

225557



P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "MAQUINA PARA LA PRODUCCION DE HIELO EN PLACAS Y EN PIEZAS DE VARIOS PERFILES Y TAMAÑOS", a favor de Don Federico RICHELLI, Ingeniero de nacionalidad italiana, domiciliado en MILANO (Italia).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una máquina para la producción de hielo en placas y en piezas de varios perfiles y tamaños.

- Como es sabido, la mayor parte del hielo producido artificialmente es actualmente utilizado bajo forma de piezas mas o menos pequeñas. De hecho, el mismo es usado bajo esta forma para conservar el pescado y para la expedición de frutas y hortalizas y su conservación en almacenes, como también a bordo de barcos pesqueros; en las quesseras controladas y en la industria química para enfriamiento de mezclas; para acumular el frío; para concentraciones de jugos, etc.

- Partiendo de la consideración de estas circunstancias, muchos constructores de máquinas para la producción de hielo se han orientado hacia la fabricación de



máquinas que producen hielo en pequeñas dimensiones, y por consiguiente de rápida formación de distribuciones, por ejemplo, bajo forma de escamas, tubitos, cubitos, etc.

5. Se han previsto así máquinas esencialmente constituidas por una o mas cilindros refrigerados y rotatorios sumergidos en un recipiente relativo que contiene el agua a congelar que tiene contacto con el tambor frío, congelándose continuamente sobre éste y por el cual últimamente es triturada continuamente por compresión de uno, o mas, utensilios rotatorios, obteniéndose de este modo el hielo en escamas, que sin embargo hiere el producto con el que está en contacto dada la forma aguzada de las escamas. Otros tipos de máquinas han sido ideados para la producción de hielo en escamas o piezas mas grandes, hielo sobre tubos o interiormente en tubos, pero en general se trata de máquinas bastante complicadas y por ello costosas, sea por su construcción o por su mantenimiento y servicio.
10. Por este motivo se ha pensado en construir una máquina para la producción del hielo en pequeñas piezas pero no pequeñísimas, en cantidad industrial también mínima, como son por ejemplo las necesarias en el ámbito doméstico, y susceptibles de ser, por el contrario, construidas también en dimensiones tales que aseguren la producción de hielo en placas en escala industrial.
15. Después de estudios y pruebas prácticas realizadas en número considerable, se ha llegado a la máquina que constituye el objeto de la presente invención y que
- 20.
- 25.
- 30.

225557

14 DIC



responde a las exigencias de una producción buena, rápida, fácil y económica de hielo teniendo características particularmente adecuadas para la conservación del pescado y de los productos fruteros y hortícolas.

5. La máquina para la producción de hielo en piezas, concebida según la presente invención, se caracteriza de hecho esencialmente porque dentro de un recipiente térmicamente aislado y lleno a un nivel regulable y mantenido constante por el agua a congelar, se encuentra dispuesta una pluralidad de grupos de láminas de congelación en sí conocidas, en las cuales se hace circular, a través de medios distribuidores conocidos, un fluido refrigerante alternativamente mas y menos frío según un ciclo de dos tiempos, viniendo sucesivamente congelado cada uno de los grupos de láminas durante la mayor parte del ciclo y descongelado por breve tiempo, estando previstos medios auxiliares para despegar el hielo de la lámina que en la fase de congelación son predispuestos para la acción en la fase de descongelación entrando en acción sucesivamente relacionados con la posición primitiva por medios propios muelleantes, habiendo previstos medios cambiadores de frigorias entre el agua a congelar entrante y el fondo del recipiente.
- 10.
- 15.
- 20.
25. En otras palabras, la máquina para la producción de hielo en placas, según el presente invento, se basa en la formación de un espesor de hielo sobre láminas refrigeradas a baja temperatura, en sí conocidas, sumergidas en una vasija que contiene agua. Cuando el hielo ha alcanzado sobre la lámina el espesor preestablecido, un
- 30.

225557



14 DIC 1957

dispositivo cambia el ciclo de enfriamiento con un calentamiento, lo que determina el despegue del hielo de la correspondiente lámina.

5. Conseguido el despegue, un dispositivo mecánico de extracción mandado sincrónicamente con el cambio de temperatura retira el hielo de la lámina.

Una noria transporta el hielo sobre un plano inclinado y lo lleva al exterior de la máquina.

10. La vasija es mantenida a nivel constante, mediante un dispositivo flotador dispuesto en una vasija auxiliar.

15. El agua de alimentación es introducida a través de un espacio intermedio recabado entre el fondo de la vasija y el apoyo de las láminas refrigerantes, de modo de constituir un cambiador de calor que mientras pre-enfría el agua que entra en la vasija, impide que el frío de las láminas se transmita al fondo de dicha vasija, con la consiguiente acumulación de frigorías que congelarían el fondo bloqueando el dispositivo de extracción del hielo.

20. La máquina para la producción de hielo en placas, concebida según la presente invención, será ahora mas ampliamente descrita en una forma de realización, dada como ejemplo no limitativo, haciendo referencia a las figuras de las dos láminas de dibujos adjuntas.

En los dibujos:

25. La fig. 1ª muestra esquemáticamente la máquina, concebida según la presente invención, representada en elevación, en sección longitudinal.

La fig. 2ª la muestra esquemáticamente, en elevación, en sección transversal.

30. La fig. 3ª ilustra, visto en planta desde arriba y

225557



14 DI

en mayor escala, un detalle y precisamente, uno de los mandos de los medios auxiliares cooperantes con el levantamiento o separación del hielo de la lámina de congelación, después de la fase de descongelación.

5. Las figuras 4ª y 5ª muestran, respectivamente en elevación y en planta desde arriba, uno de dichos medios auxiliares del despegue, representado en mayor escala, y

10. La fig. 6ª muestra, aun en mayor escala, una sección vertical del fondo del recipiente, en correspondencia con una de las láminas y según el plano de simetría de dicha lámina.

15. Refiriéndonos a los dibujos adjuntos, la máquina para la producción de hielo en placas, concebida según la presente invención, está esencialmente constituida por un recipiente 1 formado con paredes laterales 2, con una cubierta 3 adecuadamente moldurada y un fondo compuesto, indicado en conjunto en 4. Todo ello está convenientemente revestido de un material
20. termo-aislante, indicado en general en 5 (esto es visible solo en las figuras 1ª y 2ª bajo el fondo 4, pero evidentemente envuelve a todo el recipiente). El recipiente 1 está montado sobre un basamento 6 que lleva también el motor eléctrico 7 de accionamiento
25. de la máquina y algunos órganos de mando, como se dirá además.

30. En el interior del recipiente 1 están alojadas soportadas por el fondo 4, algunos grupos de láminas congelantes 8, cada uno ligado a un distribuidor 9, en sí conocido, del fluido refrigerante que es manda-

925557

140



do por el motor 7 mediante un árbol 10 y a través de un reductor 11. El distribuidor está mandado de manera de desarrollar, para cada grupo de láminas 8, un ciclo en dos tiempos y precisamente un ciclo de mayor duración, en el que es mandado a las láminas un fluido de congelación, y por lo tanto muy frío, y otro ciclo de mucha menor duración, en el cual las láminas son alimentadas por un fluido (que puede ser preferiblemente el mismo) pero a una temperatura ligeramente mas elevada, a fin de provocar la descongelación superficial de la lámina 8.

- 5.
- 10.

Cada grupo de láminas está provisto de un aparato extractor que está esencialmente constituido por un doble peine 12-12, estando las piezas 12 ligadas entre sí por elementos curvados 13 y entre cuyos dientes 14 están dispuestas las láminas 8 del respectivo grupo. Tales extractores son verticalmente deslizables sobre el propio grupo de láminas, y su movimiento ascendente está guiado por varillas 15 fijadas al fondo 4 del recipiente, llevando dichos extractores solidarios dos manguitos verticales 16 que se deslizan precisamente sobre las varillas 15. Dichos manguitos presentan exteriormente pernos 17 sobre los cuales están giratoriamente montadas bielas 18, las cuales a su vez están empernaadas giratoriamente entre pequeñas bielas 19 montadas con posibilidad de girar pero no desplazarse, sobre un árbol 20 sostenido por soportes 21.

- 15.
- 20.
- 25.

Sobre el otro lado de la lámina 8 se encuentran análogas bielas 18' y pequeñas bielas 19'.

- 30.

225557

140



- Sobre dicho árbol 20, en el extremo exterior 22, se encuentran, también susceptibles de rotación pero no de traslación, otras pequeñas bielas 23 sobre las cuales está articuladamente montada otra varilla 24 cuya traslación axial está mandada por una leva 25 calada, como las similares para los otros grupos de láminas, sobre el árbol 10. Tales levas están adecuadamente desviadas entre sí angularmente en relación con el número de grupos de láminas previsto en el recipiente 1.
- 5.
10. De esta manera se obtiene un funcionamiento síncrono del distribuidor (y por lo tanto de los ciclos del fluido refrigerante) y de los extractores.
- Las pequeñas bielas 19 y 23 están ligadas a pares por un respectivo muelle de torsión 26. Los extractores al principio de su ciclo apoyan normalmente sobre el fondo 4 del recipiente 1 y mientras se forma el hielo sobre las paredes 27 de las láminas permanecen retenidos sobre el fondo 4 del recipiente 1.
- 15.
20. Con la rotación de la respectiva leva 25, la varilla 24 se eleva y por ello gira la biela 23, pero no así la biela 19, que no puede girar porque el extractor está retenido por el hielo que se ha formado sobre la lámina 27, esto es, en tanto que dura el tiempo de congelación.
25. De este modo el muelle 26 es cargado y así se mantiene hasta que se inicia el tiempo (brevísimos) de descongelación de la lámina 2 del grupo respectivo.
- Entonces, ya no retenido sólidamente por el hielo, se levanta de golpe el extractor y libera de hielo a la lámina del grupo. Este conjunto de operaciones tiene lu-
- 30.

225557 14 DIC



gar sucesivamente para cada grupo de láminas.

5. La elevación de cada varilla 24 tiene lugar en oposición de la acción de un muelle 28 que se encuentra enfilado sobre la varilla 24, entre los topes 29 y 30, llevados respectivamente por la varilla 24 y por el basamento 5, de modo que la varilla 24 vuelva a recobrar disparada, a la salida de la leva 25, la posición primitiva.

10. Para el buen funcionamiento de la máquina, concebida según la presente invención, reviste mucha importancia el hecho de que no ocurra bloqueo alguno por congelación entre el fondo 4 del recipiente 1 y los individuales extractores, de manera de consentir el tempestivo y seguro accionamiento de estos últimos.

15. Esto se obtiene, según la invención, previendo el fondo 4 constituido por una chapa de base 31, sobre la cual están dispuestos una o mas capas de materiales de obturación, por ejemplo, dos capas de material gomoso 32 y 33 (ver en particular la fig. 6ª), entre las cuales es dejado un espacio, substancialmente horizontal, 34, al cual llega el agua a congelar mediante la tubería 35 provista de regulación de nivel 36. La lámina superior está agujereada en 37, en una posición alejada de la entrada 38 igualmente una parte de agua sale también por agujeros de paso que están atravesados por la varilla 15. Con tal disposición se obtiene, según la invención, además de un pre-enfriamiento del agua de alimentación del recipiente 1, el resultado aun mas importante de evitar acumulación de frigorías en el fondo del recipiente de manera que en tal zona se mantiene la tem-

20.

25.

30.

925557



peratura siempre ligeramente superior a la que reina en el recipiente y no se tiene formación de hielo sobre el fondo, dejando así asegurado siempre los movimientos de los extractores.

5. Una vez que el hielo ha sido liberado de la lámina, su menor peso específico lo lleva hacia arriba y es impulsado hacia la boca de recogida 39, llevada por la cubierta 3, por la acción de una noria 40 formada por cadena 41 y por paletas equidistanciadas 42
10. (ver en particular las figuras 1ª y 2ª). Dichas cadenas están montadas sobre árboles 43, 44 y 45 mediante piñones 46 y similares, mandados también por el motor 7.

15. Según resulta de la fig. 6ª, cada lámina recibe el fluido (o lo descarga) mediante conductos 47 a los extremos 48, a los cuales están soldadas las láminas 8.

20. Los conductos 47 son llevados por respectivos empalmes acopadamente formados 49 provistos de garniciones 50, estando cada empalme ajustado en posición por un correspondiente tope amovible 51 que lo oprime, contra la protuberancia 52 de la copa ejerciendo el citado tope su presión.

25. Si bien ha sido descrita una sola forma de ejecución de la máquina concebida según la presente invención, son posibles variantes constructivas, sin salirse por ello del ámbito de protección legalmente acordada para el citado invento.

14 DIC.



N O T A

Hecha la descripción del presente invento se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

- 1ª.- Máquina para la producción de hielo en placas y en piezas de varios perfiles y tamaños, caracterizada porque dentro de un recipiente térmicamente aislado y lleno, a nivel regulable y mantenido constante, de agua a congelar, se encuentra dispuesta una pluralidad de grupos de láminas de congelación, en sí conocidas, en las cuales se hace circular, a través de medios distribuidores conocidos, un fluido refrigerante alternativamente mas y menos frío según un ciclo de dos tiempos, siendo congelado sucesivamente cada grupo de láminas durante la mayor parte del ciclo y descongelado durante un breve tiempo, habiendo previstos medios auxiliares para el despegue del hielo de la lámina que, en la fase de congelación se predisponen para actuar y entran en acción en la fase de descongelación siendo vueltos a llevar a la posición primitiva, sucesivamente, por medios elásticos propios, habiendo asimismo previstos medios para el cambio de frigorías entre el agua a congelar entrante y el fondo del recipiente.

- 2ª.- Máquina, según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el hielo en placas que se despegan de las láminas con la cooperación de dichos medios auxiliares, se lleva a posición tal que es extraído de la máquina por la acción de medios de transporte que lo conducen a la boca de descarga de la máquina.



5. 3ª.- Máquina, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizada porque los medios auxiliares de despegue del hielo están constituidos por una pluralidad de extractores, uno por cada grupo de laminas, que es elevado por acción súbita de un muelle de torsión que es cargado por adecuada leva mientras el extractor es retenido en la respectiva lámina, en la fase de descongelación de las láminas viniendo a liberarse la energía acumulada en el muelle, cuya energía favorece la completa separación y elevación del hielo de las láminas.

15. 4ª.- Máquina, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizada porque los medios auxiliares para la separación del hielo de las láminas están constituidos por otros medios neumáticos, hidráulicos, eléctricos y otros similares, al fin perseguido.

20. 5ª.- Máquina, según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el fondo del recipiente es mantenido a una temperatura superior al punto de congelación por otros fluidos líquidos o gaseosos o por resistencia eléctrica.

25. 6ª.- Máquina, según la reivindicación 1ª, caracterizada porque las láminas congelantes están aplicadas al fondo del recipiente mediante dos o mas enlaces que atraviesan el fondo y se hacen solidarios del propio fondo mediante tuercas de apriete, haciendo así independientes las uniones del fluido a las láminas por el exterior del recipiente.

30. 7ª.- Máquina, según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el fondo que lleva las láminas congelan-

22 55 57

14 DIC



tes permite la aplicación de empalmes acopados para el enlace de las láminas con el manantial del fluido circulante.

5. 8ª.- Máquina, según la reivindicación 1ª, caracterizada porque los medios cambiadores de frigorías entre el agua entrante y el fondo del recipiente, por los que es evitada la formación de hielo sobre el fondo del recipiente y por consiguiente garantizado el seguro funcionamiento de los extractores y por ello de la máquina,
10. están constituidos por dicho fondo formado por un espacio intermedio al que llega el agua a congelar que, pre-enfriándose, contribuye a mantener siempre el fondo a una temperatura superior a la de congelación.

15. 9ª.- Máquina, según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el fondo está constituido por una o mas capas de guarniciones o capas que llevan canales para la circulación del agua a congelar que viene pre-enfriada y que al mismo tiempo mantiene el fondo a una temperatura constante superior al punto de congelación y con pasos
20. de agua en los puntos mas importantes para evitar la acumulación de frigorías.

25. 10ª.- Máquina, según la reivindicación 1ª, caracterizada porque los medios transportadores del hielo separado de las láminas hacia la boca de salida están constituidos por una noria movida por el mismo motor que manda al árbol de levas de carga de los muelles para los extractores y que manda también al distribuidor del fluido en dos ciclos alternos a las láminas, caliente y frío, para obtener alternativamente su congelación y su descon-
30. gelación.



14 DIC

118.- Máquina para la producción de hielo en placas y en piezas de varios perfiles y tamaños.

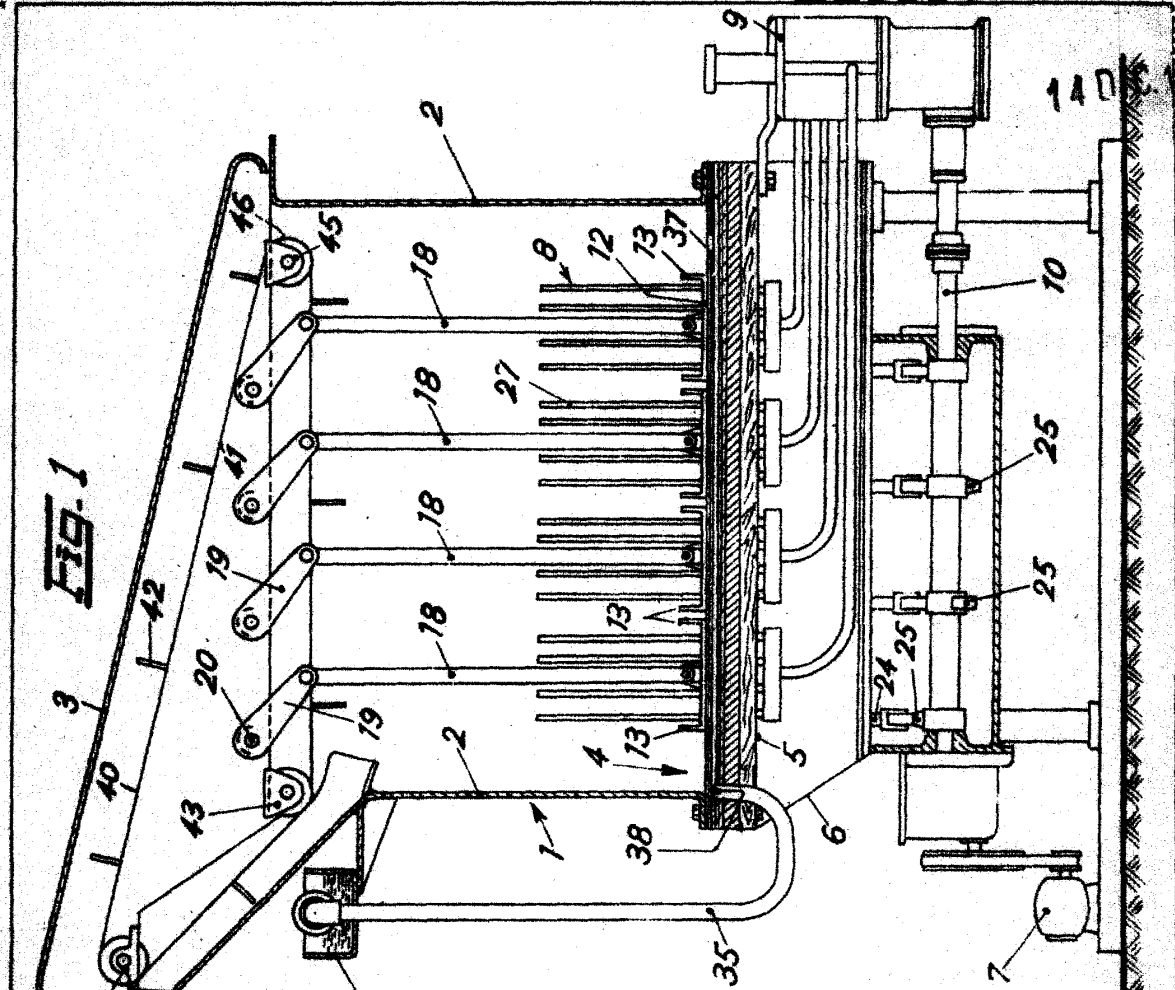
Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

Madrid, a 14 de Diciembre de 1955.

Federico R I C H E L L I.

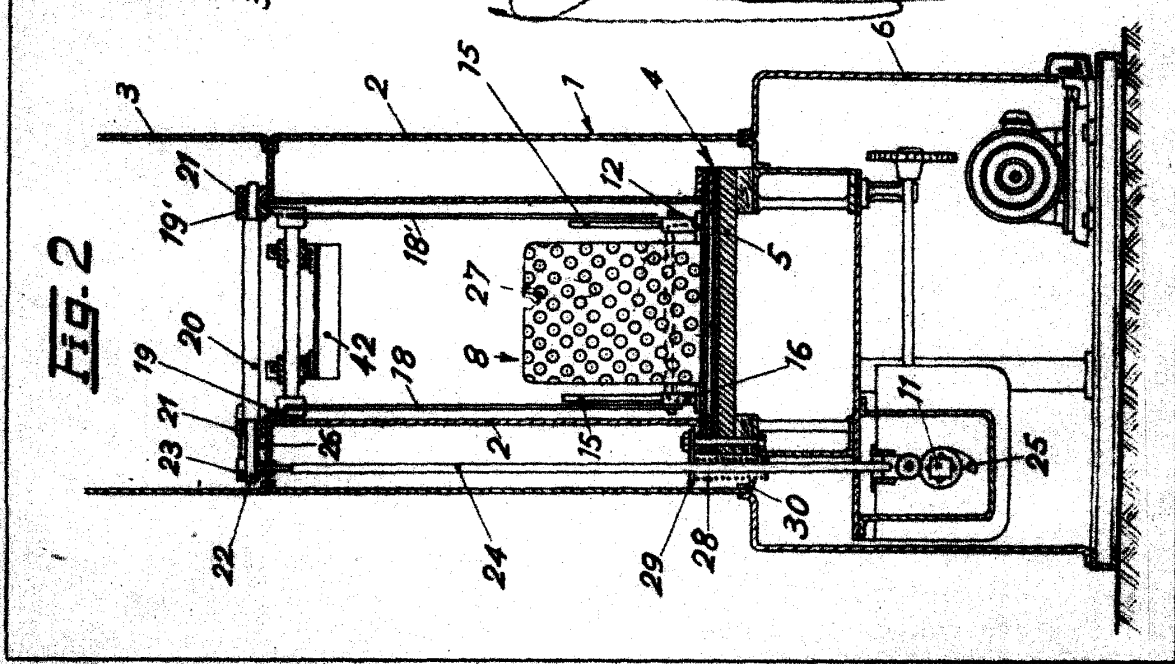
P. a.

JAIME ISERN MIRALLES
P. P.



Madrid, a 14 de Diciembre de 1955

JAIME ISERN MIRALLES
P. P.



Escala variable

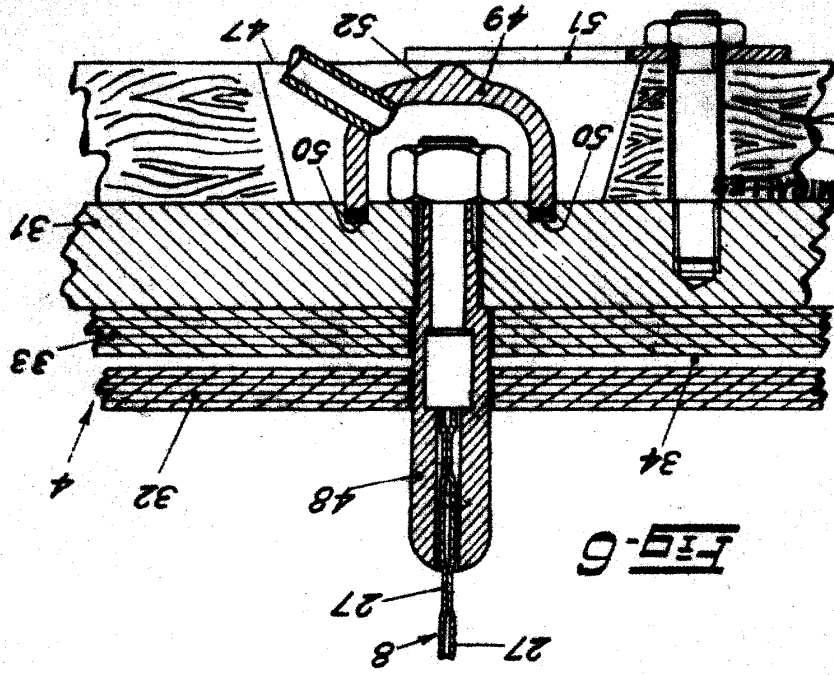


FIG. 6

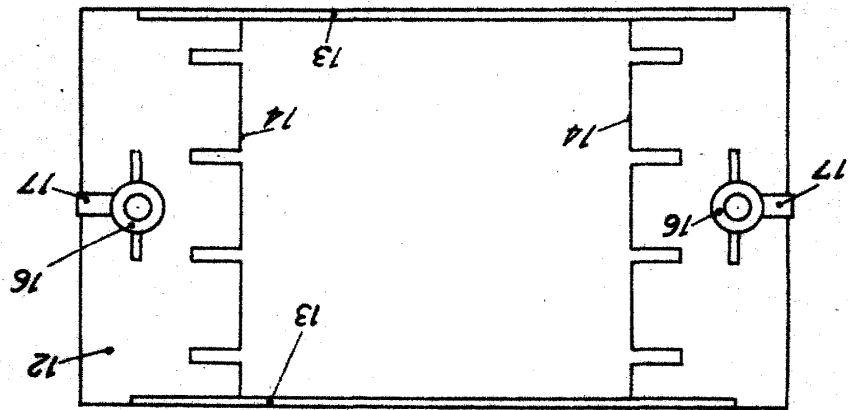


FIG. 5

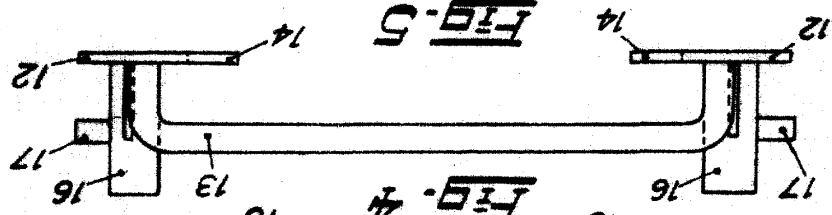


FIG. 4

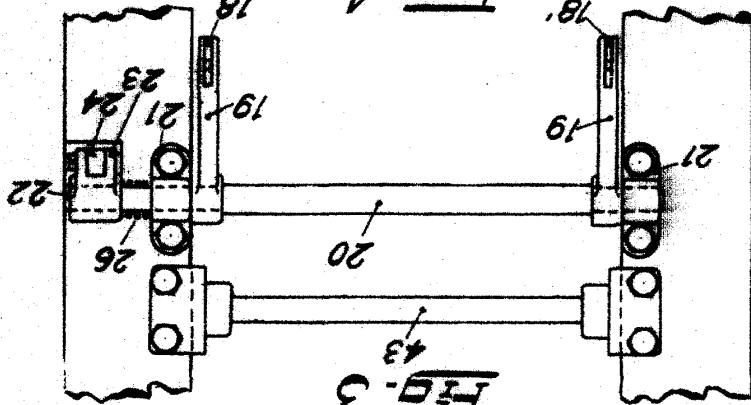


FIG. 3

Madrid, a
 14 de
 Diciembre
 de 1955
 P. P.
 JAIME ISERN NIETO

