

252025
4 SEP. 1959

P - 18.595

Camus 14 + 14 Add.

252025



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
e n
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de RAYMOND FRANCOIS EMILE CAMUS, de nacionalidad francesa, residente en 40, rue du Colisée, Paris (Sena), Francia, por:

"UN APARATO PARA ACELERAR EL FRAGUADO O MADURACION DEL CEMENTO U HORMIGON"

5 La invención se refiere a un aparato para acelerar el fraguado del cemento u hormigón. Se sabe que es un problema que se plantea desde el origen de la utilización del cemento o del hormigón, acelerar el fraguado de este último, y esto, no sólo para hacer utilizables más rápidamente los elementos de dicho material, sino también para poder liberar las superficies de fabricación de tales elementos, desde las más pequeñas a las más grandes dimensiones. Se ha propuesto desde hace un cierto tiempo someter un elemento colado de cemento o de hormigón a

25202514 S



la acción del calor, para acelerar su fraguado. Se utilizan actualmente instalaciones que incluyen una estufa en la cual se coloca el elemento de cemento o de hormigón, pero se ha comprobado que era necesario, antes de realizar tal calentamiento, esperar un tiempo relativamente largo después de la colada, bajo pena de hacer surgir hinchamientos y, de una manera general, de perjudicar la integridad de la estructura del elemento. Es un fenómeno del mismo género el que se produce cuando se intenta acelerara, con los aparatos conocidos, el fraguado, aumentando la intensidad del calentamiento que procuran.

Es un objeto de la invención proporcionar un aparato o instalación que permite asegurar el fraguado o maduración de un elemento de cemento u hormigón en condiciones de rapidez desconocidas hasta ahora.

Es, pues, un objeto de la invención, proporcionar tal aparato gracias al cual la duración de inmovilización de un molde, de una mesa, de una manera general de una superficie de fabricación de uno o de varios elementos de cemento u hormigón se reduce de manera considerable.

Es también un objeto de la invención proporcionar tal procedimiento que permite la obtención de elementos de cemento u hormigón de calidad por lo menos igual, si no superior, a la obtenida por los medios conocidos.

Se ha comprobado que, en efecto, de una manera sorprendente, era posible introducir en el elemento en curso de fraguado una cantidad de calor muy superior a la que podía serlo hasta ahora, sin inconveniente, si el calor es aplicado al elemento a partir de la superficie de fabricación: molde, mesa, larguero de encofrado, etc... con la cual está en contacto, en oposición a la cara de dicho elemento colocada al aire libre, y es-

252025

14 SEP 5



to de una manera tan uniforme y tan "superficial" como sea posible.

5 En lo que sigue, se describirán algunas formas de realización de una instalación para fabricación de elementos de construcción de grandes dimensiones, como los utilizados para la edificación de edificios a partir de paneles que tienen en principio la dimensión de una habitación, pero se comprende que la invención no está limitada en modo alguno a este ámbito y que se aplica a la fabricación de elementos de dimensiones más pequeñas o de elementos utilizables en una industria distinta a la de la construcción.

10 En la realización descrita después, se consideran elementos fabricados sobre superficies horizontales, pero se entiende que la invención se aplica igualmente si la superficie no es horizontal, sino oblícua o vertical (largueros de encofrado).

15 Según una primera forma de realización, los medios para hacer calentadora la superficie de fabricación, como una mesa o mármol, comprenden elementos conductores del calor que, fijados sobre la cara de la mesa o mármol opuesta a la que recibe la colada, se sumergen en un medio a temperatura elevada y de gran inercia calorífica, como el agua.

20 Una mesa perfeccionada según la invención, comprende, pues, en esta forma de realización, en la proximidad inmediata del mármol, uno o varios recipientes de gran capacidad que contienen agua caliente, estando previstos medios para hacer comunicar térmicamente dicha agua caliente y el mármol.

25 La cantidad de agua caliente contenida en él o los recipientes, se elige para que su capacidad calorífica sea sensiblemente superior a la del hormigón del panel a tratar. Cuando el taller no funciona, el agua del o de los recipientes puede ser evacuada y conservada en un depósito calorifugado auxiliar que puede ser común a varios mármoles con el fin de evitar toda pérdida de
30



452025

14 50

calorías.

Ventajosamente, dichos medios de unión térmica están constituidos por órganos metálicos, como hierros, solidarios del mármol, en contacto con la cara inferior de éste y sumergidos en el agua caliente.

Se prevén diversos medios para el calentamiento del agua, consistiendo el más sencillo en serpentines sumergidos en el agua y en los cuales circula vapor de agua a presión.

Un mármol equipado según la invención con órganos sumergidos, tiene un peso poco superior a un mármol sencillo, lo que permite asegurar su pivotamiento, para liberarlo del panel construido por medios de elevación no más potentes que los de un mármol ordinario.

Según otra forma de realización, el fluido de calentamiento, como agua, circula en contacto directo con la cara de la mesa opuesta a la que sostiene el elemento, lo que asegura un rendimiento mejorado y permite la obtención de una temperatura más elevada para la mesa.

El fluido de calentamiento puede circular en conductos o tubos fijados sobre la mesa o análogo, constituyendo la cara de esta opuesta a la que recibe el elemento de construcción, ventajosamente, una de las paredes del conducto.

Un conducto puede igualmente estar formado por los intervalos u obstáculos que dejan nervaduras solidarias de dicha cara.

La invención persigue igualmente, a título de producto industrial, una mesa, mármol o análogo, que tiene sobre una de sus caras medios apropiados para permitir la circulación de un fluido caliente y diversas formas de realización caracterizadas por los puntos siguientes considerados aisladamente o en combinación:

252025 14 SEP.



1. El conducto es en forma de canal, o perfilado, fijado por sus bordes sobre la cara de la mesa,
2. La fijación tiene lugar por soldadura;
3. El conducto es de sección rectangular;
- 5 4. Como variante, es de sección triangular;
5. Está constituido por una escuadra;
6. El fluido de calentamiento circula entre dicha cara de la mesa o análogo y una pared paralela;
7. El intervalo está dispuesto según un circuito sinuoso;
- 10 8. Este circuito está limitado por tirantes entre dicha cara y la pared;
9. La pared contribuye al soporte de la mesa.

La invención persigue también un procedimiento de fabricación de tal mesa o de tal soporte, caracterizado porque después de la fijación por soldadura de los elementos que materializan el o los conductos, la mesa es sometida a una operación de aplanado.

En la descripción que sigue, hecha a título de ejemplo, se hace referencia al dibujo anejo, en el cual:

20 La fig. 1 es una vista de conjunto para una primera forma de realización, en corte;

la fig. 2 es una vista parcial correspondiente, en corte, a escala mayor;

25 la fig. 3 es una vista en planta por debajo de una mesa de fabricación perfeccionada;

la fig. 4 es un corte según la línea 5-5 de la fig. 3;

la fig. 5 es una vista análoga a la fig. 4, pero para una variante;

30 la fig. 6 es una vista en corte análoga a la fig. 4, pero para otra variante;

252025

14



La fig. 7 es una vista parcial en planta por debajo de todavía otra forma de realización, con una pared quitada;

la fig. 8 es una vista en corte según la línea 9-9 de la fig. 7;

5 la fig. 9 es una vista análoga a la fig. 3, pero para otra forma de realización;

la fig. 10 es una vista en corte según la línea 11-11 de la fig. 9;

10 la fig. 11 es una vista análoga a la fig. 10, pero para una variante;

la fig. 12 es un diagrama;

la fig. 13 es otro diagrama.

15 Se hace referencia a las figuras 1 y 2. Una mesa perfeccionada según la invención tiene un "mármol" 10, que puede estar constituido por una placa metálica. Debajo del mármol 10 están dispuestos, para una primera forma de realización, un cierto número de recipientes 11 que pueden estar hechos de chapa. Uno de estos recipientes descansa sobre un soporte 12 destinado a aislarlo térmicamente del suelo subyacente 13.

20 Este soporte puede estar constituido por una caja de madera 14 que contiene una materia aislante 15 como lana mineral o vermicurita expandida. Entre los conjuntos constituidos por los recipientes y su soporte, están dispuestos intervalos 16 que sirven para el alojamiento de los refuerzos 17 fijados sobre la cara inferior 18 del mármol 10, cuando éste está en su posición horizontal. Una chapa o un revestimiento de protección cualquiera 19 guarnece las paredes de estos intervalos para proteger la materia aislante de la humedad. En el interior de cada recipiente 11 están dispuestos serpentines 20 en los cuales
25
30 circula un fluido calentador que puede ser vapor de agua, venta-

252025



josamente a una presión más elevada que la presión atmosférica y que constituye la fuente de calor para el agua contenida en el recipiente. Están previstos órganos de puesta en comunicación térmica entre el agua y el mármol. Están constituidos por buzos 21, más simplemente hierros angulares, uno de cuyos lados 22 sirve para la fijación sobre la cara inferior 18 del mármol 10, y la otra 23 está sumergida en el agua caliente.

El número y el grosor de estos buzos están calculados ampliamente para que la suma de sus secciones horizontales permita el paso de una intensidad de flujo de calor netamente superior a la que es necesaria para el tratamiento del hormigón.

Dentro del principio mismo de la presente invención, el flujo de calor no es transmitido únicamente por las partes sumergidas citadas, sino igualmente por la condensación del vapor de agua en contacto con la cara inferior del mármol, siendo especialmente importante esta condensación al principio de la fabricación, cuando la masa de hormigón fresco viene a enfriar bruscamente el mármol.

Se ha comprobado, que, en las mismas circunstancias por lo demás, especialmente con vapor a la misma temperatura, se consigue con la mesa calentadora que se acaba de describir un fraguado del hormigón que entra en la constitución de un panel de construcción establecido sobre el mármol que, en dos horas aproximadamente, es suficiente para que el panel pueda ser levantado con ayuda del gancho, ventajosamente después de la basculación de la mesa alrededor de una charnela realizada a lo largo de uno de sus lados, mientras que con los medios de calentamiento más eficaces utilizados prácticamente hasta ahora, tal operación no podía tener lugar más que tres horas después de la terminación de la colada.



Se pueden constituir, pues, talleres de dos mesas solamente, asegurando para sus equipos un trabajo continuo, reclamando la fabricación de un panel sobre una mesa aproximadamente dos horas, durante cuyo periodo el panel fabricado sobre la mesa próxima ha tomado una cohesión suficiente para que pueda ser retirado como se acaba de explicar, sirviendo la mesa así liberada para la fabricación de un nuevo panel, una vez que la fabricación del panel precedente ha terminado.

La presente invención permite además hacer la instalación más independiente de las condiciones atmosféricas exteriores y asegurar una duración de tratamiento siempre idéntica, cualquiera que sea la temperatura en el taller de fabricación.

Permite también, por la adscripción de una instalación de regulación sencilla, tratar el hormigón a cualquier temperatura entre 0 y 100 grados C e incluso hacer variar a voluntad esta temperatura en el curso del tratamiento, si se juzga necesario.

Se hace referencia ahora a las figuras 3 y 4. En esta forma de realización, la mesa 100 sobre la cual es colado el cemento u hormigón, descansa o está fijada sobre un marco soporte 101. Sobre la cara inferior 102 de la mesa están soldados por sus bordes 103 y 104 hierros en "U" 105 que limitan así un conducto 106.

El hierro 105 puede estar dispuesto según una o varias "U", como se muestra en la fig. 4 con dos ramas paralelas 107 y 108 unidas por una parte curvada; o bien dos ramas adyacentes como 107 y 108 que pueden estar unidas por un tubo 111 (fig. 5). La entrada o la salida del fluido se hace por un tubo como se muestra en 112. En la figura 6 se ha mostrado, en

252025

14



variante, un conducto 113 limitado por una escuadra 114 cuyos bordes están fijados por soldadura 115 y 116.

5 En la forma de realización según las figuras 7 y 8 están fijadas nervaduras 117, 118, 119, etc... sobre la cara inferior 102 de la mesa o mármol, a distancias que forman entre sí un conducto 120, cuya continuidad está realizada por los intervalos 121, 122, 123, que deja cada una de las nervaduras, por ejemplo la nervadura 117 con la pared vertical 124 opuesta a la pared 125 a la cual está fijada y que definen con la mesa 100 y la pared paralela 126 una especie de cajón. El conjunto está sostenido por hierro-soportes 127 por medio de la pared 126.

15 La variante mostrada en las figuras 9 y 10, sin salir del marco del procedimiento, es sin embargo menos ventajosa. En esta variante, el fluido de calentamiento circula en un tubo 128 fijado sobre la cara inferior 102, de preferencia por una soldadura 129, que establece un amplio contacto entre el tubo 128 y la mesa, estando dispuesto el tubo en serpentín. El marco de soporte 101 contribuye a la fijación del tubo.

20 El establecimiento de la soldadura tiene una importancia particular, dado que es por ella como se establece la unión térmica entre el fluido de calentamiento que circula en el tubo y la mesa propiamente dicha. La invención prevé utilizar un agente de soldadura habitual pero estableciendo el "puente" por 25 una sucesión de puntos de soldadura adyacentes, por ejemplo, estando un punto (debiéndose entender la palabra punto en su sentido extensivo, es decir, teniendo dimensiones notables) unido principalmente a la mesa, otro principalmente al tubo y un punto intermedio unido a los dos anteriores.

30 En la variante mostrada en la fig. 11 está formado un conducto de fluido de calentamiento por un perfilado semicir-

252025 14 SEP



cular 130 soldado en sus bordes 131 y 132.

En los canales mencionados más arriba para las diversas realizaciones, se hace circular, a velocidades y temperatura determinadas por la composición del cemento, un fluido calentador, que puede ser agua caliente, agua recalentada o vapor de agua a presión.

La invención permite hacer llegar en el momento oportuno el máximo de flujo de calor por conducción al hormigón a tratar, pudiéndose hacer la regulación de este fluido calentador por medios de regulación corrientes.

Las curvas mostradas en la fig. 12 caracterizan la eficacia del tratamiento. Cada una de estas curvas se obtiene a partir de una curva correspondiente d mostrada en la fig. 13 que es un diagrama sobre el cual se ha llevado a las abscisas los tiempos en horas, y a las ordenadas la temperatura en grados C en un punto elegido del elemento de construcción. Estando el origen de las ordenadas a -10 grados C, temperatura a la cual se estima que no es posible ningún fraguado del cemento, la curva d parte de un punto alfa representativo de la temperatura ambiente, para elevarse progresivamente como se representa.

Los puntos de las curvas mostradas en la fig. 12, se obtienen llevando a las ordenadas, para un valor de abcisa determinado, igualmente representativo del tiempo, el valor de la superficie limitada en la fig. 13 por los ejes de coordenadas desde su origen hasta su punto que tiene la abcisa correspondiente al tiempo considerado y paralela al eje de las ordenadas que pasa por dicho punto.

Las curvas B, C y D son relativas respectivamente a una mesa tal como se describe en la realización según las fi-

252025



5 5 guras 4 y 5 y a una mesa como la de las figuras 8 y 9.

La invención prevé conducir la fabricación de la superficie de maduración de manera que no sea deformada ni por las soldaduras ni por el calentamiento ulterior. A este efecto, la superficie se obtiene a partir de una chapa que, en el curso de la fabricación, es llevada a una temperatura elevada del orden de 300 grados C. Los defectos o accidentes eventuales pueden ser eliminados por recalentamiento inverso y un enfriamiento brusco (ducha) que provoca un choque térmico.

10 Se prevé igualmente que la chapa que lleva los elementos que definen los canales pase por un laminador.

La fabricación de las mesas según las realizaciones de las figuras 4 y 5 entraña una deformación mínima a la cual se puede poner remedio sin dificultad.

15 Las mesas o largueros de encofrado pueden estar constituidos en una sola pieza, como se describe más arriba, o bien por una serie de paneles calentadores que se unen para la utilización.

20

N O T A

Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención, por VEINTE años, son los siguientes:

25 1º. - Aparato para acelerar el fraguado o maduración del cemento u hormigón de elementos de construcción o análogos, caracterizado porque comprende un soporte para el elemento a fabricar y, sobre su cara opuesta a la que recibe el elemento, medios para la puesta en contacto con el fluido de calentamiento.

30



2a. - Aparato según el punto 1, caracterizado porque la cara del soporte no en contacto con el elemento tiene órganos conductores del calor que se sumergen en un fluido caliente con inercia térmica elevada, como el agua.

5 3a. - Aparato según el punto 2, caracterizado por recipientes de agua caliente colocados cerca del soporte y en los cuales están sumergidas nervaduras o análogos solidarios de este último.

10 4a. - Aparato según el punto 3, caracterizado porque los recipientes de agua caliente contienen serpentines en los cuales circula el fluido de calentamiento.

15 5a. - Aparato según el punto 4, caracterizado porque tiene un depósito calorifugado y medios de comunicación entre los recipientes y el depósito para la conservación del agua caliente fuera de los periodos de utilización efectiva del soporte.

6a. - Aparato según el punto 5, caracterizado porque la cara del soporte opuesta a aquella con la cual está en contacto el elemento, está en contacto superficial con conductos de circulación de fluido de calentamiento.

20 7a. - Aparato según el punto 6, caracterizado porque dicha cara forma parte de dicho conducto.

8a. - Aparato según el punto 7, caracterizado porque el conducto está constituido por un perfilado fijado sobre sus bordes.

25 9a. - Aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque la fijación tiene lugar por soldadura.

10a. - Aparato según el punto 9, caracterizado porque el conducto es de sección rectangular.

30 11a. - Aparato según el punto 9, caracterizado porque el conducto es de sección triangular.



252025

12^a. - Aparato según el punto 9, caracterizado porque el fluido de calentamiento circula entre el soporte y una pared paralela a éste.

5 13^a. - Aparato según el punto 10, caracterizado porque la circulación en dicho intervalo se hace por un circuito sinuoso.

14^a. - Aparato según el punto 11, caracterizado porque el circuito está definido por nervaduras interpuestas entre las dos paredes.

10 15^a. - Un aparato para acelerar el fraguado o maduración del cemento u hormigón.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de trece hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 14 SEP. 1959

P. A.

Alberic de
Pur

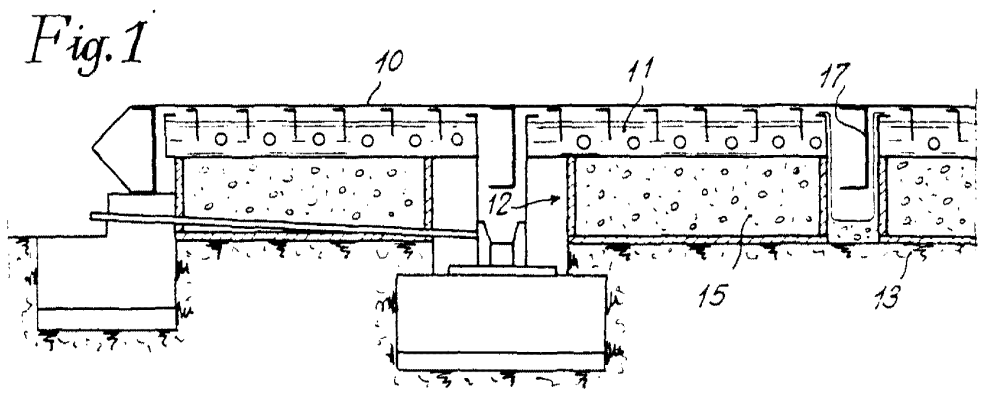
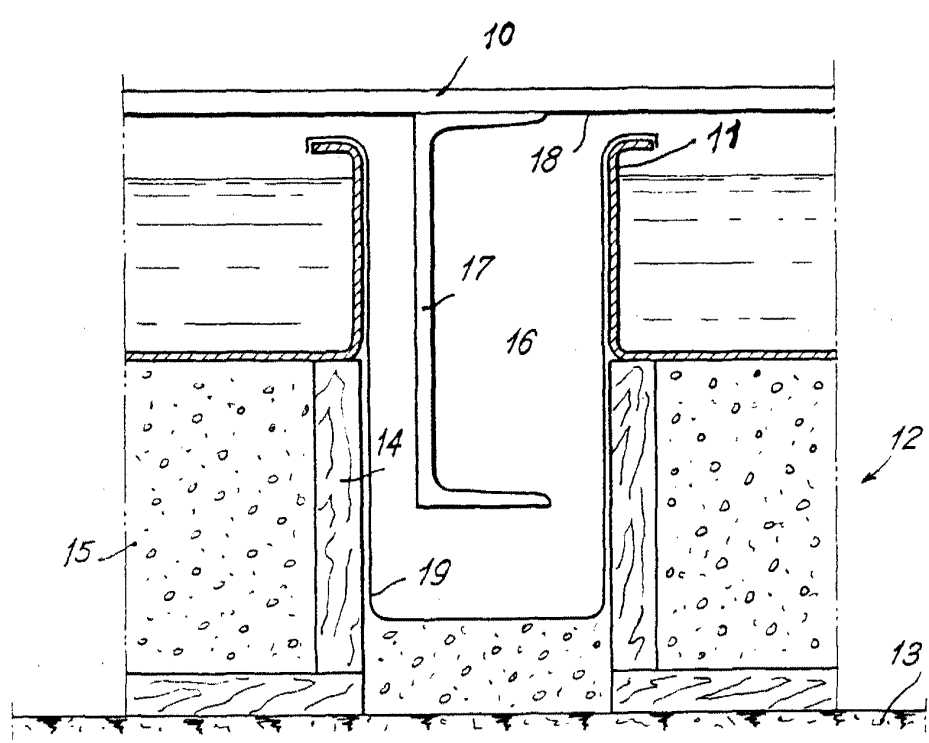


Fig. 2



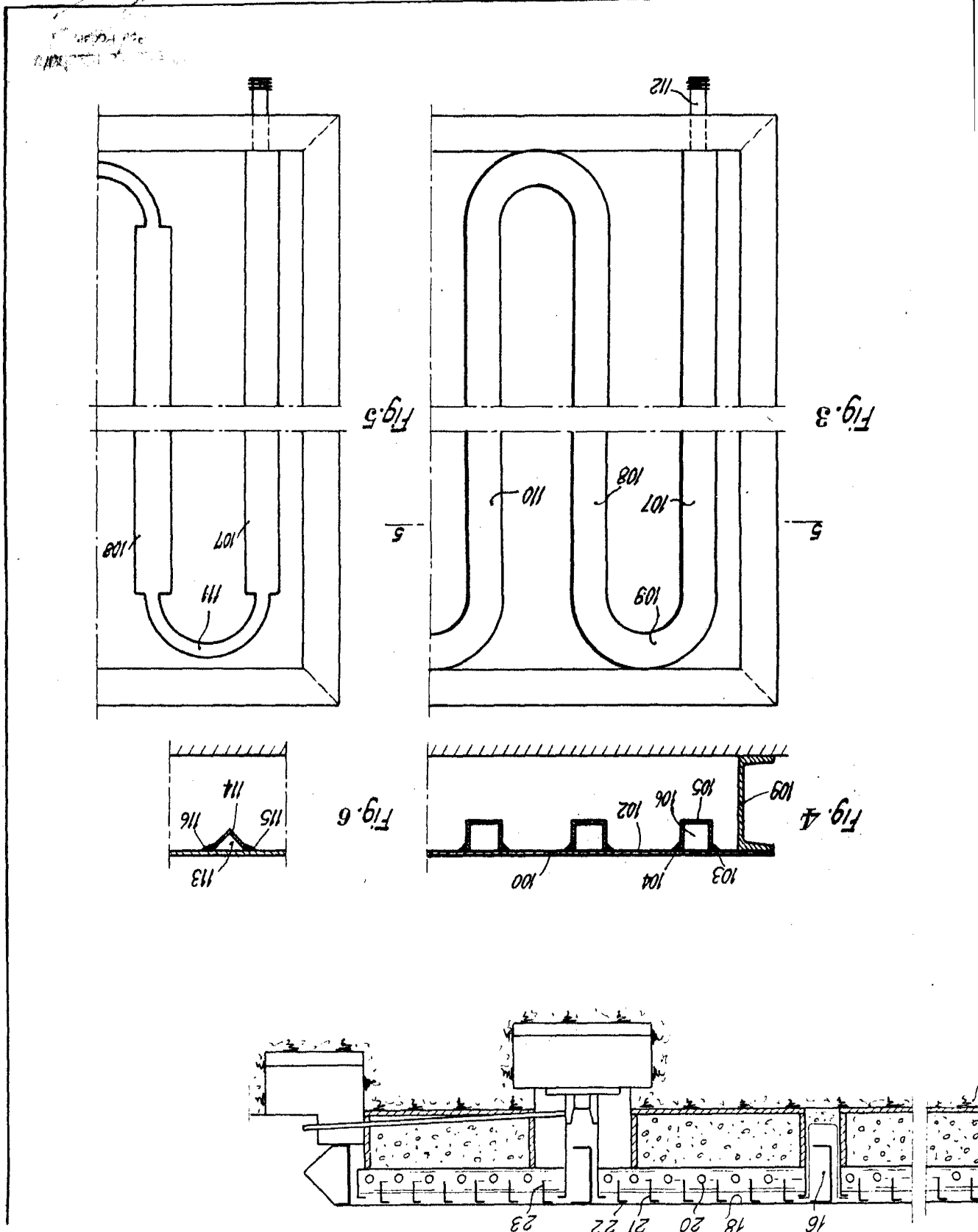


Fig. 5

Fig. 3

Fig. 6

Fig. 4

252025



118575

Handwritten signature or initials

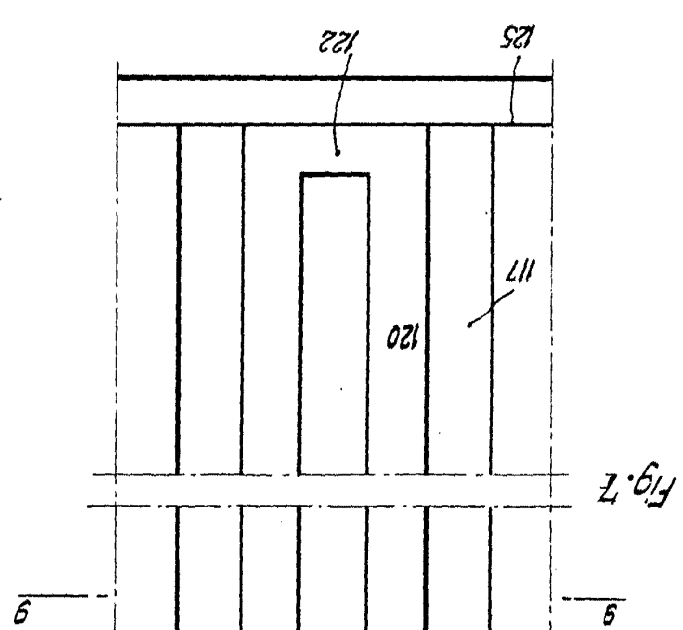


Fig. 7

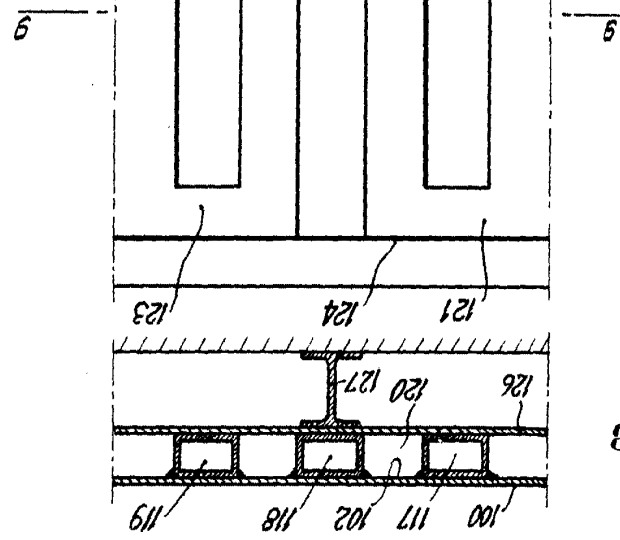


Fig. 8



252025

252025

