

31 MAY



1192/15

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar Patente de Invención en España

por

"Perfeccionamientos en los aparatos refrigeradores de aire"

a nombre de

Edouard Francois Bour

residente en

I L E M A U R I C E

(Francia)

El presente invénto tiene por objeto unos perfeccionamientos en los aparatos refrigeradores de aire del tipo en el cual, se efectua un descenso de la temperatura del aire, tomando de él las calorías necesarias para producir la evaporización de cierta masa de agua.



En los aparatos de este tipo, una corriente natural o artificial, es puesta en contacto con el agua expuesta o dispuesta sobre un soporte de manera que presenta una gran superficie de contacto con el aire a refrigerar.

Mi invento se propone, en primer lugar, llenar esta condición por medios sencillos que, para masas dadas de agua y de aire a la vista, presentan superficies de cambio considerables, y permiten realizar aparatos de gran rendimiento, que por consiguiente, ocupan un espacio reducido.

A este efecto, los perfeccionamientos objeto del invento, se caracterizan principalmente en que los soportes del agua de refrigeración están constituidos por tejidos permeables al aire alimentados de agua por capilaridad y atravesados por la corriente de aire a refrigerar.

Tal como se ha definido en su principio, el invento puede ser puesto en acción bajo formas diametralmente opuestas que pueden diferir entre si, sobre todo:

a) por la naturaleza de los tejidos empleados, que están ventajosamente constituidos por tejidos del género "celular".

b) por la disposición de las superficies o paredes de tejidos con relación a la corriente del aire que las atraviesa, y por la naturaleza de los medios que soportan y mantienen estas superficies en la posición adoptada.

c) por la disposición adoptada para alimentar los tejidos con agua. Se puede asimismo, inmergir uno de los bordes de las paredes de tejido, en una masa de agua, o distribuir de manera continua o por intermitencias, una corriente de agua que se extiende en los tejidos a la vez por gravedad y por capilaridad.

d) por la presencia o ausencia de pantallas o de mangas permeables o impermeables al aire, destinadas a dirigir la corriente de aire a través de los tejidos mojados, o a controlar su repartición en la atmósfera a su salida del aparato refrigerador.

31 MAY



- 3 -

El dibujo adjunto representa, a título de ejemplo solamente, diversas formas de realización de aparatos perfeccionados conforme con el invento.

La figura 1 es una vista en alzado de una primera forma de aparato utilizado con corriente de aire horizontal, con desgarramiento de una parte.

La figura 2 es una vista por encima del mismo aparato, estando la superficie o tapa levantada.

La figura 3 es una vista parcial de costado del mismo aparato.

La figura 4 es una vista análoga de una variante.

La figura 5 es una vista en corte vertical, de un aparato que funciona con corriente de aire descendente.

La figura 6 es una vista de detalle en perspectiva del aparato representado en la figura 5.

La figura 7 es una vista en perspectiva de una variante del aparato utilizado con corriente de aire horizontal.

La figura 8 muestra representados separadamente, en planta, los distintos elementos del aparato de la figura 7.

La figura 9 es una vista análoga a la de la figura 7, para una variante de ejecución.

La figura 10 es una vista de detalle de una variante constructiva de las disposiciones mostradas por las figuras 7 y 9.

La figura 11 es una vista de costado, de un aparato provisto de una pantalla de desviación del aire.

La figura 12 es una vista de costado, de un aparato provisto de un difusor de aire.

La figura 13 es una vista en corte de otra variante de realización de un aparato refrigerador.

El aparato representado por la figura 1 funciona con corriente de aire horizontal, en un principio.

Afecta una forma paralelepípedica, por ejemplo cúbica, llevando dos caras macizas 1 y 2, una parte inferior o cubeta 3 im-



permeable al agua y una cubierta o cara superior 4. Las caras delantera y trasera están constituidas por rejas rígidas de barras verticales 5 que pueden ser fijas o móviles. En este último caso, las barras son elásticamente deformables a fin de permitir la introducción de sus extremidades en unas ranuras o cavidades previstas en los bordes de las rejas (véase la parte desgarrada en la i figura 1).

Entre las barras 5 va extendida una capa 6 de un tejido género "celular".

Al ir el aparato descansando sobre un soporte en la posición de la figura 1, se llena de agua la cubeta 3. El agua se extiende por capilaridad en los hilos del tejido 6 y, si se rechaza el aire a través de las diferentes superficies de la capa de tela, sale este aire del aparato refrigerado del calor que ha cedido al agua para vaporizar una parte.

Se observará en la figura 2, que la capa de tejido 6 está extendida en zig-zag entre las barras de las rejas 5. El sentido de desplazamiento de la corriente de aire, siendo el mismo que el de la flecha (figura 2) la disposición en zig-zag es ventajosa puesto que realiza cámaras alternativamente convergentes y divergentes en las cuales el aire es sucesivamente comprimido y expandido, lo que activa su refrigeración.

Con objeto de canalizar la expulsión de aire en el aparato, se puede disponer a la entrada de éste, un embudo 7 (figura 3) o una manga 8 que conecta un aro o una corredera de cuerda 9, con la entrada del aparato (figura 4). El aro 9 puede, por ejemplo, ser colocado delante de la hélice de aire de un ventilador de habitación.

Las caras 1 y 2 y las rejas 5 están de preferencia juntos con el fin de que puedan desmontarse fácilmente. Se puede, por ejemplo, asegurar la unión por medio de agujeros o clavijas que atraviesen las orejas previstas en los ángulos de las caras 1 y 2 de los marcos de las rejas.



Cuando el aparato es desmontado para el transporte, las rejillas 5, la capa de tejido 6 y las caras 1 y 2 son superpuestas en la cubeta 3 sobre la cual se fija la cubierta 4 por medio de vástagos fileteados que encajan en unas orejetas 10, y reciben tuercas de apriete que pueden maniobrarse a mano. Estos vástagos pueden ser suficientemente largos para colocar el aparato por encima de su soporte y regular la altura con relación al ventilador de expulsión de aire. Para ello, basta con introducir los vástagos a través de las orejetas 10 de la cubeta 3 y hacerla reposar sobre las tuercas.

La figura 5 muestra un aparato que funciona con viento vertical, producido por ejemplo, por un ventilador de techo. El tejido permeable está dispuesto de capas cónicas 11 o de cualquiera otra superficie de revolución (casquetes esféricos y otros) coaxial. Estas superficies van unidas por los bordes de su sección mayor, en un canal circular 12 (figura 6) convenientemente fijado al carter del ventilador. Los bordes son mantenidos en el canal por una guarnición de materia hidrófila 13. Un depósito 14 dispuesto sobre el aparato, alimenta de agua, la canal 12, por medio de tubos 15 y 16. La alimentación, que puede ser constante o intermitente, es uniformemente repartida en las capas 11, por la guarnición 13. Un vaso colector 17 puede ser suspendido en el punto más bajo de las capas 11 para recoger, si llega el caso, el agua en exceso. Es posible regular e interrumpir si se desea, el débito o consumo del agua, por medio de un cable o de una transmisión género Bowden 18, que permite accionar un grifo o cualquier otro órgano de control apropiado previsto a la salida del recipiente 14. Se puede reforzar por medio de bandas dispuestas de preferencia según unas generatrices, la o las capas 11 a fin de asegurar una repartición igual de agua sobre toda la superficie de las capas.

31 MAYO 1929
31 MAYO 1929
ESPECIAL MOVIL

Las figuras 7 y 8 muestran una variante de realización del aparato ilustrado por las figuras 1 y 2. En esta variante, el aparato lleva dos marcos 19 o rejas de barras 20, que, durante su empleo, son entreteljidos en sus partes superior e inferior, por otros dos marcos rígidos 21 y 22. Los marcos 21 y 22 van provistos en sus ángulos de ojos 23 en los cuales encajan unos dedos fileteados 24 previstos sobre las rejjas 19. Unas tuercas atornilladas sobre los dedos 24 permiten apretar los marcos 21 y 22 sobre las rejjas 19. La capa de tejido absorbente es extendida entre las barras de las rejjas 19 como se ha mostrado en la figura 2. Las caras laterales distintas de las rejjas van revestidas de una tela o de cualquier otra materia impermeable al aire y el aparato es colocado en una cuba llena de agua que hace el papel de la cubeta 3 de la figura 1. La tela impermeable al aire puede ser hidrófila, con el fin de aumentar la superficie de evaporación de agua, así como la alimentación de la misma. De este modo constituido, es muy fácilmente desmontable el aparato y sus elementos constitutivos pueden, cuando son desmontados, ser superpuestos en la cuba de agua bajo un volumen muy reducido. Se puede para evitar el descenso de la capa absorbente, sostenerlas por sus bordes superiores, por medio de un hilo metálico tendido entre los barrotes de las rejjas.

Se pueden asimismo suprimir los barrotes de las rejjas y fijar la capa de tejido a unos ganchos 25, 26 dispuestos, dos a dos, sobre una misma vertical, sobre los barrotes horizontales de cada uno de los marcos de entrada y de salida (figura 9).

Los ganchos pueden también ser llevados por crucetas 25a superior e inferior, que son entonces unidos simplemente entre si por cuatro vástagos verticales en sus extremidades sin que sea necesario tener marcos de entrada y salida de aire. Los vástagos de ángulo, llevan en este caso espaldones (bases fijas o tuercas) sobre los cuales las crucetas son apretadas a fondo por medio de tuercas. Los diferentes elementos del armazón mencionado anterior



mente, pueden hacerse con varillas de metal o ser recortados por estampado en un palastro.

Con el fin de tender a voluntad la capa de tejido absorbente, se puede hacer variar la distancia de entrada y de salida de aire. Con este fin se puede recurrir a la simple disposición de la figura 10. Cada uno de los marcos superior e inferior, lleva prolongaciones 27 provistas de una serie de ojos en uno cualquiera de los cuales puede encajar uno de los vástagos 24. Las prolongaciones 27 pueden estar previstas sobre una de las caras delantera o trasera del aparato solo, o sobre las dos caras a la vez.

En la forma de realización representada en la figura 13, el agua de una cubeta apropiada 32 se eleva por capilaridad en el tejido absorbente fraccionado en superficies independientes dispuestas sobre rejas 33, de cualquier materia apropiada (metálica, vegetal u otra). Los enrejados y su tejido, absorbente, son mantenidos yuxtapuestos entre dos marcos 34 y 35 dispuestos uno sobre otro por medio de tornillos o tirantes 36. Los elementos de evaporación así formados, reposan sobre el fondo de la cubeta 32 y son fijados sobre ésta por medio de tornillos 27. En el fondo de la cubeta 32 puede ir dispuesta una cuña o virotillo para evitar el basculamiento del elemento.

La corriente de aire natural o artificial entra por una de las caras del elemento de evaporación, en 34 por ejemplo. Esta corriente de aire es dirigida por todos los medios apropiados y particularmente por los ya indicados.

Cualquiera que sea el caso, observado, se puede inmovilizar el agua de la cubeta por medio de arena o de cualquier otra materia conveniente con el fin de evitar esparcirla al exterior a consecuencia de un choque o desplazamiento del aparato, o por otra causa cualquiera.

Se puede asimismo, si es útil, disponer a la salida del aparato, cualquiera que sea su forma de realización, una pantalla 29 que envía el aire en una dirección determinada (figura 11). Se



puede de este modo, en un local, volver a arrojar el aire contra el techo. La pantalla puede estar unida al aparato por medio de ganchos y de ojetes, por ejemplo.

En el caso de los aparatos representados en las figuras 7 y 9, la pantalla puede ser fijada a los cuatro ángulos de la cara de salida y lleva, a este efecto, cuatro orejetas atravesadas por los vástagos fileteados 24 y apretados por medio de tuercas 30. Las orejetas inferiores pueden discrecionalmente ser fijadas sobre los vástagos de nivelación del recipiente de agua en 30a. En lugar de una pantalla impermeable, el aparato puede llevar un difusor o pantalla permeable al aire 31 (figura 12) de manera que se evite una corriente de aire demasiado violenta en una dirección única.

Se puede proveer igualmente una pantalla que hace girar la corriente de aire, en el caso del aparato representado en la figura 5. Esta pantalla puede, en particular, estar simplemente constituida por una tela 28 impermeable al aire, suspendida de la canal 12. El aire se envía de este modo lateralmente.

Es de notar que el tejido permeable 11 sirve a la vez de difusor.

Se pueden juntar varios elementos refrigeradores en serie o en paralelo o en series paralelas, en una misma cuba de agua, o con una misma alimentación de agua, siendo empleadas las bandas de tejido, si hay lugar, para recubrir los espacios vacíos que pueden presentarse en el punto de la unión entre dos elementos adyacentes. Se pueden fijar los elementos unos a otros, sobre la cuba de agua común, por medio de órganos tales como tornillos, pernos, cuñas, clavijas, u órganos equivalentes.

El aparato, cualquiera que sea su forma de realización, es aplicable a todos los casos en los que se requiera refrigerar una corriente de aire natural o provocada artificialmente. Así, el invento es aplicable al refrescamiento de la atmósfera en los diversos vehículos, por carretera, ferroviarios y sobre los barcos, produciéndose la corriente de aire por el viento relativo que resulta del desplazamiento del vehículo.

31 MAYO



N O T A
- - - - -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

1º.- Perfeccionamientos en los aparatos refrigeradores de aire por evaporación de agua, caracterizados en que los soportes del agua de refrigeración están constituidos por tejidos permeables al aire alimentados de agua por capilaridad y atravesados por la corriente de aire a refrigerar.

2º.- Aparato perfeccionado según las reivindicación 1, caracterizado por la disposición en un mismo recinto de bandas de un tejido permeable al aire entre las cuales y a través de las mismas es enviada la corriente de aire a refrigerar, estando en contacto dichas bandas por uno de sus bordes con un manantial de agua.

3º.- Aparato perfeccionado, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado en que lleva una banda de tejido género "celular" tendida en zig-zag entre los barrotes verticales de dos enrejados que constituyen las caras de entrada y salida de un recinto paralelepípedo cuya cara inferior está constituida por una cubeta independiente o solidaria del conjunto y en el agua de la cual se introduce la parte inferior del tejido permeable al aire.

4º.- Aparato perfeccionado según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado en que el recinto que contiene las bandas de tejido permeable al aire está provisto de medios que permiten canalizar el aire a su entrada en el aparato y de orientar la salida o regular la dispersión.

5º.- Aparato perfeccionado según las reivindicaciones 1 y 2 caracterizado en que las paredes del recinto, que son herméticas al aire, están constituidas de materia higrófila y mojadas como el tejido permeable al aire.

31 MA



6°.- Aparato perfeccionado según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado en que el recinto es paralelepípedo y está constituido por marcos provistos de medios de unión, tales como por ejemplo, vástagos fileteados que entran en tuercas; dichos marcos van dispuestos en un receptáculo provisto de dispositivos que permiten modificar la altura del conjunto con relación al eje de aparatos productores de aire.

7°.- Aparato perfeccionado según las reivindicaciones 1 y 6, caracterizado en que la banda de tejido permeable al aire, es fijada a los marcos del recinto por medio de ganchos.

8°.- Aparato perfeccionado según la reivindicación 2, caracterizado en que el tejido absorbente es dispuesto según uno o más conos de igual base, mismo eje y de ángulos en el vértice diferentes, cuyos vértices son dirigidos hacia abajo, terminando el tejido de los diferentes conos en la base común en una canal alimentada de agua, a partir de un depósito que está cargado provisto de medios que permiten regular el consumo a distancia, y estando dispuestas bandas de refuerzo del tejido, según las generatrices de los conos, con el fin de asegurar una repartición igual de agua.

9°.- Aparato según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado en que el agua en contacto con el tejido permeable al aire puede ser inmovilizada por una materia tal como la arena, o una materia hidrófila.

10°.- "Perfeccionamientos en los aparatos refrigeradores de aire", todo tal y conforme se describe en la presente memoria y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid 31 Mayo 1.929.

P.L.





Fig. 1

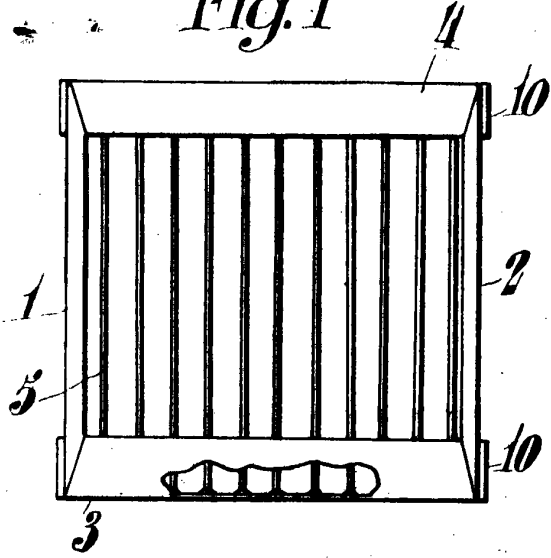


Fig. 2

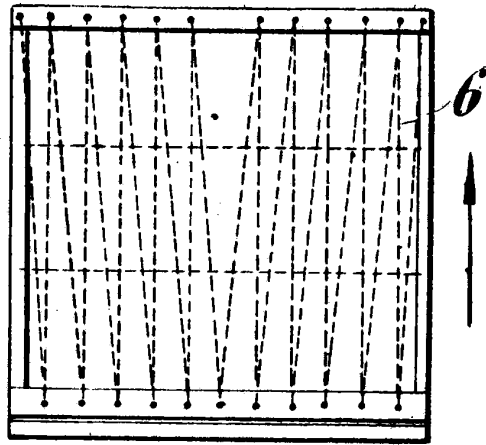


Fig. 4

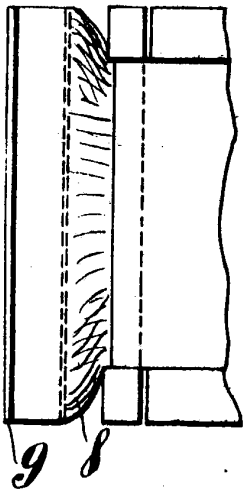


Fig. 3

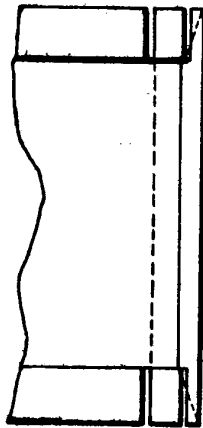


Fig. 6

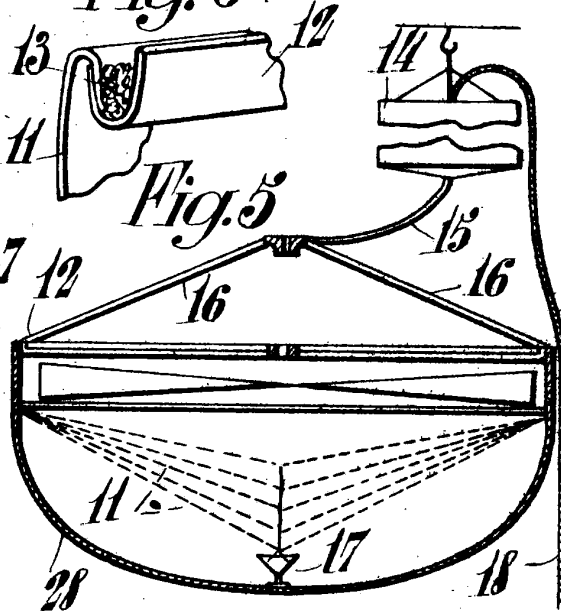


Fig. 5

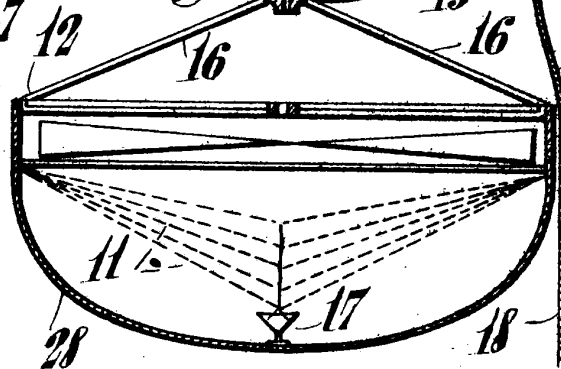


Fig. 7

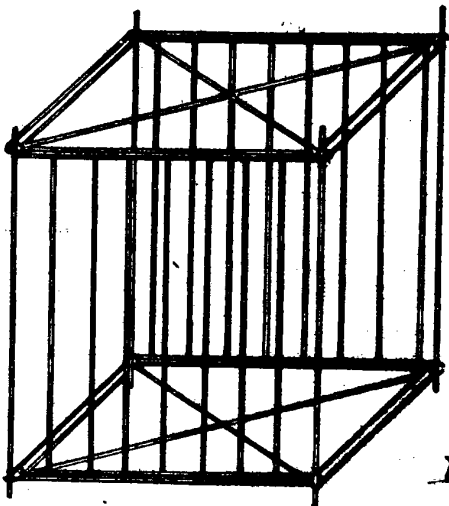
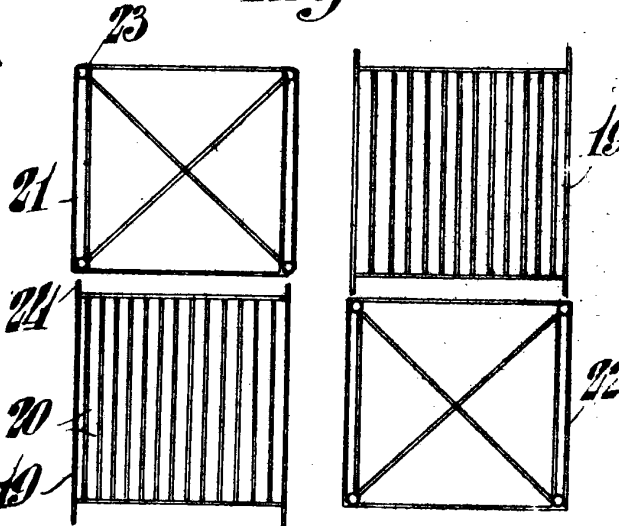


Fig. 8



Sc...



Fig. 9.

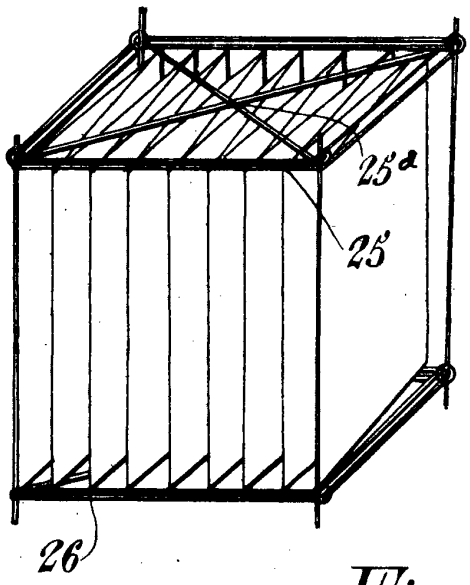


Fig. 10.

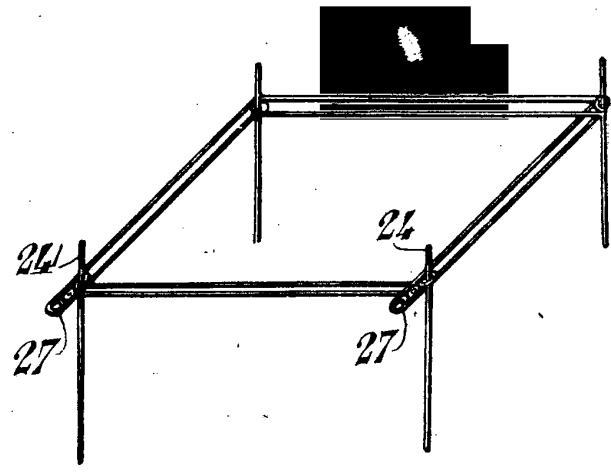


Fig. 11.

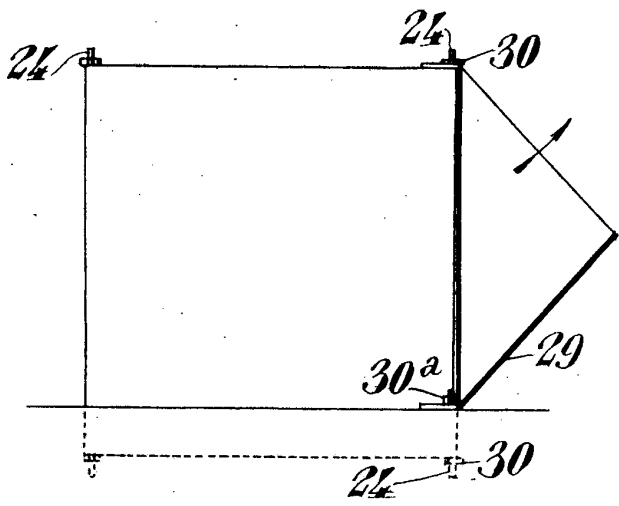


Fig. 13.

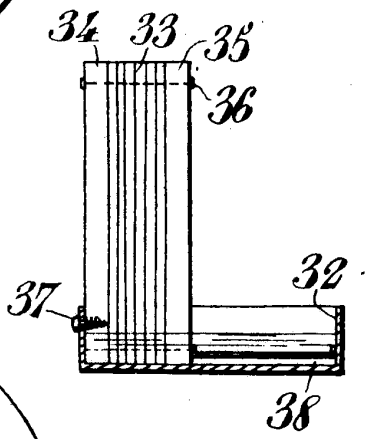
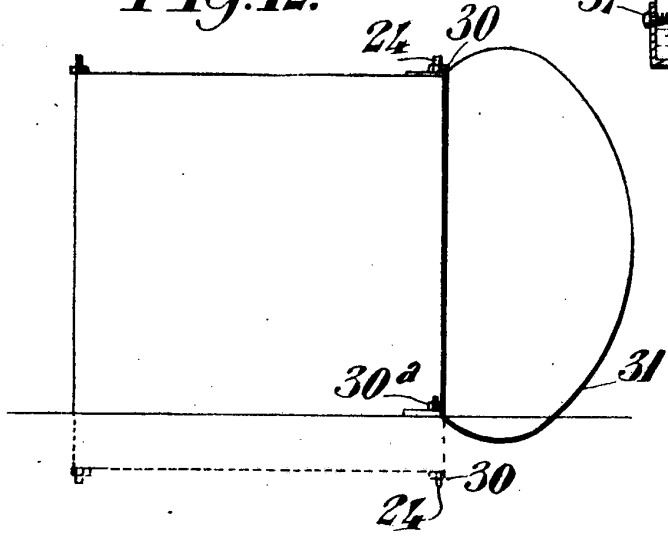


Fig. 12.



31 MAYO 1920