

230696

139 100 1955

P.- 14.813.-

Núm. 37-42-8



1956

230696

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

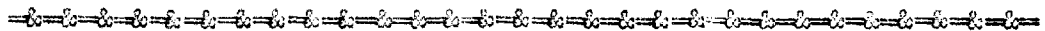
e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de CARRIER CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en Syracuse, Nueva York, Estados Unidos de América, por:

“UN SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE CON EL METODO DE FUNCIONAMIENTO DEL MISMO”.-



Esta invención se refiere al acondicionamiento de aire, y más particularmente, a un sistema de acondicionamiento de aire del tipo de inducción, en el cual se trata el aire primario en una estación central y se suministra a unidades locales; la descarga del aire primario en la unidad local induce la entrada de aire secundario, procedente de la zona que se está acondicionando, a la unidad, a través de un cambiador de calor que ajusta su calor sensible; la mezcla de aire primario y secundario se descarga en la zona que se acondiciona.

5

10

230696



En la patente de EE.UU. de Carrier Núm.2.363.294, concedida el 1 de noviembre de 1944, se expone un sistema de acondicionamiento de aire de este tipo general, para empleo en acondicionamiento de aire de edificios de muchas habitaciones. Este sistema prevé el suministro de aire acondicionado desde una estación central, a gran velocidad y presión estática, a través de conductos pequeños, a las unidades locales emplazadas en las habitaciones que se acondicionan. Cada unidad local contiene un cambiador de calor por el que se puede pasar agua caliente, o fría, según las condiciones de temperatura en el exterior del edificio. La corriente de aire primario acondicionado (frío o caliente) procedente de la estación central, descarga en la unidad, a una velocidad tal que induce a entrar una corriente secundaria de aire de la habitación, en la unidad, a través del cambiador de calor, para mezclarse con ella. La mezcla de aire primario y secundario se descarga después en la habitación para enfriarla o calentarla.

El principal objeto de la presente invención es proveer un sistema de acondicionamiento de aire, perfeccionado, del tipo de inducción.

Un objeto de la invención es proveer un sistema de acondicionamiento de aire que contiene unidades locales, suministrándose el aire a algunas de las unidades locales, en serie.

Otro objeto es proveer una unidad de acondicionamiento de aire para empleo en sistemas de este tipo gene-

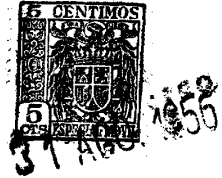
230696



ral, que contiene un dispositivo amortiguador para regular la presión del aire descargado en la unidad. Otros objetos de la invención se percibirán fácilmente, de la siguiente descripción.

5                   Esta invención se refiere a un sistema de acondicionamiento de aire para estructura de edificios de muchas habitaciones, que comprende, en combinación; dispositivo de acondicionamiento de aire primario para suministro a una serie de zonas que se acondicionan; una serie de unidades  
10                   locales dispuestas en dicha zona; dispositivo para suministrar aire primario a las unidades locales, que contiene un ventilador; por lo menos una tubería que se extiende sustancialmente en la vertical de la estructura, y por lo menos un conducto de salida que conecta una unidad local con la  
15                   tubería vertical; cada unidad local contiene un pleno, o conjunto de cámaras, adaptado para su conexión al conducto de salida; una serie de toberas, espaciadas, conectadas al pleno situadas junto a la pared lateral del mismo; un cambiador de calor situado debajo de la cámara del pleno y de  
20                   dichas toberas; induciendo la descarga de aire primario a través de las toberas, una corriente de aire secundario procedente de la zona que se acondiciona, a subir por el cambiador de calor, en relación de intercambio de calor con respecto a un medio que pasa a través del mismo, para mezclarse  
25                   con el aire primario que se descarga, del pleno, a través de las toberas; y dispositivo para la descarga de la mezcla de aire primario y secundario en la zona que se acondiciona;

230696



5 dispositivo para el tratamiento del medio de intercambio de calor, para suministro a los cambiadores de calor de las unidades; dispositivo para el suministro del medio a los cambiadores de calor y retorno del medio desde los cambiadores de calor al dispositivo de suministro, y un conducto que conecta una primera unidad con una segunda unidad; con lo cual se puede suministrar aire primario de la primera unidad a la segunda, sin interferir el equilibrio de aire de la primera unidad.

10 Las láminas adjuntas ilustran una realización preferente de la invención; en ellas:

La figura 1 es una vista esquemática de un sistema de acondicionamiento de aire, que ilustra la presente invención;

15 La figura 2 es una vista en perspectiva, de unidades locales dispuestas en una zona a acondicionar.

La figura 3 es una vista, en perspectiva, de una unidad base de la unidad local;

20 La figura 4 es una vista, en sección, de una unidad local; y

La figura 5 es una vista parcial, en perspectiva, del dispositivo de amortiguador.

25 En relación con las láminas, en la figura 1 se muestra un aparato de acondicionamiento de aire, apropiado, designado, en general, por 102; el tal aparato está contenido en una envuelta 103. Se puede colocar el aparato en cualquier lugar adecuado del sótano, en el techo, o en un

230696



lugar de almacenamiento del edificio al que sirve. Un ventilador 104 está provisto para introducir aire en el interior de la envuelta 103, acondicionándose el aire, en la forma deseada, durante su paso a través de la envuelta 103, y después se descarga el aire acondicionado, a presión estática relativamente alta y a gran velocidad, dentro de un conducto de aire primario, tal como la tubería vertical 105.

El aparato de acondicionamiento representado en 102 puede ser de cualquier tipo que se desee y se entiende que la presente invención no está limitada en relación al aparato representado. Como indica la figura, el aparato 102 contiene una serie de amortiguadores 106 por los cuales se introduce aire al interior de la envuelta 103 desde el exterior del edificio, un filtro 107, un serpentín precalentador 108 por el cual se puede pasar vapor para precalentar el aire que se introduce en la envuelta 103, pulverizadores 109, un serpentín 110 de deshumidificación o refrigeración y un serpentín de recalentamiento 111. En tal aparato, se acondiciona convenientemente el aire primario, de acuerdo con las exigencias de la zona a acondicionar.

Se hace ascender aire primario por la tubería 105, por medio del ventilador 104 y por los conductos de salida 112, a las unidades de acondicionamiento locales 2, colocadas en las diversas zonas a acondicionar 114. El aire primario acondicionado se descarga a velocidad relativamente alta, en las unidades 113 y sirve para inducir un flujo constante de aire secundario a penetrar en la unidad, desde

230696



las zonas 114 que se acondicionan.

Un medio de intercambio de calor, tal como agua, a distinta temperatura según las condiciones que existan en el exterior del edificio, se suministra a los cambiadores de calor 4 de las unidades locales 2. Se provee un refrigerador 115, que forma parte de un sistema de refrigeración (no representado), para proporcionar agua fría a los cambiadores de calor de las unidades locales y al serpentín 110 del aparato 102 de la estación central. Una bomba 116 hace pasar agua por la tubería 117 al refrigerante 115, donde se enfría el agua y se suministra por la tubería 118 y la 119, al serpentín de refrigeración 110; el agua vuelve a la bomba desde el serpentín de refrigeración 110 por las tuberías 120 y 121.

La bomba 116 ayuda también al suministro de agua fría para los cambiadores de calor locales. Este agua pasa por la tubería 118 y la 122, donde se ha colocado una llave de tres pasos 123, con el fin que se describe más adelante, a la bomba secundaria 124 que impulsa el agua por la tubería 125 a los cambiadores de calor de las diversas unidades. El agua suministrada a los cambiadores de calor de las diversas unidades locales vuelve por la tubería de retorno 126, tuberías 127, 121, bomba 116 y tubería 117 al refrigerante 115.

Durante la temporada de calefacción, cuando se desea suministrar agua caliente a los cambiadores de calor de las unidades locales, se manipula la llave de tres pasos

230696



5 123 de modo que se cierre la tubería 122 y se abra la 128 que conecta el calentador 129 con la bomba 124. El agua caliente pasa entonces de la bomba 124, por la tubería 125, a los cambiadores de calor de las unidades y vuelve al calentador 129 por la tubería de retorno 126 y la tubería 130.

10 En la figura 2, las unidades de acondicionamiento de aire 2 se muestran en su sitio, debajo de las ventanas de una habitación de la estructura de muchas habitaciones de que se trata. Con referencia a las figuras 3 y 4, cada unidad local 2 contiene una unidad base 3, un cambiador de calor 4, tal como un serpentín y una cubierta o envuelta 5 que tiene una entrada 6 y una salida 7. Se apreciará que, en algunas circunstancias, la envuelta 5 se puede omitir y la unidad base 3 y el cambiador de calor 4 pueden ir empotrados, si se desea. En tales casos, naturalmente, los orificios de entrada y salida se proveen en la estructura empotrada para permitir la introducción del aire de la habitación en la unidad y el suministro de aire tratado a la habitación.

20 La unidad base 3 comprende un conjunto de cámaras o pleno 10 que contiene dos cámaras separadas 11 y 12 estando la 12 debajo de la 11; la cámara 11 está conectada a la estación central 102 por la tubería 105 y el conducto de salida 112, como se ha descrito anteriormente, para poder  
25 suministrar una corriente de aire primario o aire acondicionado, a gran velocidad y alta presión estática, a cada unidad de acondicionamiento de aire.

230696



Las cámaras 11 y 12 están separadas por un dispositivo amortiguador 13 que se describe a continuación. El pleno 10 está formado por una lámina dorsal 20, una envoltura 21 y paneles laterales 22. En los paneles 22 se han practicado orificios apropiados para recibir un empalme (no  
5 mostrado en la figura) que conecta la cámara superior 11 con la salida 112. Un empalme análogo puede adosarse al extremo opuesto de la unidad para permitir que una segunda unidad reciba aire acondicionado de la cámara 11 de la unidad 2.

10 La unidad local así descrita se expone en la solicitud adjunta Serie Núm. registrada, a la que se hace referencia para una descripción más completa.

El dispositivo amortiguador 13 se muestra con  
15 más detalle en la figura 5. El dispositivo amortiguador comprende una chapa 13' que tiene una abertura 14 para permitir el paso de aire de la cámara 11 a la cámara 12. Se provee una chapa de regulación del amortiguamiento 15 montada sobre las varillas 16' que giran en las orejetas 16 de la  
20 chapa de amortiguamiento 13'. La chapa reguladora del amortiguamiento 15 está unida, por medio de una conexión apropiada 17, a un control 18; el giro del control 18 que hace girar u oscilar la chapa reguladora 15 hacia la abertura 14 de la chapa 13' o alejándola de ella, como indica la flecha,  
25 regula de este modo el paso de aire de la cámara 11 a la cámara 12, para mantener una presión estática deseada dentro de la cámara 12. Preferentemente, la chapa 15 lleva un cie-

230696



rre de esponja de goma 15' o de un material análogo.

Fijos a la cámara inferior 12, hay una serie de toberas espaciadas 23, la envuelta 21 tiene unos orificios para permitir el paso de aire acondicionado de la cámara 12 a las toberas. Cada tobera 23 tiene una multitud de orificios 24 por los cuales descargan chorros de aire desde la tobera 23 en dirección sustancialmente ascendente. Estas toberas se describen más completamente, y reivindican, en la solicitud Serie Núm. , registrada

y se hace referencia a ella para una descripción más completa de las toberas.

Unos miembros triangulares 25 están sujetos a los paneles laterales 22. El serpentín 4 está unido a las piezas triangulares 25 y sostenido por ellas. El serpentín 4 se muestra mejor en las figuras 3 y 4; está situado debajo de las toberas 23 y del pleno 10 y preferentemente forma ángulo con la vertical trazada por la unidad. Preferentemente, se coloca una bandeja o colector de condensado 27 debajo de la parte más baja del serpentín 4. Se notará que el colector 27 no se extiende por completo por debajo de todo el serpentín 4 ya que cualquier pequeña cantidad de condensado colectado sobre el serpentín 4 gotea, cayendo a lo largo de las aletas, a la bandeja 27. Se prevé que esta unidad funcione con el serpentín seco, proveyéndose la bandeja 27 sólo para hacer frente a condiciones transitorias tales como una puesta en marcha defectuosa del sistema.

Si se desea, se puede colocar un filtro o ta-

230696



miz de pelusas 40 debajo del serpentín 4 para filtrar de pelusas la corriente de aire secundario introducido en la unidad.

5 Como se ha descrito previamente, la unidad base 3 y el serpentín 4 pueden in empotrados, si se desea. Sin embargo, preferentemente, la unidad de acondicionamiento de aire 2 va montada en una pared de la habitación que se trata. La unidad, incluyendo el serpentín, puede colocarse a 4 a 12 pulgadas (10 a 30 cm.), p.ej., del suelo de la zona que se trata. Para permitir esta suspensión de la pared, la unidad 3 está provista de ganchos 29 dispuestos para quedar suspendidos de un listón (no representado en la figura), que se extiende a lo largo de la pared de la zona que se acondiciona.

10  
15  
20 Preferentemente, la envuelta 5 se compone de una cubierta 30 (ver figuras 2 y 4) con un orificio de salida 7, un panel desmontable 31 que oculta el frente de la unidad y los paneles extremos (no representados). La envuelta 5 no tiene base, de modo que el fondo de la unidad 3 está abierto, lo que permite la introducción de aire secundario, procedente de la zona que se acondiciona, en la unidad, por el fondo de la misma. La cubierta 30 lleva los ganchos 34 que permiten la suspensión de la envuelta, del listón de la pared a que se ha hecho referencia anteriormente.

25 Preferentemente, la pared exterior 21' del pleno 10 coopera con la cubierta 30 y el panel 31 para formar un difusor, lo que permite una mezcla más satisfactoria de las corrientes de aire primario y secundario.

230696



Se apreciará que la pared interior del pleno 10 puede cubrirse con un material apropiado que absorba el sonido para disminuir el nivel de ruidos producido por el paso de aire desde la estación central 102 a la unidad 2. Se pueden colocar obstáculos apropiados 12' que contengan material que absorba el sonido, en la cámara inferior 12 para disminuir más el nivel de ruidos de la unidad.

Se observará, en relación con las figuras 1 y 2, que se puede conectar la cámara superior 11 del pleno 10, de una unidad local, a la cámara superior 11 de un segundo pleno 10 de una segunda unidad, por medio de un conducto 130; es decir, se pueden conectar dos unidades locales en serie y suministrarlas por el conducto 112. Si se desea, se puede conectar, de esta manera, una serie de unidades locales, por medio de conductos 130 de conexión de las cámaras superiores 11. Se puede conectar estas unidades en serie sin interferir el equilibrio de las diversas unidades, ya que el dispositivo de amortiguador 13 permite mantener la presión estática deseada en la cámara inferior 12 de cada unidad. Este dispositivo provee muchas ventajas desde el punto de vista de economía de fabricación e instalación del sistema.

En funcionamiento, las bombas 116, 124 suministran el medio, bien agua caliente o fría, según las condiciones exteriores al edificio y de la estación, a los cambiadores de calor 4 de las diversas unidades locales. El ventilador 104 suministra aire primario acondicionado proceden-

230696



te de la estación central 102, por la tubería 105 y conductos 112 a la cámara superior 11 de los plenos 10 de las diversas unidades base 3. Se apreciará, que algunas de las cámaras 11 de los plenos 10 están conectadas por medio de los conductos 130, para permitir el suministro de tales unidades en serie, directamente, desde la cámara superior 11, conectada al conducto 112. El aire de cada unidad local pasa, por la cámara 11 y el dispositivo amortiguador, a la cámara 12; la presión estática en la cámara 12 se regula por medio de la chapa amortiguadora 15 para mantener la presión estática deseada.

Desde la cámara 12 descargan chorros de aire por las toberas 23 a una velocidad predeterminada. El aire primario descargado por las toberas 23 induce a entrar aire secundario de la zona que se acondiciona, por la entrada 6 y los cambiadores de calor 4, en relación de intercambio de calor con el medio de intercambio de calor que pasa por el serpentín. La corriente de aire secundario, después de pasar por el cambiador de calor, 4, se mezcla con las corrientes de aire primario que descargan por las toberas 23. La mezcla de aire primario y secundario descarga, por la salida 7, a las zonas que se acondiciona.

Se ha de entender, que si bien se han descrito las unidades como situadas debajo de las ventanas de una habitación, pueden disponerse las unidades horizontalmente, si se desea.

El amortiguador puede extenderse a lo largo de

230696



una parte sustancial de la longitud de la unidad, si se desea, para asegurar una distribución uniforme del aire tratado, dentro de la cámara inferior 12 del pleno 10.

5 La presente invención provee un sistema de acondicionamiento de aire del tipo de inducción. En el sistema de acondicionamiento de aire de la presente invención, se efectúan economías en los costes de fabricación y de instalación, por la provisión del suministro de aire a una diversidad de unidades conectadas en serie. El dispositivo amortiguador provisto en esta unidad local es sencillo, compacto y mantiene con seguridad una presión estática deseada  
10 dentro de la cámara inferior del pleno.

Si bien se ha descrito una realización preferente de la invención, se ha de entender que la invención no se limita a ella, ya que puede ser realizada de otro modo dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.  
15

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, con fecha 13 de Enero de 1956, bajo el número 559.045, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.  
20

-oOo- N O T A -oOo-

Los puntos de invención, propia y nueva, que

230696



se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5                   1ª. - Un sistema de acondicionamiento de aire para estructuras de edificios de locales múltiples, que comprende: medios de acondicionamiento de aire primario para suministro a una diversidad de zonas que se acondicionan; una diversidad de unidades locales dispuestas en las zonas; medios para suministrar aire primario a las unidades locales,  
10                   que incluyen un ventilador; como mínimo, una tubería que se extiende perpendicularmente a la estructura; y como mínimo, un conducto de salida de conexión de una unidad local a la tubería vertical; comprendiendo cada unidad local una unidad de base que tiene un pleno, el cual pleno contiene dos cámaras separadas; medios para el paso de aire tratado de una  
15                   cámara a la segunda cámara; medios de regulación del paso de aire de la primera cámara a la segunda cámara para mantener sustancialmente una presión deseada dentro de la segunda cámara; estando dicha primera cámara conectada al conducto de salida; medios de descarga de aire conectado a la  
20                   segunda cámara; un cambiador de calor; induciendo la descarga de aire primario a través del dispositivo de descarga una corriente de aire secundario procedente de la zona que se acondiciona a pasar por el cambiador de calor y mezclarse  
25                   con el aire primario que se descarga de la segunda cámara; y medios de descarga de la mezcla de aire primario y secundario en la zona que se acondiciona; medios para tratamien-

230696



5 to de un medio de intercambio de calor, para suministro a los cambiadores de calor de las unidades; medios para suministrar el medio al cambiador de calor y retorno del medio desde los cambiadores de calor al dispositivo de suministro, caracterizado por un conducto de conexión de la primera cámara de la primera unidad con la primera cámara de una segunda unidad, con lo que se puede suministrar aire primario desde la primera cámara de la primera unidad a la primera cámara de la segunda unidad sin interferir la proporción de  
10 aire de la primera unidad.

2<sup>a</sup>. - Un sistema de acondicionamiento de aire según la reivindicación 1, caracterizado porque la segunda cámara está colocada debajo de la primera cámara de la unidad.

15 3<sup>a</sup>. - Un sistema de acondicionamiento de aire según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el dispositivo de regulación contiene una chapa reguladora del amortiguamiento; una chapa amortiguadora dispuesta debajo de la chapa reguladora, un cierre estanco, en la chapa amortiguadora; dispositivo de soporte de la chapa amortiguadora, en la chapa reguladora; un control y conexión del control con la chapa amortiguadora, con lo que el movimiento del control se transmite a la chapa amortiguadora.  
20

25 4<sup>a</sup>. - Un sistema de acondicionamiento de aire según la reivindicación 3 caracterizado por el giro del control, que imprime un movimiento oscilatorio a la chapa amortiguadora para mover un cierre que lleva la chapa hacia la

230696



abertura de la chapa reguladora de amortiguamiento o alejándose de la misma.

5a. - Método de funcionamiento de un sistema de acondicionamiento de aire según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, cuyas fases consisten en: suministrar  
5 aire primario acondicionado a gran velocidad y una presión estática predeterminada, a las unidades de acondicionamiento dispuestas en las zonas confinadas; descarga de aire acondicionado a gran velocidad, dentro de cada unidad, para inducir dentro de la unidad un flujo sustancial de un aire secundario, procedente de la zona confinada, en la que está  
10 dispuesta; suministro de una cantidad de medio de acondicionamiento a un cambiador de calor dispuesto en cada unidad; regulación de la temperatura de aire inducido en cada unidad,  
15 por el paso del aire inducido sobre el cambiador de calor; mezcla de las corrientes de aire acondicionado y aire inducido, y descarga de la mezcla de aire acondicionado y aire inducido en la zona a acondicionar, caracterizado por las fases de: suministro de una cantidad de aire primario acondicionado de una primera unidad a una segunda unidad, descarga del aire primario en la segunda unidad procedente de la zona en que está situado, mezcla de las corrientes de  
20 aire acondicionado e inducido en la segunda unidad, y descarga de la mezcla de aire acondicionado y aire inducido en la zona que se está acondicionando.  
25

6a. - Un sistema de acondicionamiento de aire con el método de funcionamiento del mismo.

230696



AGO 1956

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.

5 Esta Memoria consta de dieciséis hojas y la presente, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 31 AGO. 1956

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder.

230696

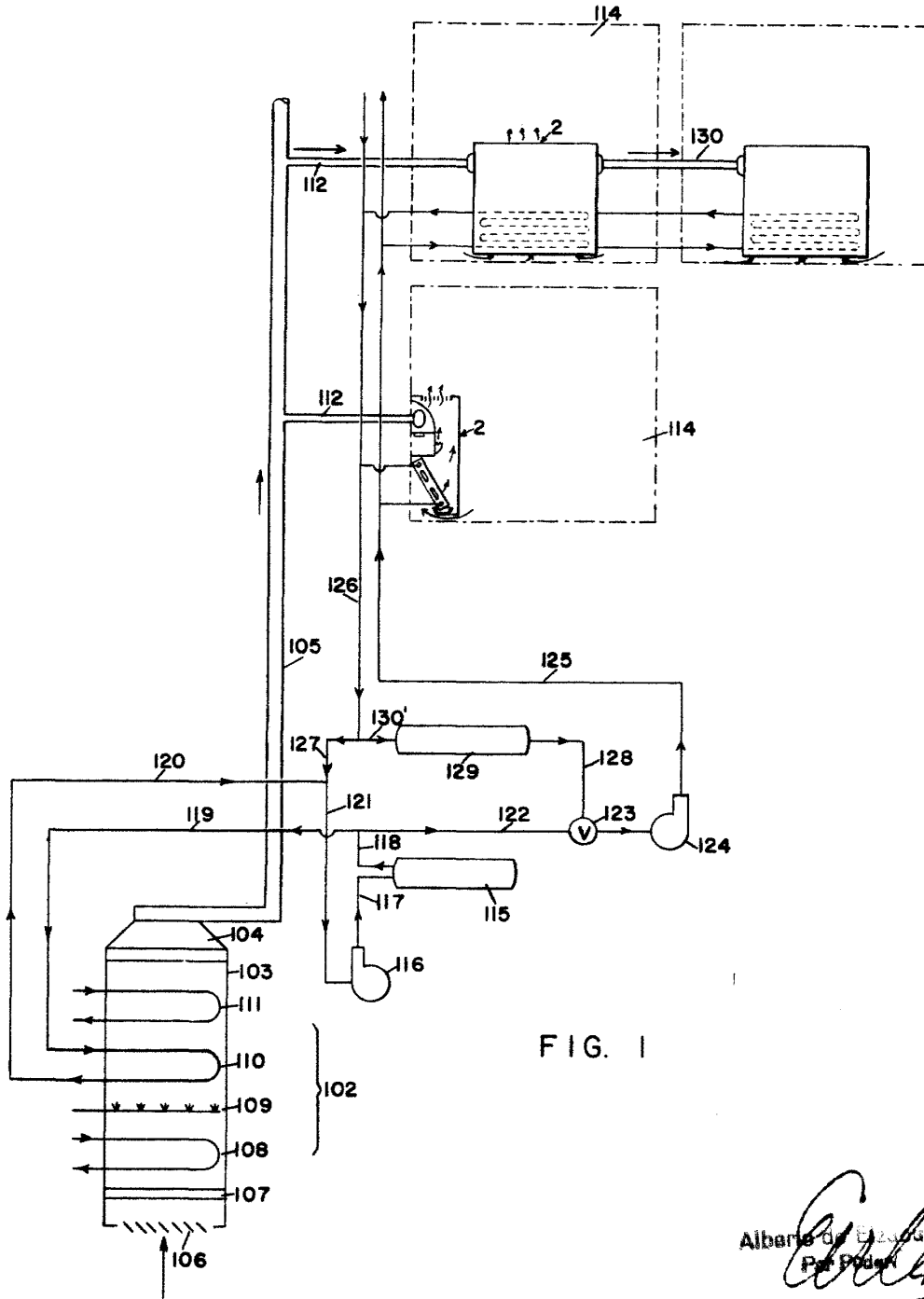


FIG. 1

Albano G. ...  
Pat. Prop.

Alberto de Cárdenas  
Ingeniero

FIG. 3

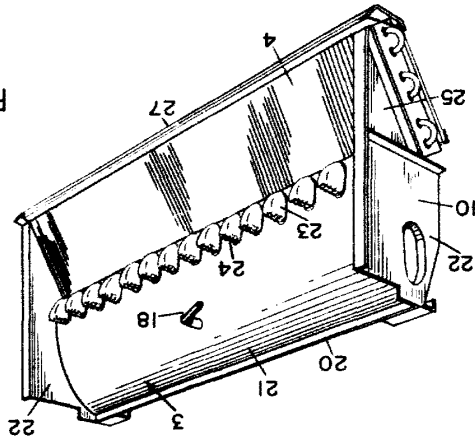
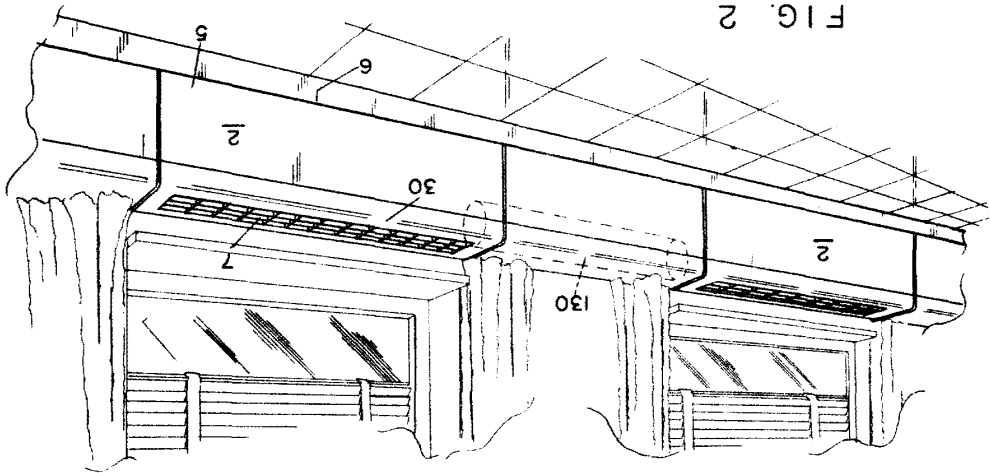


FIG. 2



280698

II/III

ESCALA VARIABLE GARNIER OPERACION

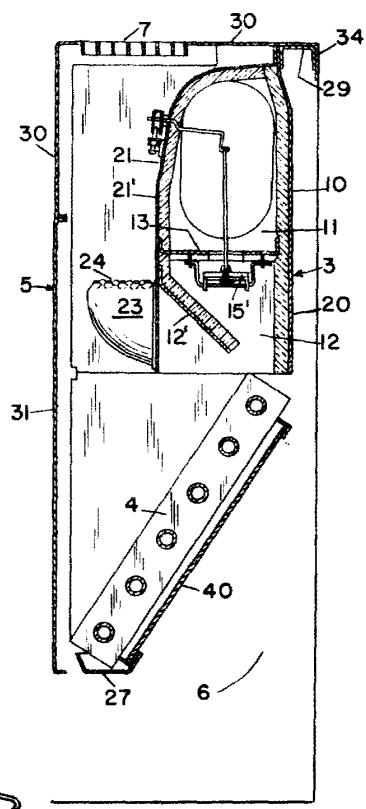


FIG. 4

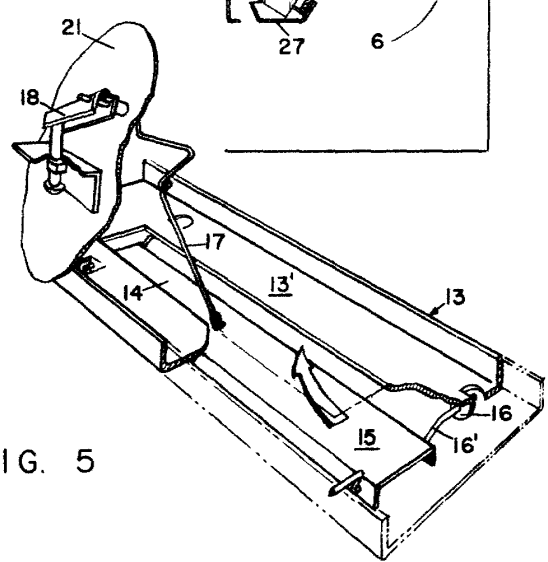


FIG. 5

Alberto de Elizaburu  
Por Poder