

140. En la fig. 1, las viguetas 1 que forman los elementos de pisos llevan perforados dos agujeros 2 y provistos de flancos cóncavos perfilados 3.

145. En la fig. 2 se ven varios de estos elementos unidos para formar el piso. Las superficies pequeñas inferiores 4 de los flancos están en contacto, y el vacío 5 que queda entre los flancos se llena con un mortero de unión. Si se desea, un acero redondo 6 puede reforzar el conjunto. Las partes 7 de sección triangular formadas por los biselados de las aristas longitudinales inferiores de los elementos y el plano horizontal del techo, pueden llenarse con un producto adherente de modo que se obtenga un techo terminado suficientemente liso en el que una o varias capas de pintura asegurarán su acabado.

155. En la fig. 3 el bastidor fijo 8 que soporta los moldes 9, se aísla de estos por medio de unas cuñas de caucho 10 para evitar que pueda transmitirse al bastidor las vibraciones comunicadas a los moldes durante el moldeado de los elementos. El molde de acero representado es triple y permite fabricar lado con lado tres elementos. Se provee de alas 12 que forman el camino de rodamiento de un bastidor móvil 11 que lleva el vibrador 11a (fig. 4).

160. Este vibrador puede también desplazarse a lo largo del molde durante la fabricación de las piezas y puede bloquearse en cada una de sus posiciones sucesivas, para efectuar la vibración, por medio de un ajuste por tornillo 13.

165. Según la fig. 5 los huecos de los elementos se ejecutan por medio de unos núcleos 14 de tubos de caucho armados, por ejemplo, por un alma de tejido 15. Estos tubos se proveen de anexos que permiten inflarlos



170.

por medio de un fluido a presión, después de haber sido colocados en los moldes de colada del hormigón.

175.

En la forma de ejecución que vá representada en la fig. 6 no tan solo los huecos de los elementos, sino tambien el perfil cóncavo de sus flancos, se ejecutan por medio de nucleos constituidos por tubos de caucho armado, como se indica anteriormente. Los tubos 16 destinados a formar el perfil de los flancos/^{descansan}sobre unos apoyos rígidos 17; váñ cubiertos después por unos sombreretes 18 de sección apropiada.

180.

Con arreglo a la fig. 7 que representa un corte transversal de los moldes, las paredes 19 de estos que separan dos elementos contiguos son de forma tubular y puede disponerse una campana 20 para cubrir el molde. Para acelerar el fraguado y el endurecimiento del hormigón se puede dejar circular por las tuberías 19 así como por la ^{o campana,}capota/un fluido de calefacción, vapor o aire.

185.

En la variante de la fig. 8 , los moldes llevan unos flancos huecos 19 y un fondo 21 tambien hueco para el paso del fluido de calefacción.

190.

La fig. 9 representa otra variante en la que el fluido circula entre el hormigón y la capota 20 cuyos bordes váñ montados a junta hermética, sumergiendolos, por ejemplo, en unas ranuras llenas de agua, 22.

195.

La fig. 10 representa una variante con molduras aspiradoras 23 en contacto con los elementos de hormigón. Estas molduras aspiradoras váñ unidas a una bomba de vacío, 24.

200.

La invención no se limita a los modos de aplicación ni a los modos de ejecuciones que quedan especialmente indicados, sino que abarca por el contrario todas las variantes, especialmente las que se obtienen por sustitu-



tución de equivalentes técnicos.

N O T A

205. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no altere su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Francia con fecha 6 de junio de 1947, nº 535.831, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención, por veinte años en España
210. "Perfeccionamientos en la construcción de pisos para edificios"; caracterizándose por lo siguiente:
- 215.

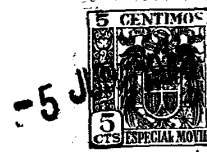
- 1º.- Perfeccionamientos en la construcción de pisos para edificios, caracterizándose porque se compone de elementos fabricados previamente, simplemente unidos, de hormigón sometido a contracción previa, de sección prismática, que comprende dos superficies horizontales paralelas y sobre toda su longitud unos huecos tubulares; yendo perfilados sus flancos de tal modo que se pueda colar entre dos elementos contiguos, un mortero ejecutando un verdadero enclavamiento que asegura la unión monolítica de los elementos constituyentes; permitiendo también el perfil de los flancos colocar en la junta de unión antes del colado, unas armaduras que refuerzan la resistencia del conjunto.
- 220.
- 225.

- 2º.- Perfeccionamientos en la construcción de pisos para edificios, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque las aristas inferiores longitudinales de los elementos van cortados a bisel lo cual permite ejecutar
- 230.

184000

184000

- 9 -



uniones correctas en los techos.

235. 3ª.= Perfeccionamientos segun reivindicación 1ª, caracterizándose porque se emplean moldes de gran longitud que ván soportados por un dispositivo elástico.

184000
240. 4ª.= Perfeccionamientos segun reivindicación 3ª, caracterizándose porque la vibracion del hormigón en los moldes se efectúa por medio de un vibrador móvil que puede desplazarse a lo largo de los mismos por unas grúas y quedar bloqueado, a voluntad, en diversas posiciones sucesivas para ejecutar la vibración progresivamente.

245. 5ª.= Perfeccionamientos segun reivindicación 3ª, caracterizándose porque para ejecutar los vaciados o huecos y eventualmente perfilar las partes cóncavas de los flancos de los elementos en hormigón, se emplean núcleos constituidos por unos tubos elásticos de gran longitud que se inflan por medio de un fluido a presión.

250. 6ª.= Perfeccionamientos segun reivindicación 3ª, caracterizándose porque se aplican unas armaduras de alambre de acero de alto límite elástico en forma de losange, preparados por torsión para obtener en ellos unas aristas helicoidales, o bien armaduras en forma de cables de varias hebras y de gran paso en alambres de reducida sección.

255. 7ª.= Perfeccionamientos segun reivindicación 3ª, caracterizándose por la aplicación de moldes con flancos o fondos tubulares o los dos a la vez, flancos que transportan un fluido caliente que sirve para el calentamiento que tiene por efecto acelerar el fraguado y el endurecimiento del

260. hormigón, pudiendo el conjutno de los moldes en este caso ir cubierto por una campana desmontable enviando nuevamente el agua evaporada del hormigón y condensada sobre la campana o cubierta a la superficie superior de los elementos que se están endureciendo con objeto de su humectación.

184000

- 10 -



265.

8º.= Perfeccionamientos segun reivindicación 3ª, caracterizándose porque se aplican moldes de pared sencilla que pueden calorifugarse ,pero mediante la disposición de una cubierta por encima de los mismos, que sea hermética y desmontable, se puede establecer por encima del hormigón, después del colado y vibración , una circulación de vapor o de aire caliente humectado.

270.

9º.= Perfeccionamientos segun reivindicación 3ª, caracterizándose porque se dispone sobre el hormigón recién colado en los moldes, molduras aspiradoras bifurcadas en unas bombas de vacío capaces de evacuar el aire y el agua en suspensión en el hormigón.

275.

10º.= Perfeccionamientos en la construcción de pisos para edificios; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

280.

Esta memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 5 de junio de 1948.

SOCIETE TECHNIQUE POUR L'UTILISATION DE LA
PRECONTRAINTE (S.T.U.P.) (Procédés Freyssinet)
Per Poder de J. Freyssinet

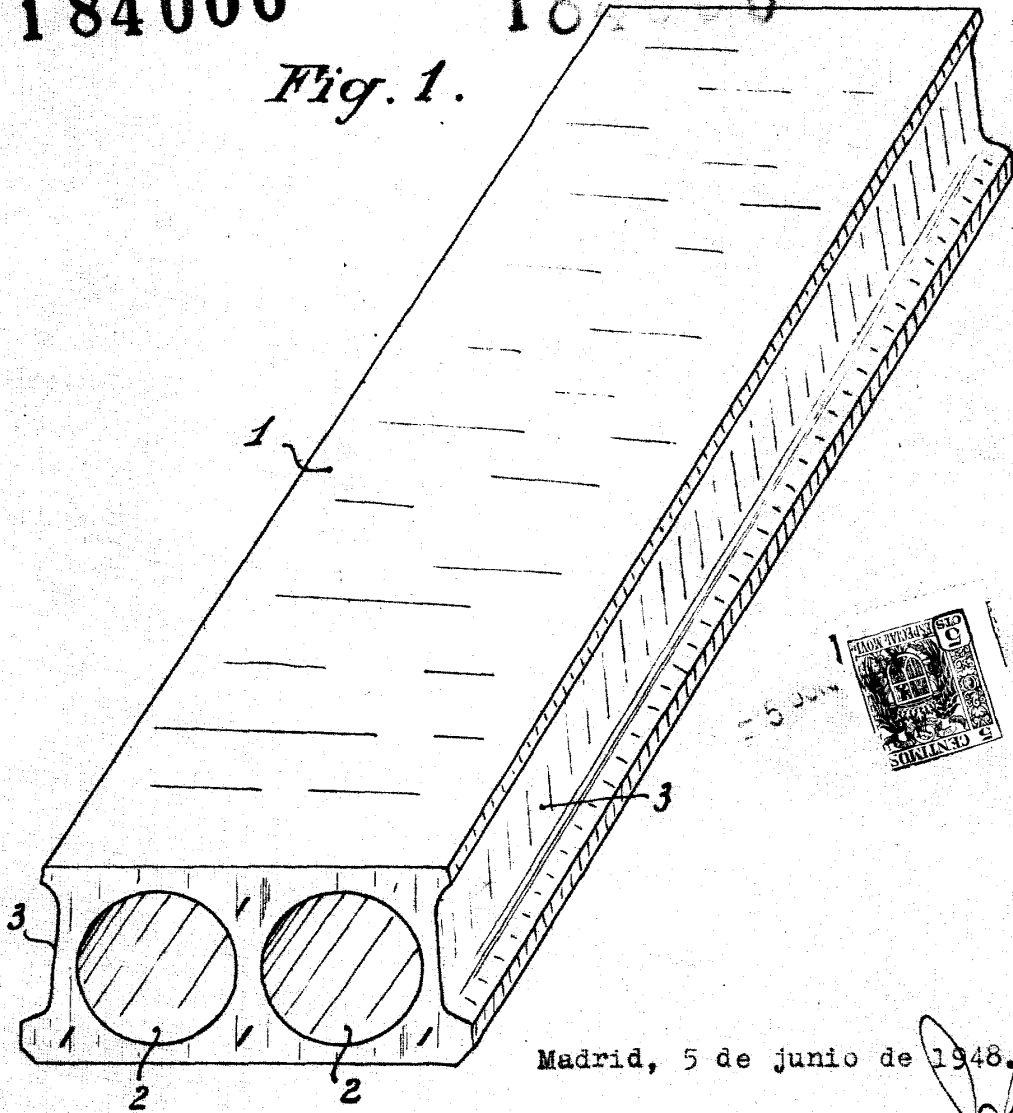
184000

184000

184000

184000

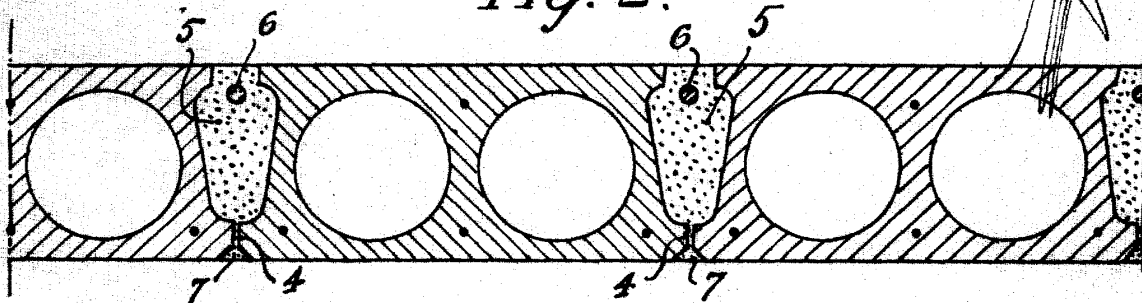
Fig. 1.



Madrid, 5 de junio de 1948.

por Poder de J. GONZALEZ

Fig. 2.



184000

Fig. 3.

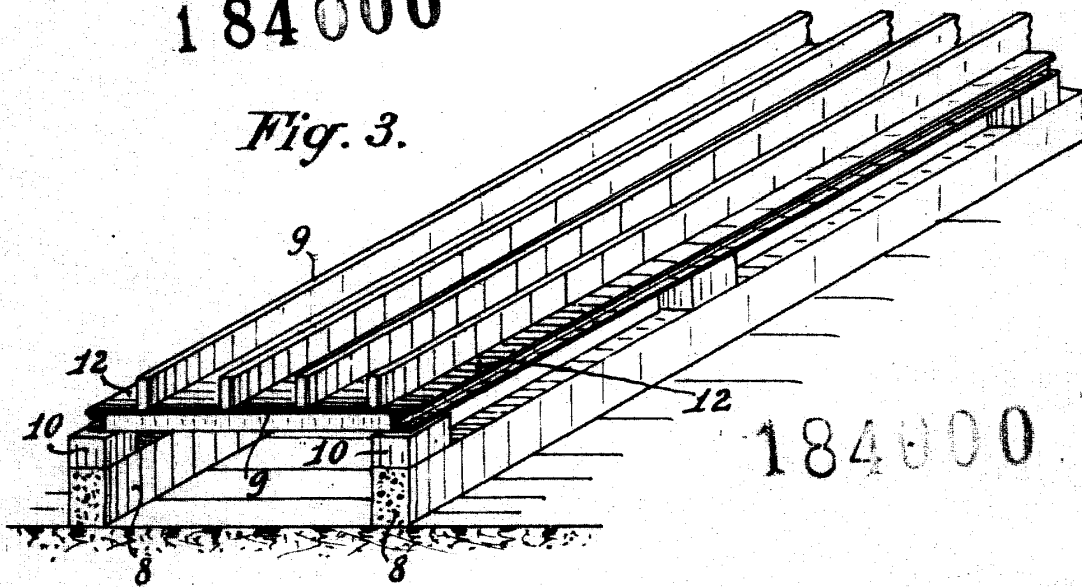
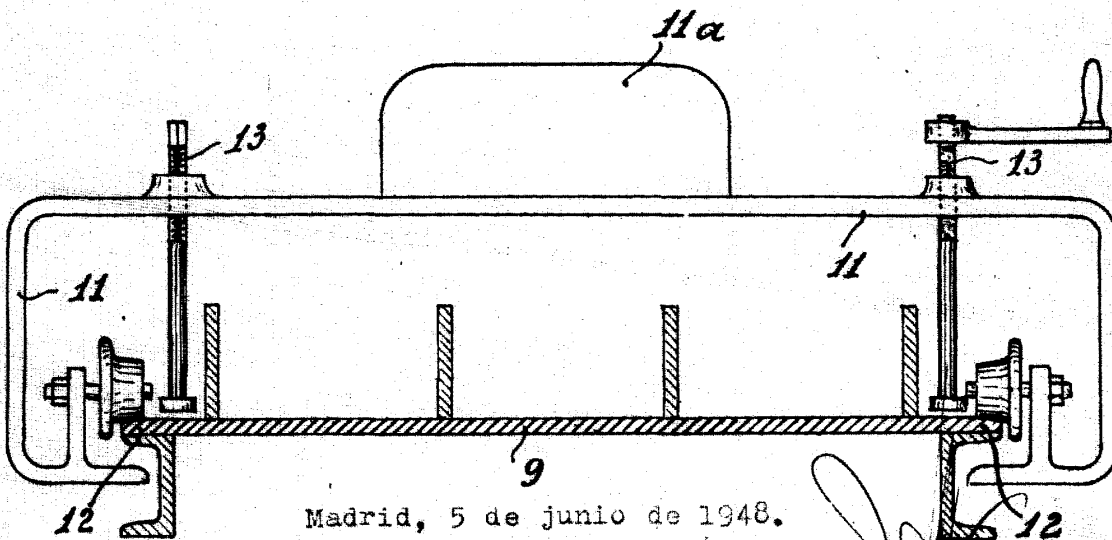


Fig. 4.

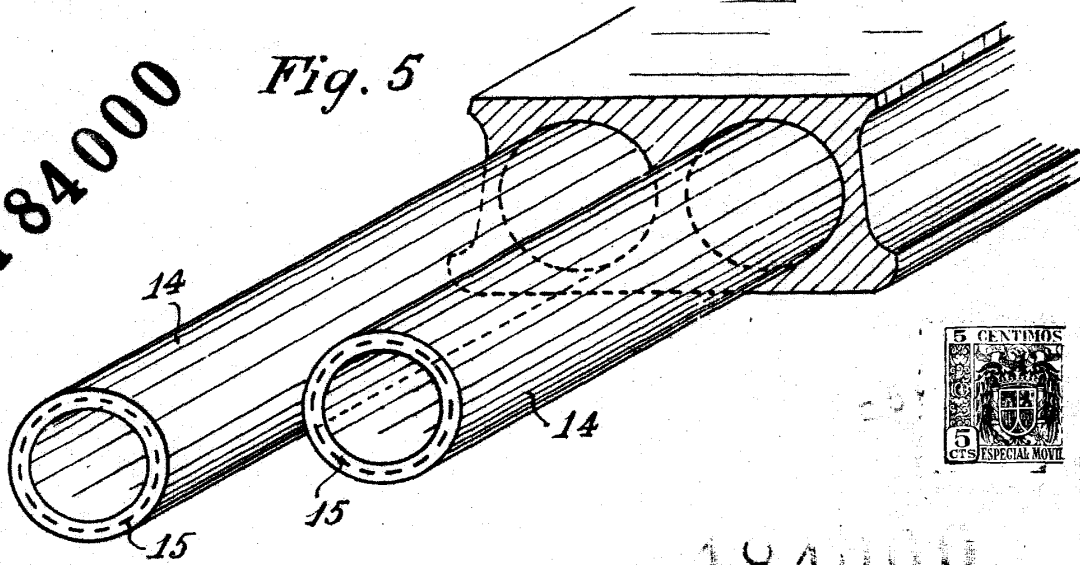


Madrid, 5 de junio de 1948.

Por Poder de A. GONZALEZ ASIN...

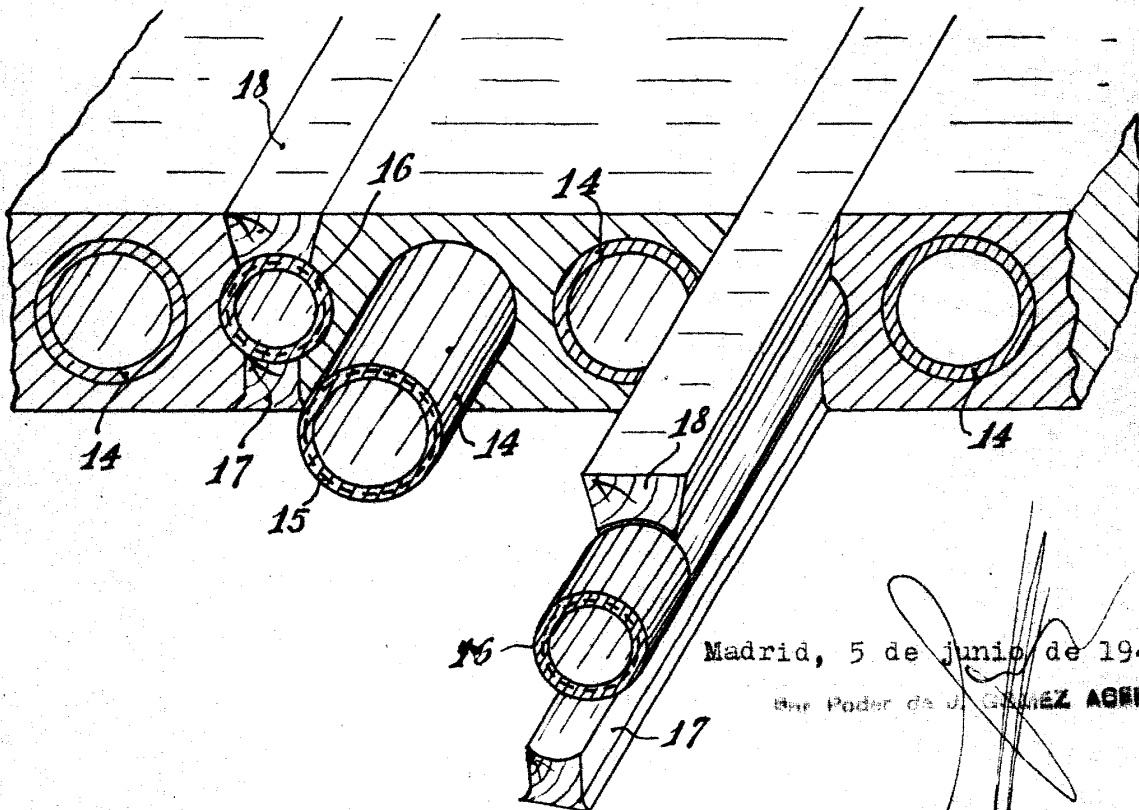
184000

Fig. 5



184000

Fig. 6.



Madrid, 5 de junio de 1948.

El Poder de J. GÓMEZ AGUIRRE

24.400

184000

Fig. 7

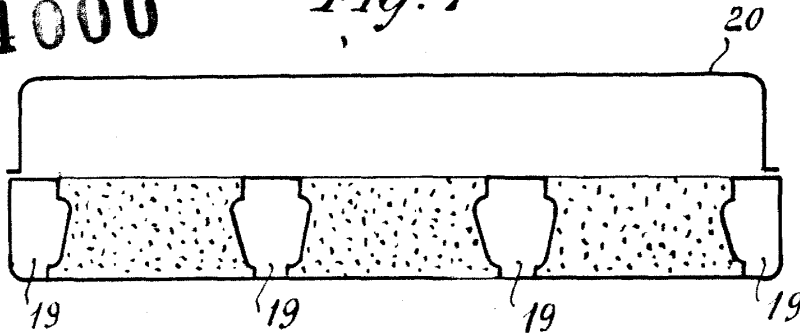


Fig. 8

184000

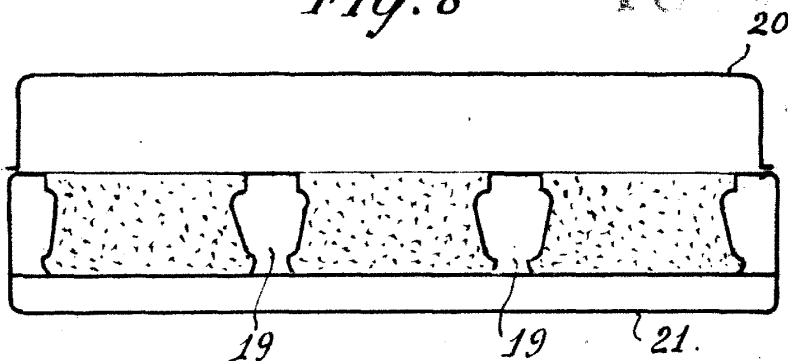
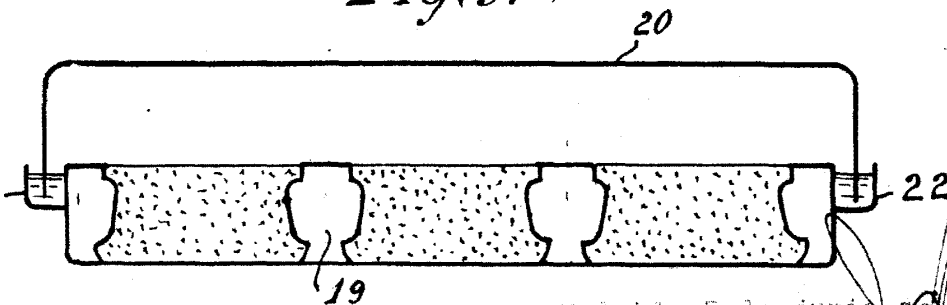


Fig. 9.



Madrid, 5 de junio de 1948.

Por medio de M. C. DEL AGEN...

Fig. 10.

