

300188



PATENTE DE INVENCION

Case 617 and 619

300188

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en reactores nucleares".

Solicitante:

FAIREY ENGINEERING LIMITED, entidad inglesa, residente en Cranford Lane, Heston, Middlesex, Inglaterra.

5. Este invento se refiere a reactores nucleares refrigerados por gas y con moderador de grafito y está relacionado con mejoras en la estructura del núcleo de dicho reactor cuyo núcleo está formado de dos partes separadas a saber una región anular exter

300188



- 2 -

- na directriz y una región central de prueba que está montada coaxialmente dentro de la región directriz que pueden preferiblemente retirarse desde la región directriz con el propósito de cambiar su distribución de combustibles. Durante el trabajo la región central de pruebas del núcleo funciona a una temperatura alta, del orden de los 450°C, mientras que la región externa directriz se mantiene a una temperatura mucho más baja, del orden de los 60°C,
5. y para obtener resultados exactos para propósitos experimentales estas temperaturas deben mantenerse a valores predeterminados hasta un grado muy alto de precisión.
10. Este invento se relaciona con una construcción mejorada de la barrera térmica entre la región central de prueba y la región directriz del núcleo para ayudar a mantener su temperatura con precisión y también las colocaciones de cierre empleadas en unión con la construcción de la región directriz del núcleo.
15. De acuerdo con este invento la barrera térmica que separa la región de la directriz y la región central de las pruebas del núcleo comprende una estructura de manguito poligonal del eje vertical de múltiples capas hecha de tabiques internos y externos poligonales, espaciando regularmente cada uno de ellos construido con un apilamiento de bloques de grafito cortados empleados como bloques y superpuestos uno encima de otro y una capa de material térmico aislante intermedia, por ejemplo el
- 20.
- 25.
- 30.

300188

- 3 -

2



- negro de humo amorfo que llena el espacio anular - entre los tabiques interno y externo intercomunicando los pasos de gas formados en las piezas en forma de bloques del tabique interno a través del
5. cual una corriente controlada de gas pasa de extremo a extremo de la barrera térmica para atender a la regulación de la diferencia de temperaturas a través de la barrera y medios de obturación en todas las juntas verticales y horizontales entre los bloques de los tabiques interno y externo.
- 10.

- Las obturaciones en las juntas horizontales entre los bloques del tabique externo que funciona relativamente frío, pueden efectuarse por medio de un compuesto de obturación plástico aplicado durante la construcción del tabique. Estas juntas
15. horizontales son de construcción machihembrada obturadas por el compuesto. Esto facilita que el tabique externo pueda ser desmantelado sin daño si se precisa siendo reformadas las obturaciones cuando el tabique se construye de nuevo. El compuesto de obturación no es apto para el uso a altas temperaturas y por consiguiente no pueden usarse en el tabique interno que es adyacente a la región central caliente de prueba.
- 20.

- De acuerdo con ello las juntas horizontales entre los bloques del tabique interno pueden cerrarse por medios de tiras de cierre de metal - elástico insertas en ranuras de las caras horizontales adyacentes de los bloques de contacto.
- 25.

- Preferentemente las tiras de cierre son
- 30.



- 4 - 300188

5. de sección en V, cada una de ellas hallándose inserta en un canal de base plana, ranurado, en el borde superior de un bloque y rebasado por el borde plano inferior del bloque adyacente superpuesto, de tal modo que el borde inferior del bloque superior se halla en contacto elástico con un borde longitudinal de la tira de cierre.

10. Las juntas verticales de las esquinas de los tabiques poligonales internos y/o externos están preferentemente también cerrados por medio de tiras de cierre elástico verticalmente alargado de sección V en el borde,

15. De acuerdo con otra característica del invento las juntas horizontales entre los bloques adyacentes de grafito de la región directriz del núcleo que están expuestas en las caras radialmente externas y radialmente interna de la región directriz se cierran por tiras de cierre del metal elástico encajadas en la ranura de colocación en las caras verticales el contacto de los bordes adyacentes.

20. El invento puede llevarse a la práctica de varios modos, y una construcción específica se describirá ahora por vía de ejemplos, solamente, con referencia a los dibujos adjuntos en los que

25. La figura 1 es un corte vertical de un reactor nuclear en su cubierta de presión,

30. la figura 2 es una vista en planta de la barrera térmica entre la región externa directriz y la región central de prueba del núcleo del reactor,

la figura 3, es un corte vertical por la

- 5 300188



línea III-III de la figura 2,

la figura 4 es una planta parcial en una escala ampliada de las juntas entre los dos lados adyacentes de la barrera térmica de las figuras 2 y 3,

5.

las figuras 5 y 6 son cortes verticales - por la línea V-V, y la línea VI-VI de la figura 4,

la figura 7 es una vista detallada en corte por la línea VII-VII de la figura 6,

10.

la figura 8 es una vista detallada de una de las esquinas del tabique interno de la barrera térmica de las figuras 2 y 3 como se ve en la dirección de la flecha VIII en la figura 2,

15.

la figura 9 es una vista isométrica de una parte de la región directriz del núcleo mostrando las ranuras verticales para recibir las tiras de cierre,

20.

la figura 10 es un corte de una de las tiras de cierre cortadas en canal empleadas en las juntas verticales de la región directriz.

25.

La figura 1 muestra el núcleo 10 y depósito de presión 11 de un reactor experimental nuclear refrigerado por gas y con moderador de grafito del tipo de energía nula. El núcleo 10 está construido en dos partes separadas, a saber una región anular externa directriz 12 que funciona a baja temperatura, del orden de los 60°C, y una región central separada de prueba 13 que está rodeada por la región directriz 12 y que se mantiene por medio de una corriente de gas caliente CO₂ a cualquier temperatura

30.



- de trabajo que se precise hasta, o excediendo de 450°C.
- La región central de prueba 13 comprende un apilamiento de bloques de grafito cortados formados con una distribución de canales para recibir el combustible nuclear y varillas de control, y para el paso del gas de refrigeración. La totalidad de la región central de pruebas 13 es amovible del interior de la región externa directriz 12 con objeto de cambiar su distribución de combustible. La región central de prueba 12 está formada con una abertura cilíndrica vertical 25 que se extiende coaxialmente de un extremo a otro de la porción central desde la cima a la base del núcleo 10, para recibir un intercambiable tubo vacío 21 que cuando se halla en posición define un paso central - 26 en el núcleo del reactor 10 en el que una muestra sostenida por medio de un cable que se extiende a través del paso 26 puede oscilar verticalmente a frecuencias variables para propósitos experimentales. La construcción del tubo vacío intercambiable 21 constituye el objeto de la Solicitud de Patente (Caso No. 615) de los mismos solicitantes.

- El gas caliente CO₂ de la región central de ensayo se suministra por los conductos 14 que descienden a través de la cubierta amovible 15 de la cámara de presión 11 y se calorifugan por cajas adecuadas señaladas en el número 16. Como se indica por la flecha 17 en la parte derecha de la figura 1 el gas caliente dióxido de carbono asciende desde los conductos 14 a través de pasos (que no se representan) en la placa de base 18 que soporta la cima de

23



- 7 -

340188

5. la región central de prueba 13 del núcleo. El gas caliente pasa hacia arriba a través de pasos longitudinales que se extienden verticalmente a través de la región central de ensayo 13 y se descarga lateralmente a través de un tubo de escape 19 a la cámara de presión 11. Como se indicó por la flecha 20 en la parte izquierda de la figura 1, una parte del gas suministrada a través de los conductos 14 se extrae y pasa hacia arriba a través de pasos en un tabique 24 que rodea el tabique externo de la región central de prueba 13 y también a través de pasos en el tabique del conjunto del tubo central vacío 21.

15. El tabique 24 comprende el tabique interno de una barrera térmica de doble tabique o participación de una planta octogonal que separa la región central de ensayo 13 de la región externa directriz circulante. Para propósitos experimentales es necesario mantener la temperatura de la región central de prueba 13 con extremada precisión en un valor requerido con muy pequeño grado de desviación, y para atender a esto se ha previsto la barrera térmica octogonal indicada generalmente por 100.

20. Como aparece generalmente en las figuras 2 y 3 la barrera térmica 100 comprende un tabique octogonal externo 101 de placas de grafito que rodean la pared interior 24 también de bloques de grafito de la cual están separadas. El espacio anular de perfil generalmente octogonal entre el muro interno 24 y el extremo 101 se llena con un empaca-

25,

30.-



5. miento 103 negro de humo amorfo que constituye una capa de material aislante térmicamente entre los dos tabiques. Existen en los bloques del tabique interno 24 pasos de gas 104 que comunica con otro para permitir la corriente controlada del gas de protección caliente CO₂ desde la base a la cima de la barrera térmica.

10. Como se menciona más arriba los cierres en las juntas horizontales entre los bloques de grafito superpuestas 105 del tabique externo 101 están hechos con un compuesto plástico de cierre aplicado durante la construcción del tabique. Estas juntas horizontales son de construcción machihembrada como se indica en el número 106 en la figura 5.

15. Sin embargo, como el tabique interno 24 se mantiene a una temperatura mucho más alta que la del tabique externo, los cierres de plástico no pueden usarse para unir las juntas del tabique interno y en consecuencia las juntas horizontales entre las piezas de grafito superpuestas 107 y adyacentes del tabique interno 24 se cierran por medio de tiras de cierre elásticas 108 conforme aparece en la figura 5. Las tiras de cierre 108 son de sección en V y están hechas de acero inoxidable, y estando insertada cada tira 108 en un canal de base plana 109 ranurado en el borde superior de un bloque 107 y cubierto por el borde plano inferior del bloque superpuesto adyacente 107 cuyo borde inferior se halla de esta manera en contacto elástico con un borde de longitudinal de la tierra de cierre en forma de V 108:

20.

25.

30.



- La anchura total de cada cara de la pared poligonal interna 24 de la barrera térmica 100 corresponde a la anchura de un solo bloque 107, y los paneles del tabique se hallan asegurados unos a otros en forma de ángulo obtuso juntos por medio de unas placas de juntas metálicas 110 que se extiende a través de las uniones entre los paneles y están sujetas a través de las porciones marginales de los bloques 107 como se representa en la figura 4. Las placas de junta 110 están hechas de zirconio y retenidas en su lugar por pasadores de zirconio 11. Cada hilada horizontal del bloque 107 alrededor del tabique interno 24 de la barrera térmica se halla dotada de placas de junta individuales 110 sujetas a los bloques de esta hilada en cada esquina del tabique interno, dejándose una pequeña separación 112 (fig 8) de 1/59 mm entre las tiras de junta adyacentes en cada esquina. Las placas de junta 110 en cada esquina están retribuidas desde la cima a la base del tabique 24. Para obturar la separación vertical 113 entre los bloques 107 de los adyacentes paneles de cada tabique en cada esquina del tabique interno se emplea una simple tira alargada de cierre 114 de zirconio que tiene los bordes en sección V. El ápice en forma de V de la tira 114 se proyecta exteriormente en la separación vertical 113 entre los bordes de los bloques 107 de los paneles adyacentes, mientras que los bordes de las tiras de cierre 114 son atrapados bajo la fila de las placas de juntas y las superficies internas de los bloques 110 con-
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

300188



forme se representa en la figura 7.

5. Una colocación similar se emplea para asegurar juntos los paneles de tabique adyacentes 116 del tabique externo 101 de la barrera térmica 100 y para cerrar las juntas verticales entre los paneles del tabique adyacentes 116 utilizando tiras de cierre 114 de zirconio con los bordes de la sección V.

10. En este caso sin embargo, en cada esquina del tabique externo 101 entre los paneles de tabique adyacentes de anchura total 116 existe interpuesta una hilada auxiliar 118 hecha de tablillas de grafito estrechas 119 interpuestas en la abertura entre los bordes verticales de los paneles de tabique de anchura total 116. En cada hilada horizontal de los

15. bloques 105 cada tablilla estrecha de pared 119 está asegurada a los bordes de las placas de panel de anchura total del tabique 105 por medio de una sola lámina de junta de zirconio 120 que se extiende a través y está sujeta a las placas de tablilla de pared

20. 119 por pasadores de zirconio 121 y tiene sus extremos salientes sujetos por pasadores de zirconio 122 a los márgenes de las dos placas de panel adyacentes de anchura total 105. Se emplean dos tiras de cierre alargadas verticales de zirconio 114

25. de bordes seccionados V hallándose interpuestos respectivamente los ápices de las tiras de cierre 114 en las juntas verticales sobre cada lado de las tablillas de pared estrechas 118 y los bordes de las tiras de cierre 114 son atrapados bajo las placas de

30. juntas 120 como se describe en conexión con el ta-



bique interno 24.

5. Como se representa en las figuras 4 y 6 - las placas de junta 120 son de forma horizontalmente acanaladas; las placas de la tablilla estrecha inferior 119 tienen un ángulo de colocación 123 sujeto a su cara posterior en cuya lámina ranurada 124 un pasador de colocación 125 resulta encajado.

10. El metal zirconio fué seleccionado para las placas de separación 110 y 120 y sus pasadores de seguridad 111, 122, y para las tiras de cierre - 114 con bordes de sección en V a causa de que el coeficiente de expansión térmica del zirconio es aproximadamente el mismo que el de grafito en la gama de trabajo a la temperatura desarrollada de tal modo -
15. que cuando la total barrera térmica 100 se monta y los pasadores se tensan no habrá ningún peligro de rotura de los grafitos debido a temperatura de expansión diferente de la temperatura de trabajo del reactor.

20. Otra característica de la construcción del núcleo del reactor 10 está relacionada con los dispositivos de cierre del gas empleados en las juntas verticales de la región directriz 12 del núcleo. La región directriz 12 consta de un apilamiento de bloques de grafito conformados 126 descansado en una
25. placa de sustentación 127 y circundado la barrera térmica en capas anulares. Como se representa en la figura 9 , la región directriz 12 comprende un conjunto de apilamientos verticales adyacentes de bloques de grafito alargado 126 siendo cada apilamiento
30.



- de una altura de 4 bloques. Los bloques 126 que constituyen la parte interna del espesor del tabique de la región directriz están formados con pasos verticales alineados 128 para recibir el combustible nuclear y las varillas de control. Los bloques que constituyen los apilamientos externos son macizos sin embargo, y forman una región reflectora para ayudar a retener el calor y la corriente nuclear en la región directriz. El gas de refrigeración asciende al lado exterior del apilamiento más exterior de los bloques 126 de la región directriz entre aquél apilamiento y el depósito de presión de acero circundante 11, y cruza sobre la cima de la región directriz y pasa hacia abajo dentro del apilamiento más internos entre estos último y el tabique externo de la barrera térmica 100. Es importante asegurar que el gas de refrigeración no se escape radialmente a través de la región directriz por entre las juntas verticales entre los apilamientos adyacentes de los bloques 126 y por tanto estas juntas verticales entre los apilamientos que se exponen en las caras externas e internas de la región directriz están totalmente cerradas comprendiendo cada cierre una tira de sellado elástico 130 hecha de una cinta de acero inoxidable alargada transversalmente ondulada la tira de cierre 130 es de una sección acanalada cóncava transversalmente curvada y tienen una abertura longitudinalmente 131 en un lado entre los bordes opuestos 132 de la cinta ondulada, conforme se representa en la figura 10, estando los lados opuestos 133 la tira de cierre 130
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- respectivamente introducidos en conexión elástica en paredes alineados de ranuras verticales 134 -- opuestas de lados paralelos formados en las caras verticales en contacto de los bloques adyacentes 126 que forman los apilamientos externo e interno.
5. De este modo la proci6n central de la cinta de acero inoxidable se halla transversalmente curvada para formar un lado c6ncavo 135 de cada tira de cierre y sus dos posiciones marginales -
10. est6n recurvadas una hacia otra en los lados convexos en la proci6n central para proporcionar las porciones laterales opuestas suavemente redondeados 133 de las tiras de cierre; las porciones marginales recurvadas 136 de la cinta se extiende una
15. hacia otra en relaci6n espaciada, paralelas con el otro lado 135 de la tira de cierre y est6n formadas con peque1os bordes vueltos en el extremo de sus bordes 132 que se hallan separados uno de otro para definir la abertura longitudinal 131 que se extiende a lo largo de un lado de la tira de cierre. Cada junta vertical entre los bloques de grafito adyacentes 126 de los apilamientos externos e interno de la regi6n directriz 12 est6 cerrado por una continua tira de cierre vertical 130 hecha de
20. una sola secci6n de verillas alineadas o superpuestas de esta tira el6stica transversalmente ondulada. Cada lado 133 del cierre 130 se distiende en las ranuras asociadas alineadas 134 en los bloques de grafito 126 y la secci6n transversalmente
25. ondulada y la construcci6n ranurada del anillo del
- 30.



sellado 130 permite a este acomodarse a cualquier leve alimentación defectuosa de las ranuras 134 en las caras del bloque o a la expansión y otro movimiento de los bloques sin imponer cargas laterales sobre los bloques de grafito.

5.

En una construcción específica las dimensiones de la sección transversal de la tira de cierre 130 son como sigue:

	Radio del tabique lateral cóncavo 135	12,7 mm
10.	Radio de las dos porciones laterales redondeadas 133	1,98 mm
	Radio de los dos bordes extremos del borde 132	0,79 mm
15.	Distancia transversal entre los centros de curvatura de las dos porciones laterales redondeadas 133	14,29 mm
	Anchura total entre los flancos redondeados 133	18,26 mm
	Espesor total	3,57 mm

20.

Como se indicó en las figuras 5 y 6 los tabiques externo e interno 101 y 24 de la barrera térmica descansa sobre el anillo de soporte 140 y 141 respectivamente, éste también soporta una placa de sustentación 18 sobre la que descansa la región central de prueba 13 y el anillo de soporte 140 también soporta una placa de sustentación 127 sobre la cual descansa la región directriz 12.

25.

N O T A

30. 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 a modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 24 de mayo de 1.963 bajo el número 20927/63, acogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en Vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre : "Perfeccionamientos en reactores nucleares"; caracterizándose por lo siguiente:
5. 1ª.- Perfeccionamientos en reactores nucleares, con moderador de grafito y refrigeración por gas, caracterizándose porque el núcleo está formado por dos partes separadas a saber, una sección exterior motriz y una sección central de ensayo -
10. montada coaxilmente con la sección motriz, y que contiene una protección térmica interpuesta entre la región central de ensayo y la región motriz del núcleo para reducir la transmisión de calor entre la sección central de ensayo y la sección motriz.
15. 2ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizados porque la protección térmica comprende una estructura en forma de manguito poligonal constituida por paredes poligonales separadas interior y exterior cada una de ellas construida por una serie de bloques de grafito moldeados denominados baldosas superpuestas unas sobre otras
- 20.
- 25.
- 30



5. y una capa intermedia de material térmicamente aislante, por ejemplo negro de carbon, que llena el espacio entre las paredes interior y exterior; conductos de gas intercomunicados dispuestos en las baldosas de una de las paredes y a través de los cuales se hace pasar una corriente regulada de gas desde un extremo a otro de la protección térmica, y medios de cierre estancos al gas dispuestos en todas las juntas verticales y horizontales entre las baldosas de las paredes interior y exterior.

10. 3ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 2 caracterizados porque los cierres de las juntas horizontales entre las baldosas de la pared exterior, se obtienen con un compuesto plástico de cierre aplicado durante la construcción de las paredes exteriores.

15. 4ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 3, caracterizados porque las juntas horizontales entre las baldosas de la pared exterior son del tipo de embalaje de ranura y lengüeta.

20. 5ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que las juntas horizontales de las baldosas de la pared interior se cierran por medio de tiras elásticas de cierre metálicas introducidas en ranuras de las caras horizontales de las baldosas adyacentes.

25. 6ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 5, caracterizados porque las tiras de cierre son en sección V y de acero inoxidable; cada tira está insertada en un canal de fondo plano abierto

30.



5. en el borde superior de una baldosa y recubierto por el borde inferior de la baldosa superpuesta adyacente, de tal modo que el borde inferior citado de la baldosa ultimamente citada se halla en contacto elástico con un borde longitudinal de la tira de cierre.

10. 7ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizados porque los paneles de pared adyacentes de las paredes interna y/o externa de la protección térmica, se sujetan entre sí en ángulos obtusos uno con otro por medio de abrazaderas metálicas que se prolongan a través de las uniones entre los paneles y se fijan a través de las partes marginales de éstos.

15. 8ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 7, caracterizados porque las abrazaderas son de zirconio y se sujetan por pernos del mismo metal.

20. 9ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 7 u 8, caracterizados porque la junta vertical entre paneles de pared adyacentes en cada arista de la pared interior se cierra por una sola tira vertical y prolongada de cierre, de sección en V rebordeada cuyo vértice se prolonga hacia el exterior entre los bordes de las baldosas de los paneles adyacentes, y los rebordes de la tira de cierre se aprisionan por debajo de las abrazaderas en la arista.

30. 10ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizados

300188

23



porque todo el ancho de cada panel de pared de la pared poligonal interna de la protección térmica, corresponde a la anchura de una sola baldosa.

5.

11^a.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizados porque se dispone una sección auxiliar y estrecha de pared constituida por baldosas estrechas superpuestas de grafito, intercaladas en cada arista de

10.

la pared poligonal exterior de la protección térmica entre paneles de pared adyacentes de la anchura completa, y se sujeta por medio de las abrazaderas, las juntas verticales entre los dos lados verticales de cada sección auxiliar de pared y los paneles de pared adyacentes de anchura completa, se cierran por tiras separadas verticales y elásticas de sección en V rebordeadas.

15.

20.

12^a.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizados porque la sección exterior motriz está constituida por series de bloques moldeados de grafito que rodean la protección térmica, y en el que las juntas verticales entre series adyacentes de bloques expuestos en las caras interior y exterior de la sección motriz se cierran por medio de tiras metálicas elásticas de obturación.

25.

13^a.- Perfeccionamientos según reivindicación 12, caracterizados porque cada una de las tiras metálicas de cierre tienen una sección trans

- 19 - 300188



5.

versalmente curvada y hueca en canal, y una separación longitudinal en un costado entre los bordes opuestos de la tira ondulada, de que esta compuesta los costados opuestos del anillo de cierre se introducen respectivamente en ajustes elásticos de ranuras verticales fronterizas de lados paralelos formadas en las caras contiguas de las baldosas adyacentes.

10.

14ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 13, caracterizados porque el costado de la tira de cierre opuesto a sus bordes longitudinales fronterizos, es de forma cóncava transversalmente curvada.

15.

15ª.- Perfeccionamientos en reactores nucleares; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria, y en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de DIECINUEVE hojas escritas a máquina por una sola cara.

20.

Madrid 23 MAY. 1954

FAIREY ENGINEERING LIMITED

J. GOMEZ ACEBO Y MODEI
S. S.

300188 23

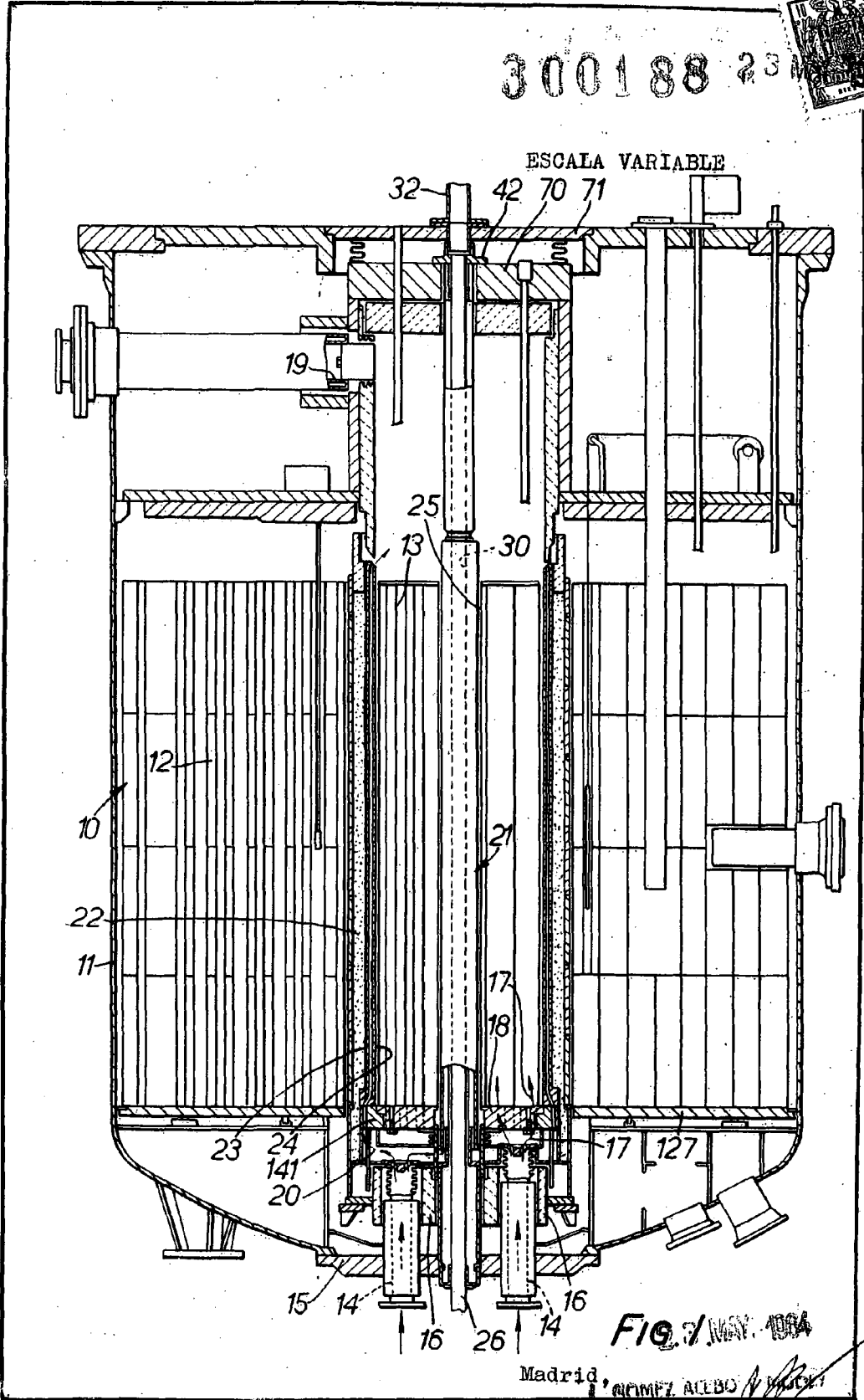


FIG. 1 MAY. 1934

Madrid, ALFONSO ALBUQUERQUE

300188 28

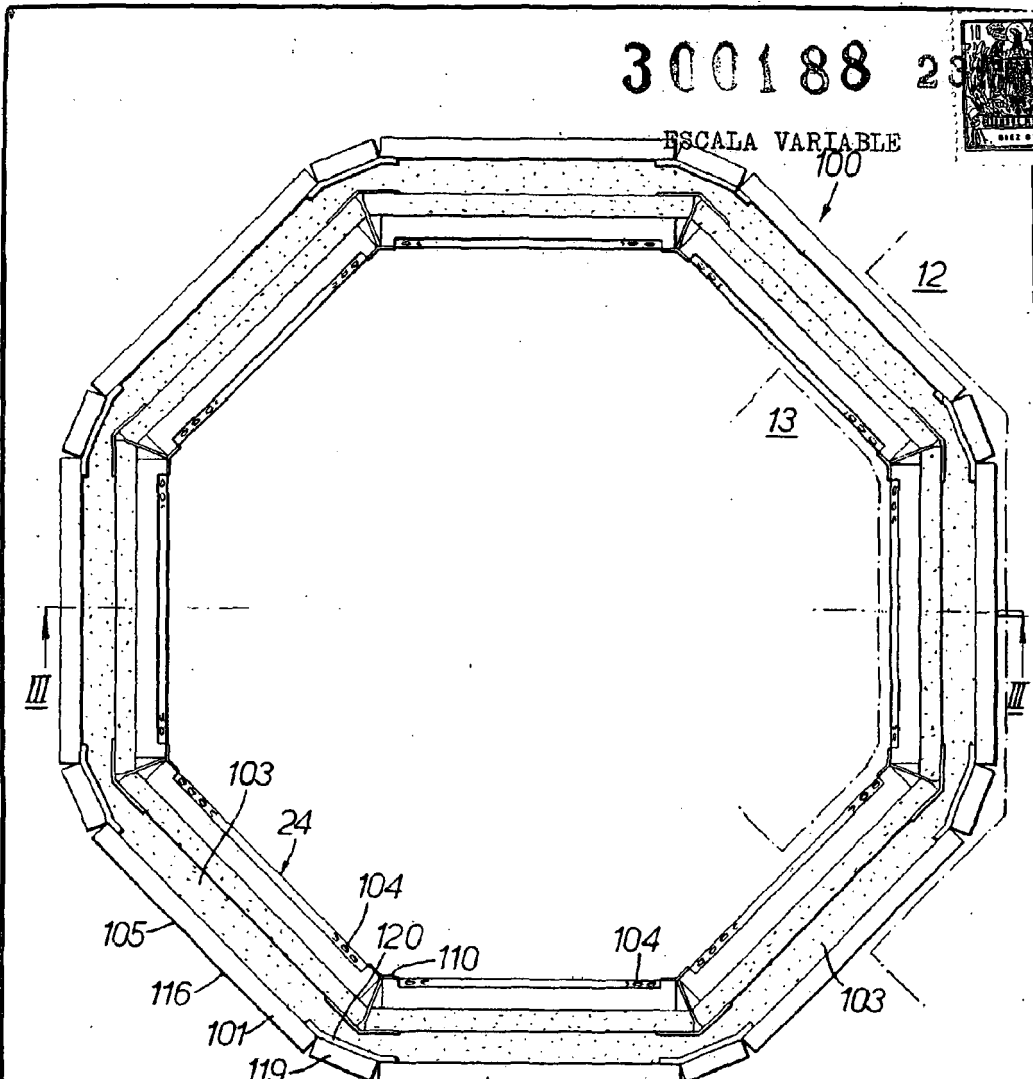


FIG. 2.

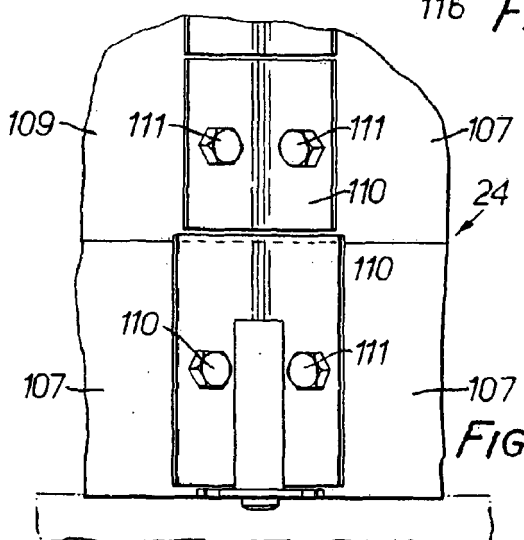


FIG. 8.

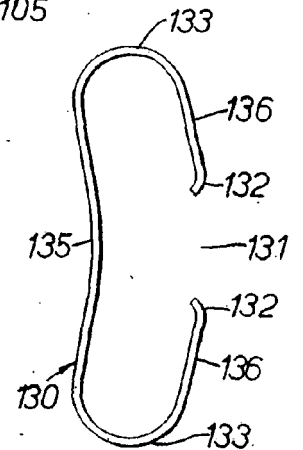


FIG. 10.

Madrid, 23 MAY 1934

300188

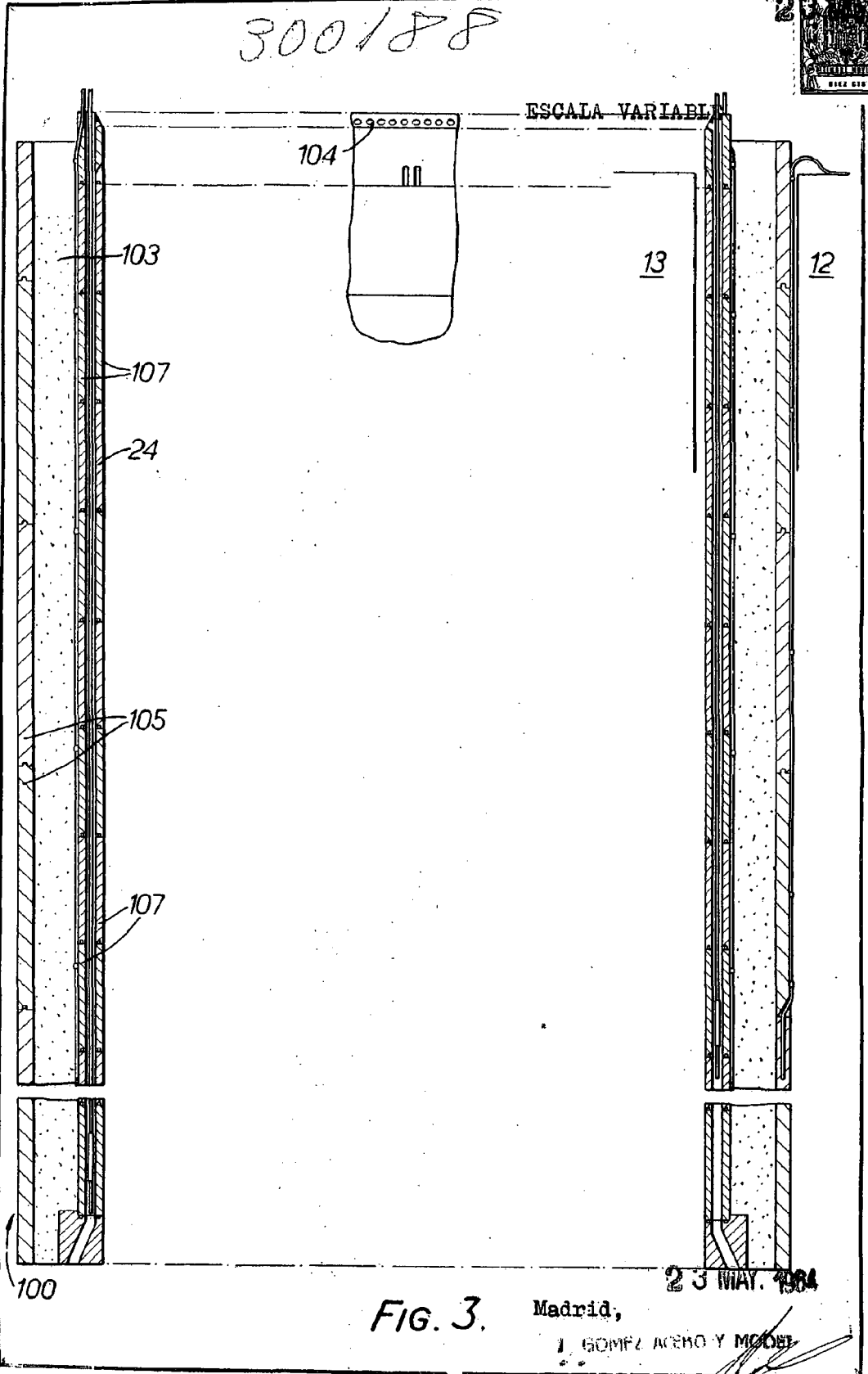
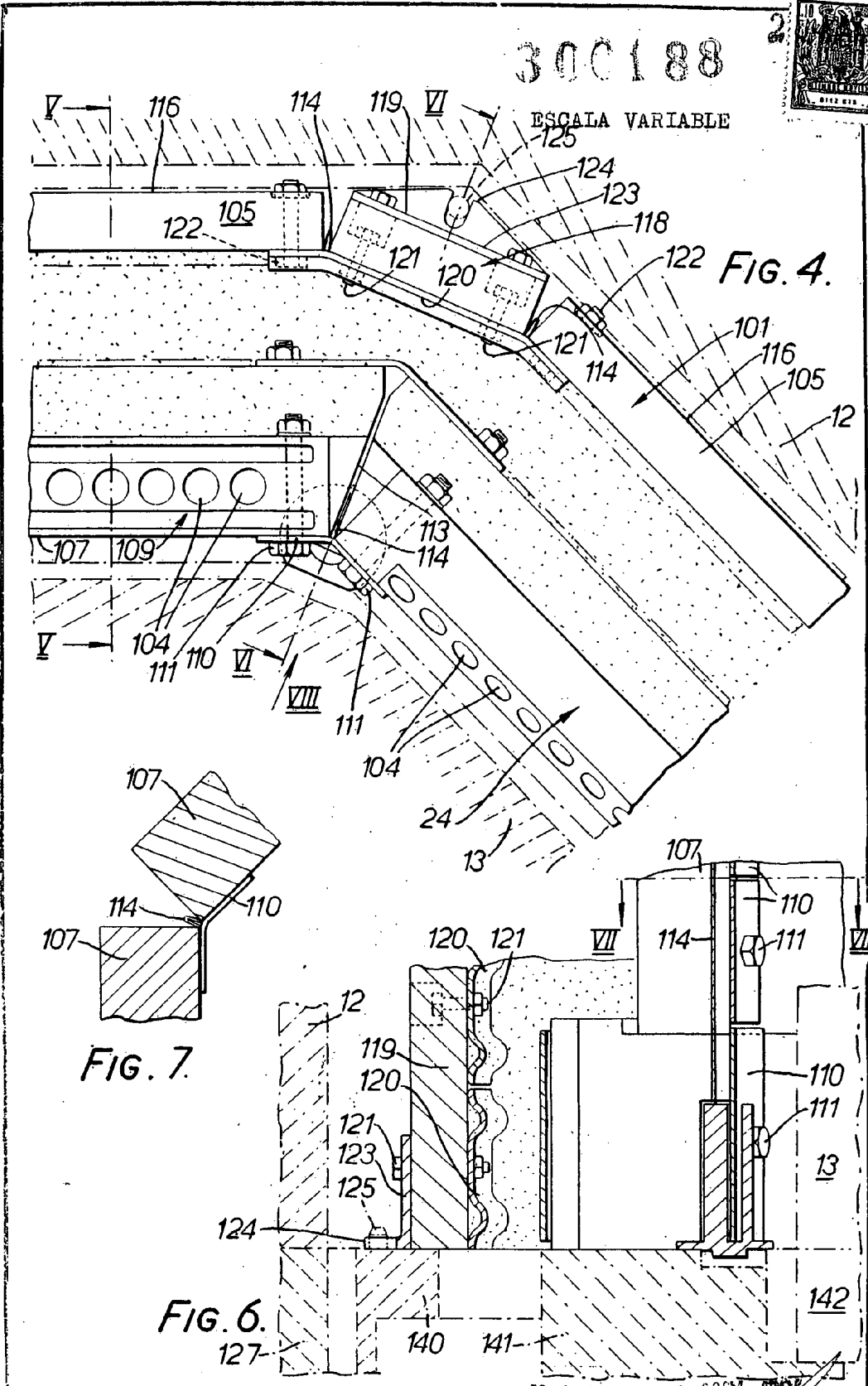


FIG. 3.

Madrid,

J. GOMEZ ACEMO Y MOSES

300188

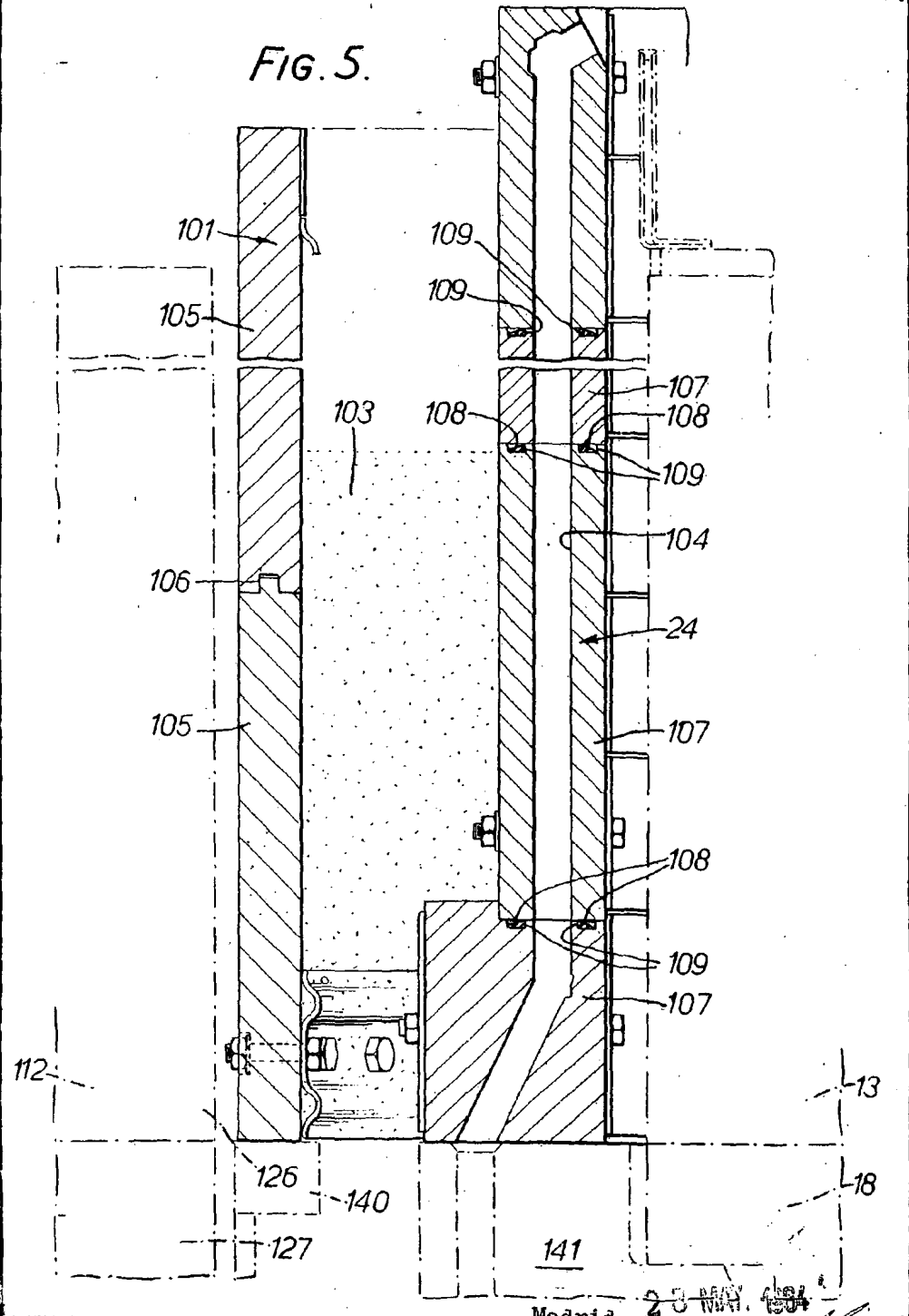


300188 23

ESCALA VARIABLE



FIG. 5.



Madrid, 23 MAY. 1934

J. GOMEZ MENDOZA Y CA

30018823



ESCALA VARIABLE

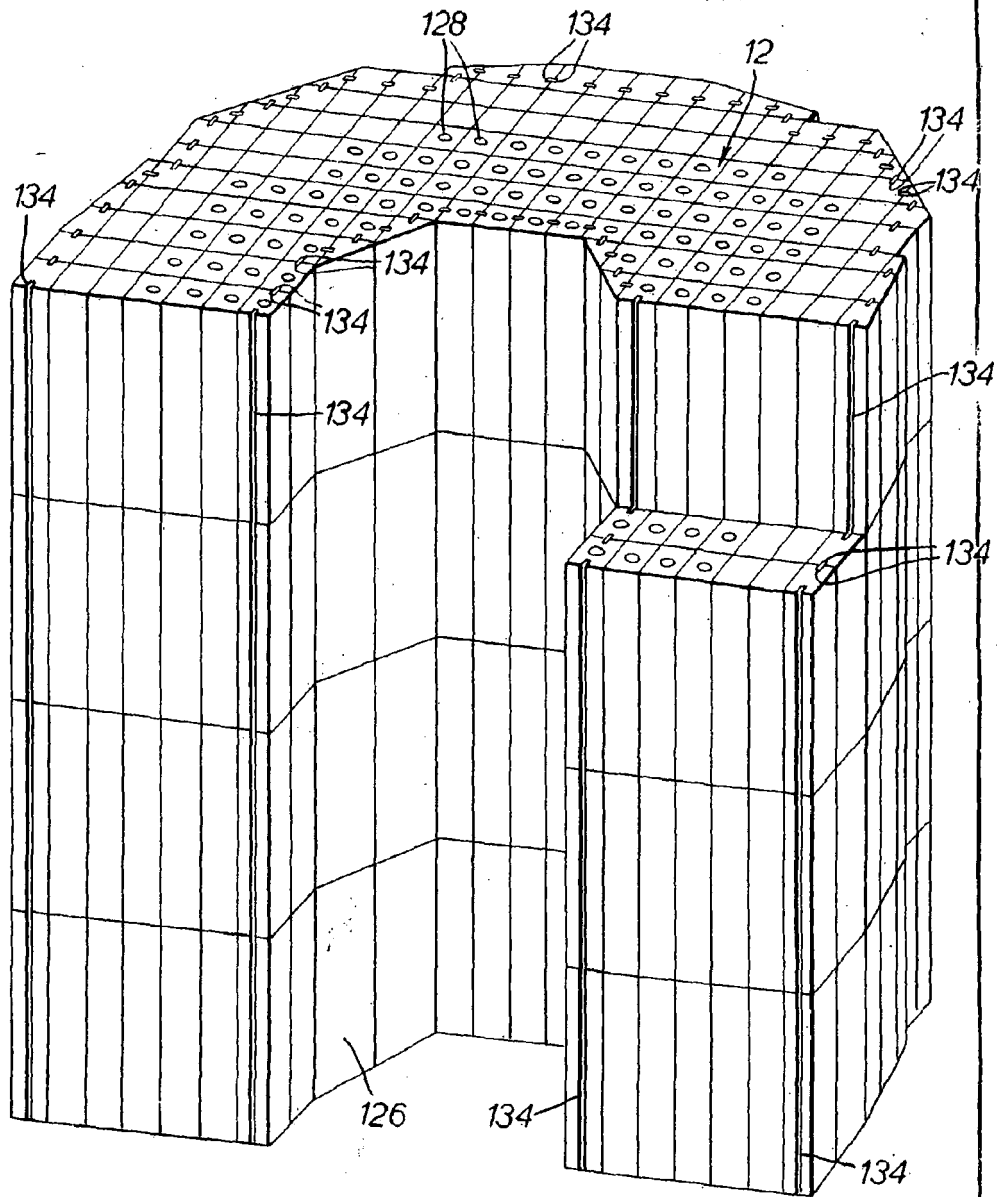


FIG. 9. Madrid, 23 MAY. 1964
J. GOMEZ ACEVEDO Y MOJER
S. A.