

224596

22 OCT



224596

224596

MEMORIA DESCRIPTIVA.  
=====

PATENTE DE INTRODUCCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 10 AÑOS.

OBJETO : "APARATO CONGELADOR TUBULAR VERTICAL".

=====

A nombre de : Georges TREPAUD.

Residente en : PARIS (Francia), 17 rue Legendre.

Nacionalidad : FRANCESA.

(P.I. 1.156, A-R).



El presente invento concierne a un aparato destinado a congelar un líquido circulante dentro de un haz tubular cuya superficie exterior está en contacto, alternativamente, con un fluido refrigerante, durante las fases de congelación, y con un fluido recalentador, durante las fases de desmoldeado u operación de sacar del molde. Tiene por objeto la obtención de una producción casi continua.

Este aparato está caracterizado por el hecho de que el haz tubular está repartido en varios grupos de tubos congeladores y en que el aparato aporta medios mecánicos automáticos para aislar sucesivamente cada grupo de tubos de la circulación del líquido a congelar y del fluido refrigerante, para poner en contacto los tubos del grupo así aislado con el fluido recalentador y para extraer las barras congeladas de los tubos de ese grupo.

A título de ejemplo, se ha descrito a continuación y se ha representado en el dibujo adjunto una forma de realización del invento aplicada a la fabricación del hielo por retención directa de un fluido frigorígeno.

La figura 1 es una sección vertical por el eje del aparato.

La figura 2 es una sección horizontal siguiendo II-II de la figura 1.

La figura 3 es una sección horizontal siguiendo III-III de la figura 1.



Las figuras 4, 5 y 6 son vistas en perspectiva, parcialmente seccionadas, de los diferentes elementos de la parte inferior del aparato.

El aparato lleva un cuerpo cilíndrico 1 (Fig. 1), en el cual está dispuesto verticalmente un tubo central 2; alrededor de ese tubo 2 están colocadas simétricamente seis envolturas cilíndricas estancas 3, que encierra cada una de ellas un grupo de siete tubos congeladores 4 (fig. 2). Los tubos 4 están montados en placas porta-tubos 5 y 6 y desembocan por arriba y por abajo en los barrenados o huecos cilíndricos 7 de las dos cámaras de deshielo, superior 8 e inferior 9. Esas dos cámaras 8 y 9 poseen además un barrenado o mandrilado central 10 dentro del cual está montado el tubo central 2. Las dos cámaras de deshielo 8 y 9 están conformadas de tal suerte que un fluido puede circular alrededor de los barrenados cilíndricos 7. Los barrenados o calibres 7 de la cámara de deshielo inferior 9 son prolongados por manguitos 11 provistos de ranuras 12. La figura 6 muestra en detalle el montaje de esos manguitos 11 en la cámara de deshielo inferior 9.

El conjunto del aparato está coronado por un departamento superior constituido por una tapa circular 13 fijada sobre la cámara de deshielo superior 8 y provista de un orificio central 14 en el cual está montado el soporte 15 de un motor 16. La tapa 13 puede llevar orificios de comunicación con la atmósfera y un rebosadero que permita la libre dilatación del agua. El soporte 15 lleva un tubo 17 que rodea el árbol 18 del motor 16 y aletas 19 introducidas en el tubo central 2. El árbol 18 es portador de una hélice 20.

En el departamento o compartimiento superior 21 está



60.- dispuesto, encima de cada grupo de tubos 4, un disco-válvula 22, provista de una cola 23 que desliza en un barrera 24 de la tapa 13. Las colas 23, así como los discos-válvulas 22 están perforados axialmente por canales 25 que desembocan en los dos extremos. Las colas 23 son accionadas por volteadores 26 articulados en 27 sobre la tapa 13. Varillas verticales 28 están articuladas sobre la extremidad exterior 29 de los volteadores 26.

65.- En su base, el aparato lleva un compartimiento inferior 30 limitado por un fondo 31 fijado sobre la cámara de deshielo inferior 9. Ese fondo 31 está dividido en seis células idénticas 32, por medio de mamparos radiales 33 (fig. 3 y 4). Cada célula 32 corresponde a un grupo de tubos 4. Los tabiques o mamparos radiales 33 están limitados en el centro por un cubo central 34, correspondientes a la base del tubo central 2 y provisto de aberturas laterales 35 que ponen cada célula 32 en comunicación con el tubo central 2. La base del fondo 31 está perforada con agujeros 36 que corresponden a los tubos 4 y en los cuales se ajustan los manguitos ranurados 11.

75.- Un distribuidor giratorio está constituido por un plato giratorio 37 (fig. 5) aplicado bajo el fondo 31; lleva un cubo central abierto 38 montado a fricción suave en el cubo fijo 34 y provisto de aberturas laterales 39 que corresponden a las aberturas 35; una parte maciza 40 cierra la comunicación de una de las células 32 con el tubo central 2. Por otra parte, orificios 41 son practicados en el plato giratorio 37 de forma que no correspondan más que a los tubos 4 de un sólo grupo.

80.- El plato giratorio 37 está montado sobre un árbol ver-



tical 42 sobre el cual está calado un piñón cónico 43.

Bajo el plato giratorio 37 está enlazada de forma que pueda girar con él, una placa de troceado 44 provista de perforaciones 45 correspondientes a los orificios 41 del 90.- plato giratorio 37. La placa de troceado 44 está accionada por una leva 46 y un resorte 47. La leva 46 está montada sobre un árbol vertical hueco 48 que rodea al árbol 42. Un piñón cónico 49 está calado sobre el árbol hueco 48. El árbol 42 gira de forma discontinua, por 1/6 de vuelta, gracias a un dispositivo en cruz de Malta o análogo, mientras que el árbol 48 gira de forma continua. 95.-

La cara inferior del plato giratorio 37 presenta la forma de una leva en punta 50 que coopera con roldanas 51 montadas sobre la extremidad inferior de las varillas 28. 100.- La leva 50 presenta una escotadura 52 situada en el sector correspondiente a los orificios 41. Un depósito 53 de fondo inclinado está situado debajo del aparato.

Las cámaras de deshielo 8 y 9 llevan toberas 54 conectadas a la parte alta-presión del circuito de una máquina frigorífica (no representada) que funciona preferentemente con freon. 105.-

Las envolventes estancias 3 están provistas de toberas 55 conectadas a la parte alta-presión del circuito de la máquina frigorífica, y de toberas 56 conectadas a la parte 110.- baja-presión de dicho circuito. Una caja de distribución 57 (fig. 2) en la cual finalizan las toberas 55 y 56, está interpuesta entre el aparato y la máquina frigorífica.

Tabiques 58 son dispuestos en cada envolvente estancia 3; ellos son por ejemplo del tipo descrito en la patente francesa núm. 797.552 del mismo solicitante. 115.-



Compuertas termostáticas (no representadas) están situadas, con preferencia entre cada grupo congelador y la caja de distribución, sobre la tubería de llegada 56 del fluido refrigerante.

120.- El funcionamiento del aparato es el siguiente:

El aparato es llenado de agua por medio de un dispositivo de nivel constante y al arrastrar el motor 16 la hélice 20 pone en ese agua en circulación de tal suerte que ella desciende por el tubo central 2 y sube por los tubos conge-

125.- ladores 4. El agua desemboca bajo una presión muy reducida en el departamento superior 21, de suerte que no es necesario un prensa-estopa para el árbol 18 de la hélice 20, siendo suficiente el tubo 17 para asegurar la estanquidad.

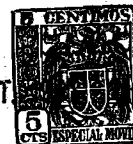
En todo momento, un grupo de tubos 4 está en desmoldeo,

130.- mientras que los otros cinco están en congelación. Los grupos en congelación reciben por las toberas 56 fluido refrigerante. Los discos-válvulas 23 de esos cinco grupos están levantados, mientras que, para las células 32 que corresponden a esos cinco grupos, las aberturas 39 se hallan en-

135.- frente de las aberturas 35. El agua puede entonces circular en los tubos 4 de esos cinco grupos y congelarse poco a poco cediendo sus calerías al fluido refrigerante que circula alrededor de los tubos 4 según un recorrido prolongado por los gabiques 58. Por el contrario, el grupo en desmoldeo re-

140.- cibe por las toberas 55 un fluido recalentador. El disco-válvula 22 que le corona es abatido, mientras que la parte maciza 40 del cubo 34 cierra la abertura 35 de la célula 22 correspondiente al grupo en desmoldeado. Los tubos 4 del

145.- grupo en desmoldeado son entonces puestos fuera de la circulación de agua. El fluido recalentador, guiado por los



150.- tabiques 58, cede calorías a las barras de hielo formadas y estas pueden descender bajo el efecto de su propio peso. En efecto, los orificios 41 del plato giratorio 37 se encuentran, para ese grupo, enfrente de los orificios 36 del fondo 31. Las barras de hielo son guiadas en su descenso por los manguitos 11 cuyas ranuras 12 permiten el paso del agua. El canal 25 del disco-válvula 22 de ese grupo, permite la libre entrada del aire por encima de las barras de hielo.

155.- Las cámaras de deshielo 8 y 9 son recorridas constantemente por el fluido recalentador; ellas tienen por finalidad evitar en las extremidades de las barras de hielo la formación de tapones que impedirían el descenso de dichas barras.

160.- A medida que el descenso se produce, las barras de hielo son troceadas por la placa 44 que está animada de un movimiento alternativo rectilíneo. El principio de ese dispositivo de troceado ha sido expuesto en la solicitud de patente en Francia del mismo inventor, depositada el 1º de diciembre de 1.950, bajo el título "Dispositivo para el troceado de las barras de hielo obtenidas en los congeladores tubulares".

170.- Cuando todas las barras de hielo del grupo en desmoldado han sido troceadas, el dispositivo de cruz de Malta hace girar el plato 37 un sexto de vuelta. La leva 50 acciona la elevación del disco-válvula 22 que se encuentra abatido, mientras que el disco-válvula de un grupo inmediato se halla abatido. La parte maciza 40 llega a obturar la abertura 35 de la célula 22 correspondiente al grupo inmediato. Así, la circulación de agua es interrumpida en ese grupo inmediato, pero restablecida en el grupo precedente.

175.-



Simultáneamente, la caja de distribución 57 envía flúido recalentado en el grupo que es puesto fuera de la circulación de agua y envía flúido refrigerante en lugar de flúido recalentador en el grupo que acaba de ser desmoldeado.

180.- A intervalos regulares, y por permutación circular, los diferentes grupos son desmoldeados y se obtiene así una producción de hielo casi continua.

El aparato que ha sido anteriormente descrito presenta además la ventaja de reducir las diferencias de temperaturas experimentadas por la masa del aparato. Ha de hacerse notar que la temperatura de la cantidad de agua contenida en el conjunto del aparato permanece siempre muy inmediata a cero grados y que es suficiente en cada fase una reducida aportación de irígorias para congelar las barras de hielo.

190.- N O T A.-  
-----

Los puntos de invención propia y paro no nueva que se presenten para que sean objeto de esta Patente de Introducción en España, por diez años, son los siguientes:

195.- 1.º.- Aparato congelador tubular vertical constituido por diversos grupos de tubos congeladores en el interior de los cuales circula el líquido a congelar y cuyas paredes exteriores están en contacto con el líquido refrigerante, aportando medios automáticos para aislar los tubos de uno de dichos grupos del circuito del líquido a congelar, caracterizado por el hecho de que cada grupo de tubos está situado dentro de una envolvente aislante en comunicación con el manantial del flúido refrigerante y con un manantial de flúido recalentador y que el conjunto de esos grupos está igualmente situado entre dos compartimientos en los cuales de-



205.- sembocon respectivamente las extremidades superiores e inferiores de los tubos congeladores, estando además esos compartimentos conectados entre sí por un tubo de retorno que constituye con los tubos congeladores un circuito cerrado para el líquido a congelar, y en el cual está dispuesto un

210.- órgano que produce una circulación forzada de líquido, llevando el compartimento superior un disco-válvula móvil encima de cada grupo de tubos, siendo previsto un distribuidor para poner en comunicación todas esas células, salvo aquella que corresponde al grupo en curso de desmoldeado, con la parte

215.- inferior del tubo de retorno que conecta los dos compartimentos.

22.- Aparato congelador tubular vertical, caracterizado por uno o varios de los extremos siguientes tomados separadamente o en combinación.

220.- a). Una unión mecánica es prevista entre el distribuidor y los platos-válvulas de forma que se aisle simultáneamente el grupo de tubos a desmoldear del compartimento superior que contiene el líquido a congelar y la parte inferior del tubo de retorno;

225.- b). Los diferentes grupos de tubos son dispuestos siguiendo una hilera circular, con preferencia en el interior de una envolvente cilíndrica común y un tubo de retorno central de gran sección, dentro del cual está dispuesta una hélice de circulación se halla dispuesto entre los compartimientos superior e inferior siguiendo el eje del aparato,

230.- estando subdividido el compartimento inferior por tabiques o mamparos radiales en células que presentan aberturas de comunicación con la base del tubo de retorno central, que están controladas por el distribuidor;



- 235.- e). El aparato lleva un distribuidor giratorio constituido por un cubo cilíndrico solidario de un plato, girando dicho cubo a frotamiento suave en el interior de otro cubo cilíndrico que limita las células del compartimiento inferior que prolonga hacia abajo el tubo de retorno central y
- 240.- admite por lo menos una abertura por célula, estando el cubo del distribuidor provisto de aberturas correspondientes a ese cubo fijo, pero en número inferior en por lo menos una unidad para que una célula esté siempre aislada del tubo, hallándose por otra parte el plato del distribuidor acoplado
- 245.- a un mecanismo de arrastre discontinuo de forma que se interrumpa sucesivamente la comunicación de cada uno de los grupos con el tubo que enlaza los dos compartimientos.
- d).- La cara inferior del plato del distribuidor presenta la forma de una leva que, por mediación de una transmisión formada por vástagos y roldanas, acciona sucesivamente
- 250.- el volteador de cada uno de los discos-válvulas del compartimiento superior;
- e). La pared inferior de cada una de las células del compartimiento inferior lleva orificios en la prolongación
- 255.- de los tubos congeladores y el plato del distribuidor lleva también orificios semejantes, pero que no corresponden más que a un solo grupo, estando destinados todos esos orificios a permitir el paso, durante la fase de desmoldeo, a las barras o tubos del líquido congelado;
- 260.- f). Una placa de troceado, provista de perforaciones correspondientes a los orificios del plato del distribuidor y aplicada sobre dicho plato de forma que gire con él, estando sometida a la acción de una leva y de un resorte de manera que tome un movimiento rectilíneo alternativo para el
- 265.- tronchado de las barras congeladas;



g). La leva que acciona la placa de troceado está montada sobre un árbol de movimiento de rotación uniforme;

h). Una compuerta termostática está situada sobre la llegada del líquido refrigerante en cada grupo de tubos  
270.- congeladores;

i). El plato giratorio está montado sobre un árbol accionado por un mecanismo de cruz de Malta.

3<sup>a</sup>.- "Aparato congelador tubular vertical", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 276 líneas y a título de ejemplo se representa en los  
275.- adjuntos dibujos.

Madrid, 22 OCT. 1955

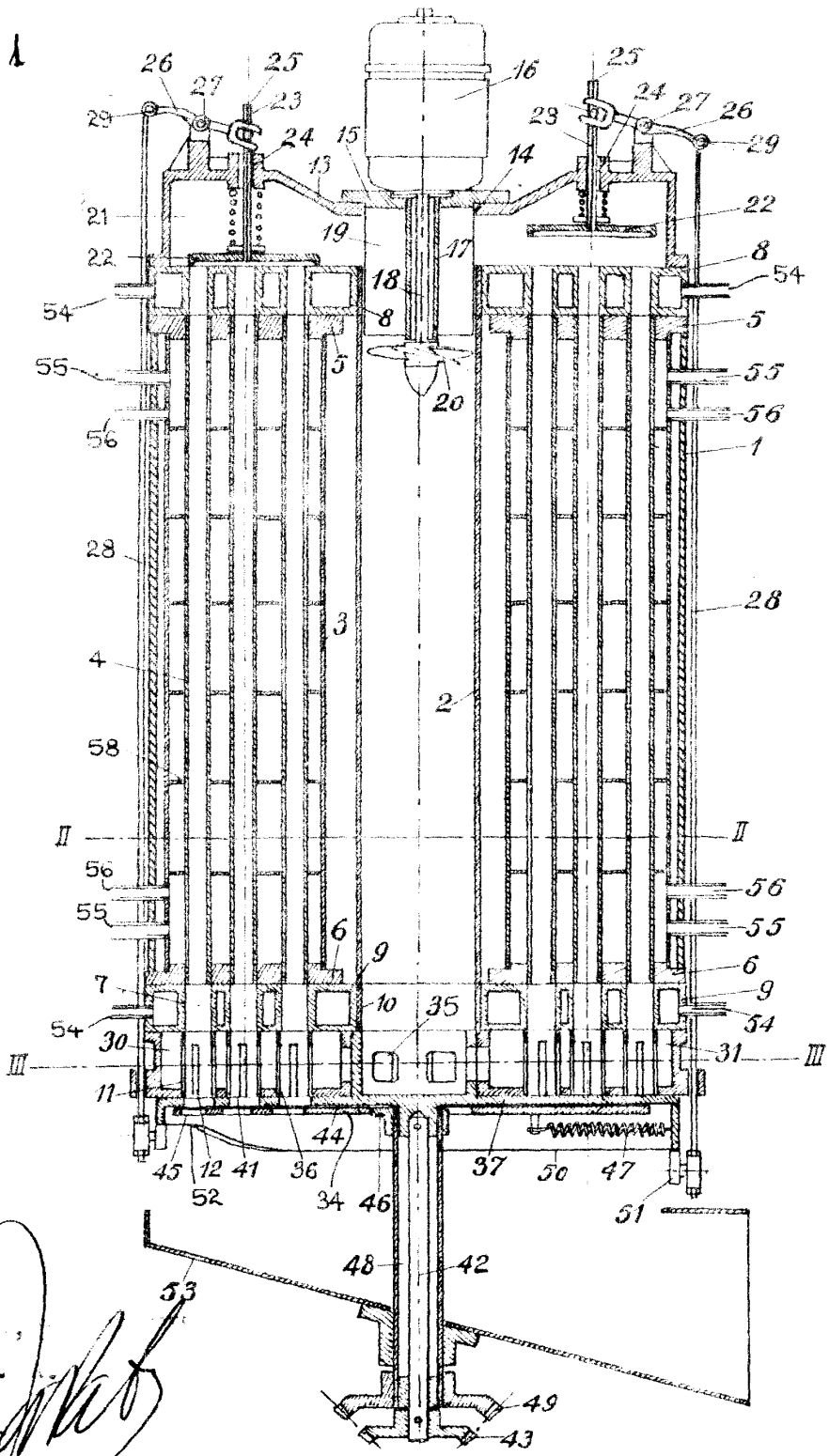
Georges TREPARD,

P. A.





FIG. 1



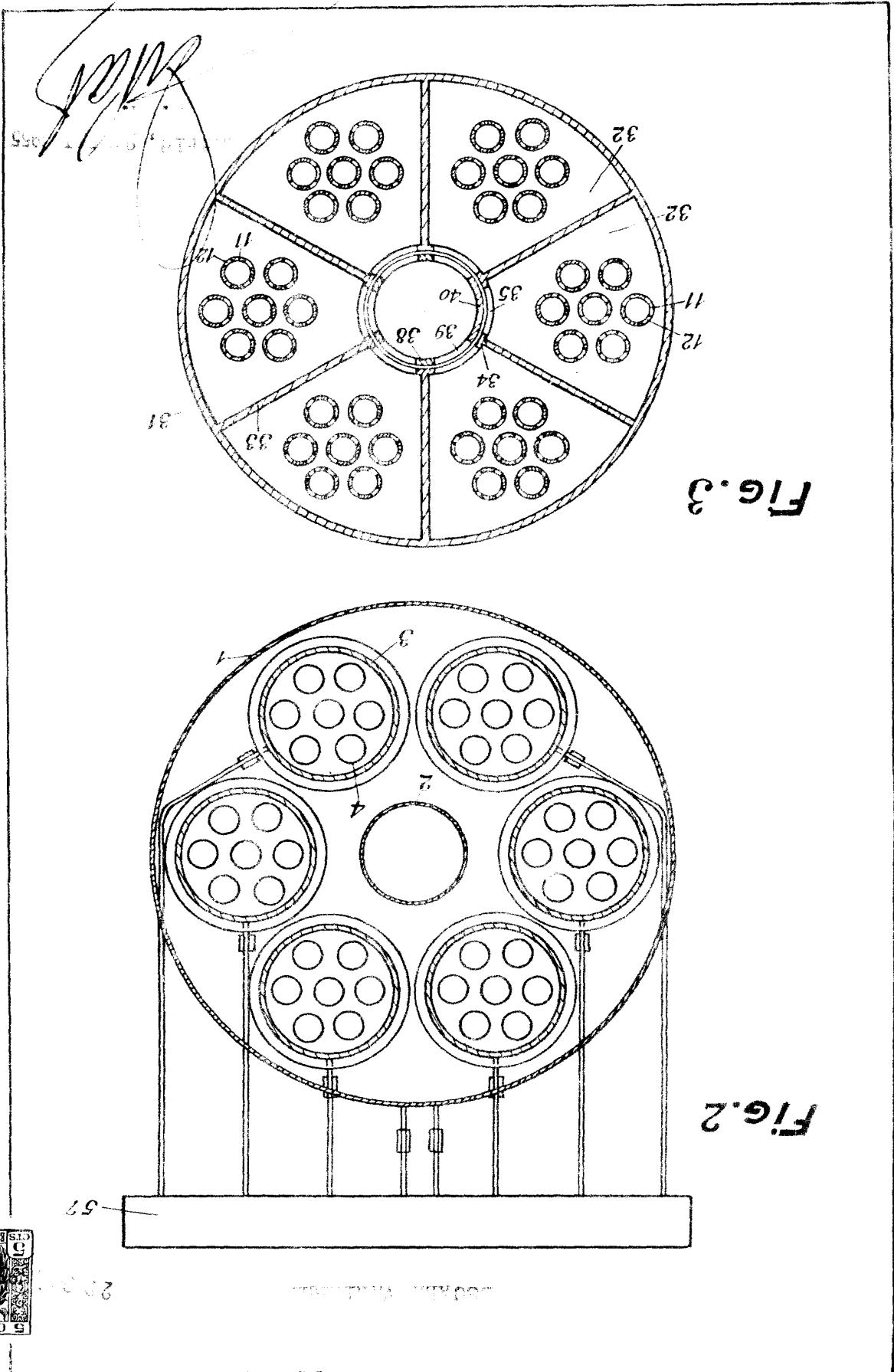


Fig. 3

Fig. 2



994596

STAMP VENDING MACHINE



FIG. 4

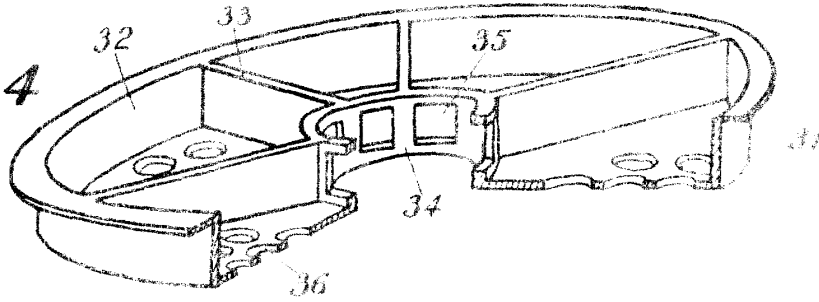


FIG. 5

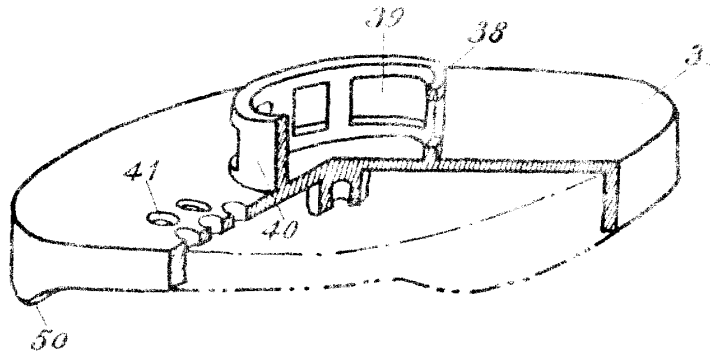
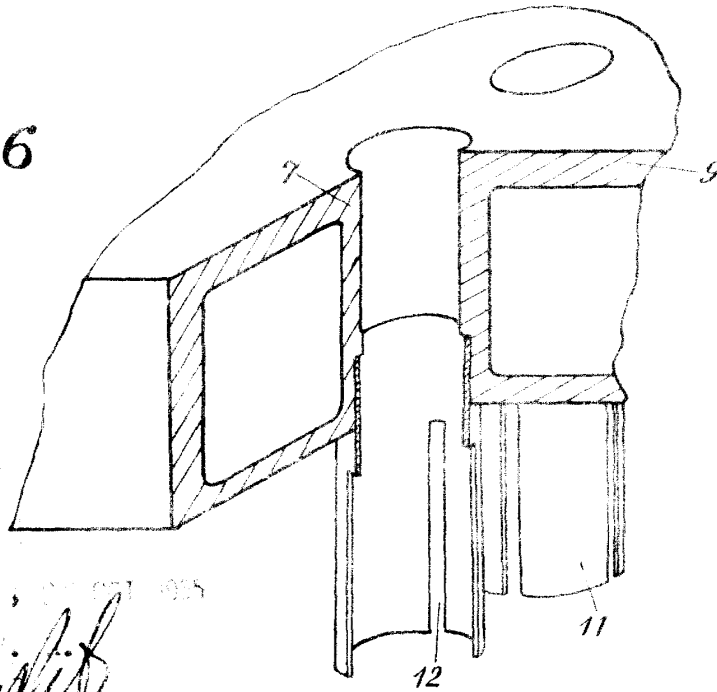


FIG. 6



WALTER, C. C. 1941

*Walter*