

182101

182101

P.- 6152.-

Case 43553.-



182101

- 1 MAY 1948

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THERMO PROJECTS INC., entidad norteamericana,  
establecida en 81-16, 45th Avenue, Elmhurst, Long Island,  
Nueva York, Estados Unidos de América, por:

"UN APARATO PARA CALENTAR AIRE".-

El presente invento se relaciona con aparatos de calentamiento y se refiere más en especial a aparatos para calentar aire destinados a ser utilizados en una variedad de aplicaciones.

5 En general, el invento provee un nuevo método y un nuevo aparato para calentar aire mediante la combustión



182101

de un combustible, y suministrar hacia el punto de empleo la requerida cantidad de aire calentado a una temperatura predeterminada.

5 El invento será descrito en su aplicación al calentamiento de los arrollamientos de un motor eléctrico, pero se comprenderá que no está limitado a este uso en particular, pues puede ser aplicado a cualquier uso para el cual se adapte.

10 El carácter del invento será comprendido con ayuda de la siguiente descripción, considerada en relación con los dibujos adjuntos que forman una parte de la misma y en los cuales:

15 La figura 1 es una vista en perspectiva de un aparato de calentamiento que incorpora el invento, conduciéndose el aire calentado hacia el arrollamiento de un motor eléctrico.

La figura 2 es una vista en perspectiva del aparato de calentamiento mostrado en la figura 1, habiéndosele retirado la tapa o cubierta.

20 La figura 3 es una vista de un corte vertical tomado sobre la línea 3-3 de la figura 2.

La figura 4 es una vista de un corte vertical tomado sobre la línea 4-4 de la figura 2.

25 La figura 5 es una vista de un corte horizontal trazado sobre la línea 5-5 de la figura 2.

La figura 6 es un circuito de las conexiones eléctricas del aparato.

Los mismos números se refieren a las mismas partes



182101

a través de todas las figuras.

Con referencia a los dibujos, el aparato para calentar aire se designa generalmente con el número 10, figura 1, y está encerrado en una cubierta 11. El aparato está sostenido sobre una base 12, figura 2, y comprende un ventilador 13 impulsado por un motor eléctrico 14, una cámara de combustión 15, una bomba de combustible 16, un tanque de combustible 17, un conductor 18 para llevar aire hacia la cámara de combustión y sacarlo de la misma y llevarlo también hacia el punto de salida del aparato, un conducto flexible 19 para conducir el aire calentado hacia el punto de empleo, y dispositivos para regular la temperatura y la cantidad de aire suministrado por el aparato.

La base 12 puede ser fijada en una posición determinada o puede ser construida en forma transportable. El motor eléctrico 14 está montado sobre un pedestal 20, figuras 3 y 4, que está sujeto sobre la base 12, e impulsa al ventilador 13 mediante un acoplamiento 21. El árbol 22 del ventilador que lleva las paletas 23, está sostenido en ambos extremos dentro de los cojinetes 24 y 25, que están dispuestos sobre los extremos superiores de los soportes 26 y 27 respectivamente, montados a su vez sobre la base 12. La cubierta 28 del ventilador tiene una abertura central 29 de entrada de aire, y una abertura de descarga 30 en un costado de la misma, figura 5. El conducto 18 se comunica con la abertura de descarga 30 del ventilador 13 y conduce aire hacia el punto de descarga 31 del aparato, figura 2.

La cámara de combustión 15 está dispuesta por encima



182101

del motor 14 y está sostenido en un extremo de la cubierta 28 del ventilador, figura 3, y en su otro extremo por el conducto 18. La cámara de combustión tiene una cubierta cilíndrica externa 32 y una pieza cilíndrica interna 33 que define la

5 cámara de combustión propiamente dicha, y que tiene una porción de entrada 34 provista de una pluralidad de ranuras 35 para la entrada de aire, una porción de salida 36 de un diámetro algo menor que la porción de entrada, y una parte intermedia 37 en forma de cono truncado. La pieza intermedia 33 está separa-

10 da de la cubierta externa 32, proveyendo así un pasaje de aire 38 de forma anular hacia el cual, mediante un pequeño tubo de entrada 39 (figuras 2 y 4), se suministra aire proveniente del conducto 18, y que fluye hacia la cámara de aire 40 dispuesta entre el extremo de entrada de la pieza 33 y el extremo adyacen-

15 te de la cubierta 32. Dentro de la cámara de combustión se quema un combustible adecuado, tal como petróleo, que mediante un pulverizador 41 es suministrado en forma finamente pulverizada hacia la cámara de combustión. El aire de la cámara 40 fluye alrededor del extremo de descarga del pulverizador y en-

20 tra en la cámara a través del pasaje 42 y provee aire para el combustible, mientras que una corriente secundaria de aire fluye desde el pasaje 38 a través de las ranuras 35 dentro de la cámara. Una bujía de ignición 43 enciende el combustible cuando la cámara de combustión se pone en funcionamiento, o

25 en el caso en que falle la combustión. El aire calentado y los productos de combustión fluyen desde el extremo de salida 44 de la cámara de combustión y pasan dentro del conducto 18.

El combustible es suministrado hacia la cámara de



182101

combustión 15 mediante la bomba de combustible 16, figuras 2 y 3, que es impulsada mediante un motor eléctrico 14. El combustible es extraído desde el tanque 45 mediante la succión de la bomba 16 a través del caño 46, pasando por el filtro 47 y a través del caño 48 hacia la bomba 16. El combustible es descargado por la bomba 15 hacia el caño 49 que lo conduce hacia una válvula 50 que regula la presión del combustible, desde la cual fluye a través del caño 51 hacia el pulverizador 41, pasando a través de una válvula de cierre 52 operada a solenoide. Un manómetro 53 indica la presión del combustible suministrado al pulverizador. El combustible suministrado hacia la válvula 50 a través del caño 49, y que no se necesita en la cámara de combustión, vuelve al tanque de combustible 45 a través del caño 54. El tanque 45 está provisto con una unidad 55 de succión y retorno de combustible, que comprende dos piezas tubulares separadas concéntricamente. La pieza interna 56 tiene una abertura en su extremo inferior a través de la cual el combustible es extraído desde la parte inferior del tanque 45 y es conducido por la pieza tubular interna hacia el extremo superior de la misma, que está conectado al caño 46. La pieza 57 tiene su extremo superior conectado al caño 54, y conduce el combustible, devuelto hacia el tanque a través de la misma, hacia el espacio anular que media entre la piezas tubulares internas y externas, de allí al extremo inferior de la pieza externa y luego dentro del tanque 45. La unidad 55 se encuentra sujeta de manera desmontable en la parte superior del tanque 45 mediante una adecuada conexión 58. Una manija 59 permite que la unidad 55 pueda ser fácil-



182101

mente colocada sobre el tanque 45 y retirada del mismo.

El conducto 18 está provisto con una placa 60 que tiene un orificio 61, figura 3, dispuesto sobre la entrada del conducto 39 que comunica con la cámara de combustión y el extremo 44 de la cámara de combustión que comunica con el conducto 18. El orificio 61 provee un pasaje de una magnitud tal que una porción predeterminada, por ejemplo 20%, del aire suministrado por el ventilador 13 hacia el conducto 18 será forzado para fluir dentro de la cámara de combustión 15 a través del conducto 39, mientras que el resto, o sea el 80% en el ejemplo dado, fluye a través del orificio hacia la salida del conducto 18.

Exactamente por encima de la salida del conducto 18, hay una pluralidad de reguladores de tiro 62, figuras 2, 4 y 5, que pueden moverse alrededor de sus ejes longitudinales, y que están conectados entre sí mediante elementos adecuados, tal como por ejemplo los brazos 63 y la barra 64 mostrada en la figura 4, para ser movido simultáneamente mediante un motor 65. Por encima de los reguladores 62, el conducto 18 está provisto con una abertura 66 que se encuentra conectada a un tubo de escape 67 que comunica con la atmósfera. La parte inferior del tubo 67 tiene una pluralidad de reguladores de tiro 68, que también pueden moverse alrededor de sus ejes longitudinales y están conectados entre sí mediante los brazos 69 y la barra 70, a fin de ser movidos simultáneamente mediante un motor 71. Los motores 65 y 71 que mueven los reguladores son gobernados mediante un regulador 72 de cantidad constante de flujo, figura 2, que recibe un impulso de la caída de



182 101

presión que se produce a través de un orificio 73 (figura 4) practicado en una placa 74 dispuesta en el conducto 18 en la adyacencia del extremo de salida del mismo. Las variaciones de la presión presente en los costados opuestos de la placa 74 son transmitidas al regulador 72 mediante los tubos 75 y 76.

Con referencia al esquema de conexión mostrado en la figura 6, la línea 77, conectada a una fuente de suministro de energía eléctrica, conduce corriente hacia el arrancador 78 que está conectado en serie con el interruptor de puesta en marcha 79. La línea 80 lleva la corriente a través de los fusibles 81 hacia los transformadores 82 y 83. El circuito secundario del transformador 82 está conectado a los terminales 84 de 110 voltios, que a su vez están conectados a un transformador 85 cuyo circuito secundario está conectado a los terminales 86 de 25 voltios. Los motores 65 y 71 están conectados a los terminales 86 mediante respectivamente las líneas 87 y 88. Los motores 65 y 71 están conectados entre sí mediante las líneas 89 y 90 y a su vez están conectados al regulador de flujo 72 mediante las líneas 91 y 92. Un interruptor conmutador 93, unipolar y de operación manual, que está conectado con el regulador 72 mediante la línea 94 y con el motor 71 mediante la línea 95, hace que el motor 71 responda ya sea al funcionamiento manual o al funcionamiento automático. Se dispone además un par de botones 96 y 97 para permitir el gobierno manual de los motores en el caso en que fallara el regulador 72. Los dos botones 96 y 97 están conectados al interruptor 93 mediante una línea 98; el botón 96 está conectado al motor 65 mediante la línea 99 que conecta con la línea



182 101

91, y el botón 97 está conectado al motor 71 mediante la línea 100 que conecta con la línea 92.

La bujía de encendido 43 está conectada al circuito secundario de un transformador 83 mediante la línea 101.

5 Un termómetro 102 está conectado al terminal 84 mediante los conductores 103, y un segundo circuito conecta al termómetro 102 y la válvula de solenoide 52 mediante los conductores 104, 105, 106 y 107. Un botón 108 para la conexión del solenoide está conectado mediante los conductores 109 al extremo del termómetro de los conductores 106 y 107. Una lámpara 10 para iluminar el tablero del instrumento está conectada a los terminales 84 mediante los conductores 111, en uno de los cuales se incluye el interruptor 112. Un manómetro 113 está conectado mediante conductores 114 a un transformador 15 115 que está unido a los terminales 84 mediante los conductores 116.

La cubierta 11 del aparato, figura 1, tiene las puertas 120 montadas sobre bisagras a fin de permitir el acceso hacia los aparatos reguladores e indicadores, incluyéndose además una pluralidad de aberturas 121 dispuestas alrededor de la porción inferior de la cubierta para admitir aire hacia el ventilador, y un tubo de escape 67 para permitir la salida de aire hacia la atmósfera. También se provee una adecuada conexión 122 mediante la cual el extremo de entrada del conducto flexible 19 puede ser conectado y desconectado al extremo de descarga del conducto 18. Según se desee se requiera pueden incluirse otras puertas y aberturas de acceso.

Tal como se muestra en la figura 1, el aire calen-



182101

tado es conducido mediante el conducto flexible 19, que puede ser un tubo fabricado con tela reforzada, hacia un motor eléctrico 125 que se utiliza para impulsar cualquier aparato o dispositivo 126 que tiene un eje giratorio 127. El extremo de descarga del conducto 19 está conectado a un anillo distribuidor de tela reforzada 128 que está dispuesto en la adyacencia del extremo del arrollamiento de campo 129, o apoyado directamente sobre el mismo, y este anillo distribuidor está provisto en su cara externa con una pluralidad de orificios 130 a través de los cuales el aire calentado es descargado para que fluya sobre las secciones del arrollamiento. El conducto 19 tiene un ramal 131 que está conectado con otro anillo distribuidor 132 que se coloca en la adyacencia de un extremo del arrollamiento 133 o directamente apoyado sobre el mismo, y también está provisto con orificios 134 a través de los cuales se descarga aire calentado para que fluya sobre las secciones del arrollamiento. Los anillos distribuidores están sostenidos en su lugar con ayuda de medios adecuados, no ilustrados. Todo el motor se cubre con una lona 135 que está provista con un orificio de escape 136 en la parte superior del motor.

Durante el funcionamiento, el aparato se pone en marcha cerrando el interruptor 79 que pone en funcionamiento el motor eléctrico 14 para impulsar el ventilador 13 y la bomba 16 de combustible. Preferiblemente, el motor 14 se hace funcionar a una velocidad constante a fin de que el ventilador 13 suministre una cantidad constante de aire hacia el conducto 18. La presencia de la placa 60 dentro del con-



182101

ducto 18 hace que una cantidad predeterminada de aire fluya dentro de la cámara de combustible 15 a través del conducto 39, en donde desempeña las funciones de aire primario y aire secundario para la combustión del combustible suministrado a la cámara mediante el pulverizador 43.

Al funcionar, la bomba de combustible 16 extrae combustible desde el tanque 45 a través de la pieza interna 56, el caño 46, un filtro 47 y el caño 48, luego la bomba lo fuerza a través del caño 49, la válvula reguladora de presión 50, el caño 51 y la válvula 52 hasta hacerlo llegar al pulverizador 41, a través del cual es suministrado en forma de una fina pulverización dentro de la cámara de combustión 15. El botón 108 se mueve hacia la posición de cerrado en el momento en que se pone en movimiento el motor 14, de manera que la válvula 52 se mantendrá en posición abierta hasta que la temperatura de aire descargado desde el conducto 18 se ha elevado por encima de un mínimo predeterminado, luego de lo cual el termómetro 102 se mantendrá a la válvula 52 en posición abierta hasta que la temperatura del aire calentado se eleve por encima de un máximo predeterminado al cual se ha ajustado el termómetro 102, o caiga por debajo del límite predeterminado mencionado previamente. Cuando se pone en marcha el motor 14, también se suministra energía eléctrica a la bujía de encendido 43 que enciende la mezcla de aire y combustible que fluye dentro de la cámara de combustión.

La predeterminada cantidad de aire que fluye desde el conducto 18 dentro de la cámara de combustión 15 (alrededor del 20% de la cantidad suministrada por el ventilador 13)



182101

se calienta a alrededor de 815°C por ejemplo, y se la descarga dentro del conducto 18 desde la placa 60, donde se mezcla con el 80% restante del aire frío proveniente del ventilador y calienta este aire, y el aire calentado de esta manera se descarga a través del conducto 19 y el ramal 131 hacia los anillos distribuidores 128 y 132, desde los cuales el aire calentado es respectivamente descargado a través de los orificios 130 y 134 y fluye a través y alrededor de los arrollamientos 129 y 133 del motor 125, secando de este modo a estos arrollamientos. Si el motor 14 y el ventilador 13 funcionan a una velocidad constante, una cantidad de aire igualmente constante fluirá dentro del conducto 18 y será descargada desde el mismo, y una proporción constante de ese aire fluirá a través de la cámara de combustión. La bomba de combustible 16 también funciona a una velocidad constante, de manera que se suministrará una cantidad constante de combustible hacia el pulverizador 41, haciéndose retornar cualquier exceso (mediante la válvula 50) hacia el tanque 45 de combustible. De esta manera se obtiene una estabilidad de la combustión y también se evitan en gran parte los humos y vapores que se desprenden cuando se suministran cantidades mínimas de combustible. En el caso de que la cantidad de aire calentado suministrado por el conducto 19 disminuyera por cualquier razón, la resultante disminución de la caída de presión a través del orificio 74 será transmitida hacia el regulador 72, que pondrá en marcha a los motores 65 y 71 para hacer que los reguladores 62 del extremo de descarga del conducto 18 se muevan hacia una posición más cerrada, y hará que los regula-



182101

dores 68 del tubo 67 se muevan hacia una posición más abierta, y en consecuencia el aparato suministrará una menor cantidad de aire calentado hacia el conducto 19 y una mayor cantidad hacia el orificio que comunica con la atmósfera, mientras que  
5 continua manteniendo un constante flujo de aire a través del conducto 18 y la cámara de combustión. Por el contrario, si se requiere suministrar al conducto 19 una mayor cantidad de  
10 aire calentado, el cambio de la caída de presión de la placa 74 será transmitido hacia el regulador 72, que hará que los reguladores 62 se muevan hacia una posición más abierta y los reguladores 68 se muevan a una posición más cerrada. En algunos casos, el total del aire calentado puede fluir a través del conducto 19, sin que ninguna cantidad pase por la abertura  
15 67, mientras que en otros casos todo el aire calentado puede fluir a través de la abertura 67 sin que ninguna parte del mismo pase a través del conducto 19, mientras que el resto del aparato funciona normalmente. De esta manera, independientemente de lo que toma lugar en el punto de descarga del aire  
20 calentado, el aparato funcionará automáticamente para suministrar la cantidad apropiada o requerida de aire calentado, mientras que el exceso, si es que se hace presente, pasa a través de la abertura 67 y se pierde en la atmósfera.

Por lo general los reguladores 62 y 68 son operados automáticamente, pero en el caso que falle el mecanismo automático,  
25 puede pasarse el interruptor 93 a la posición de funcionamiento manual y los motores 65 y 71 son entonces operados mediante los botones 96 y 97.

Las variaciones en la temperatura del aire calentado

- 5 FEB 1948



182101

se efectuan ajustando la válvula 50 que regula la presión de combustible, a fin de suministrar una mayor o menor cantidad de combustible hacia el pulverizador 41. En el caso en que la temperatura del aire calentado se elevara por encima de un máximo predeterminado o cayera por debajo de un mínimo también predeterminado, el termómetro 102 operará sobre la válvula 52 para interrumpir el pasaje de combustible hacia el pulverizador 41.

Utilizando los anillos distribuidores 128 y 132, el aire calentado se distribuye uniformemente alrededor de los arrollamientos de los motores, en especial cuando se trata de motores grandes. Proveyendo una distribución uniforme, se requiere una cantidad mínima de aire calentado. De esta manera puede utilizarse un generador de aire caliente de capacidad pequeña para secar los arrollamientos de un motor excepcionalmente grande. Si se desea, anillos distribuidores iguales a los distribuidores 128 y 132 y conectados al conducto 19 pueden emplearse en ambos extremos de los arrollamientos para proveer un calentamiento parejo.

Sobre la base de esta descripción se apreciará que el invento provee un nuevo método y un nuevo aparato para generar aire caliente que puede ser utilizado para una amplia variedad de finalidades. El aparato es compacto, portátil, de funcionamiento fácil, y puede gobernarse en forma manual o automática para suministrar la cantidad requerida de aire calentado al punto de empleo, y a una temperatura que no exceda de un máximo predeterminado.

Se comprenderá que pueden introducirse cambios en

18210



182101

la forma, ubicación y disposición relativa de las diversas partes de la realización del aparato descrito, así como también pueden hacerse cambios en el método descrito, tanto en las etapas individuales como en una sucesión, sin alejarse de los principios del invento. En vista de esto se comprende que el invento no debe ser limitado, excepto lo establecido por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 11 de abril de 1947, bajo el número 740.882, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

- 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, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un aparato para llevar a cabo el método que se ha descrito en esta Memoria, caracterizado por el hecho de que comprende un conducto, medios para hacer circular aire a través del conducto, medios para calentar aire, medios que hacen que parte del aire que fluye a través del conducto fluya a través de los medios calentadores de aire a fin de ser calentado, y medios para hacer retornar el aire calentado hacia el conducto a fin de que se mezcle con el aire sin calentar que fluye a través del mismo y lo calienta.



182101

= 1 MAY 1963

2.- Un aparato tal como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios para calentar aire presentan la forma de un calentador de aire que funciona con un quemador de combustible.

5

3.- Un aparato tal como se reivindica en la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que se proveen medios para suministrar al calentador el combustible a ser quemado dentro del mismo, y medios en el calentador para dirigir la corriente de aire dentro del mismo a fin de mantener la combustión del combustible, para con ello calentar el aire.

10

4.- Un aparato según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que se provee un tubo que conecta el conducto y el calentador, estando una entrada del tubo ubicada en un punto que, en oposición a la dirección de la corriente de aire, se halla separado de un orificio provisto en el conducto; y una conexión de descarga entre el calentador y el conducto ubicado en un punto que, siguiendo la dirección de la corriente de aire, se halla separado del orificio a través del cual el aire calentado es suministrado a través del conducto a fin de calentar el aire sin calentar que fluye a través del mismo.

15

20

5.- Un aparato según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que se provee un ventilador para forzar aire a través del conducto, un motor eléctrico para impulsar el ventilador y una bomba de combustible impulsada por el motor para suministrar al calentador el combustible a ser quemado dentro del mismo.

25



5 6.- Un aparato tal como se reivindica en la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que se provee un tanque de combustible, un caño que conecta al lado de succión de la bomba de combustible y el tanque, un segundo caño que conecta al lado de presión de la bomba y el calentador, una válvula reguladora de presión dispuesta en el segundo caño, y un tercer caño que conecta dicha válvula y el tanque.

10 7.- Un aparato tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que se provee una abertura de salida para el conducto en la adyacencia de su extremo de descarga, un regulador de tiro para regular el pasaje de aire en el extremo de descarga del conducto, un regulador de tiro para regular el pasaje a través de dicha abertura, siendo gobernados dichos reguladores por medios que responden a las variaciones de la presión del aire contenido en el conducto que ocurren en un orificio provisto dentro del mismo.

20 8.- Un aparato tal como se reivindica en la reivindicación 7, caracterizado en que se provee un motor, cuyo funcionamiento se gobierna mediante dichos medios que responden a las variaciones de presión, para impulsar a cada uno de dichos reguladores de tiro, y caños para transmitir las variaciones de presión que ocurren en los costados opuestos de dicho orificio mencionado en último término hacia dicho dispositivo que responde a las variaciones de presión, siendo tal la disposición que el regulador de tiro del conducto se mueve en una dirección opuesta al movimiento del regulador de



182101

17 MAR 1954

tiro que gobierna el flujo a través de la abertura de salida.

5 9.- Un aparato tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizado por el hecho de que se proveen medios para regular el suministro de combustible hacia el quemador en respuesta a la temperatura del aire calentado descargado desde el conducto, efectuándose la regulación de una manera tal que, cuando la temperatura del aire calentado se eleva por encima de un máximo predeterminado, el suministro de combustible hacia el quemador queda interrumpido.

10

15 10.- Un aparato según se reivindica en las reivindicaciones 4 y 7, caracterizado por el hecho de que la entrada del tubo que conecta el conducto y el calentador está dispuesta entre dos orificios, y de que el aire calentado dentro del calentador es suministrado hacia el conducto en un punto situado entre el orificio mencionado en segundo término y el extremo de descarga del conducto.

20 11.- Un aparato tal como se reivindica en la reivindicación 6 o en cualquiera de las reivindicaciones siguientes, caracterizada por el hecho de que el caño que conecta el lado de presión de la bomba y el calentador está conectado a un pulverizador de combustible contenido en el calentador y de que se proveen medios que responden a las variaciones de temperatura del aire calentado que fluye desde el extremo de descarga del conducto para regular una válvula de cierre dispuesta en dicho caño mencionado en último término.

25

12.- Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado por el hecho de



182101

que incluye medios para conducir el aire calentado hacia los arrollamientos del motor eléctrico.

13.- Un aparato según se reivindica en la reivindicación 12, caracterizado por el hecho de que los medios mencionados en último término se encuentran dispuestos para distribuir el aire calentado en forma substancialmente uniforme alrededor de los arrollamientos del motor.

14.- Un aparato para calentar aire.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 1.1.MAY. 1948  
P.A.

Alberto de Ezaburu  
Por Poder

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

182101

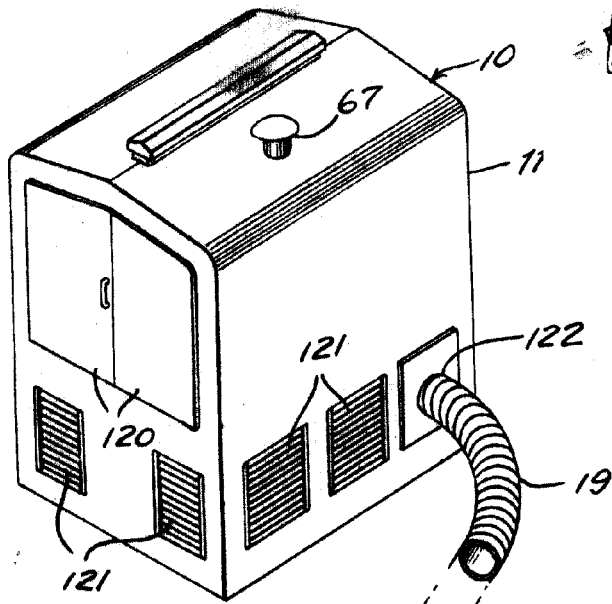
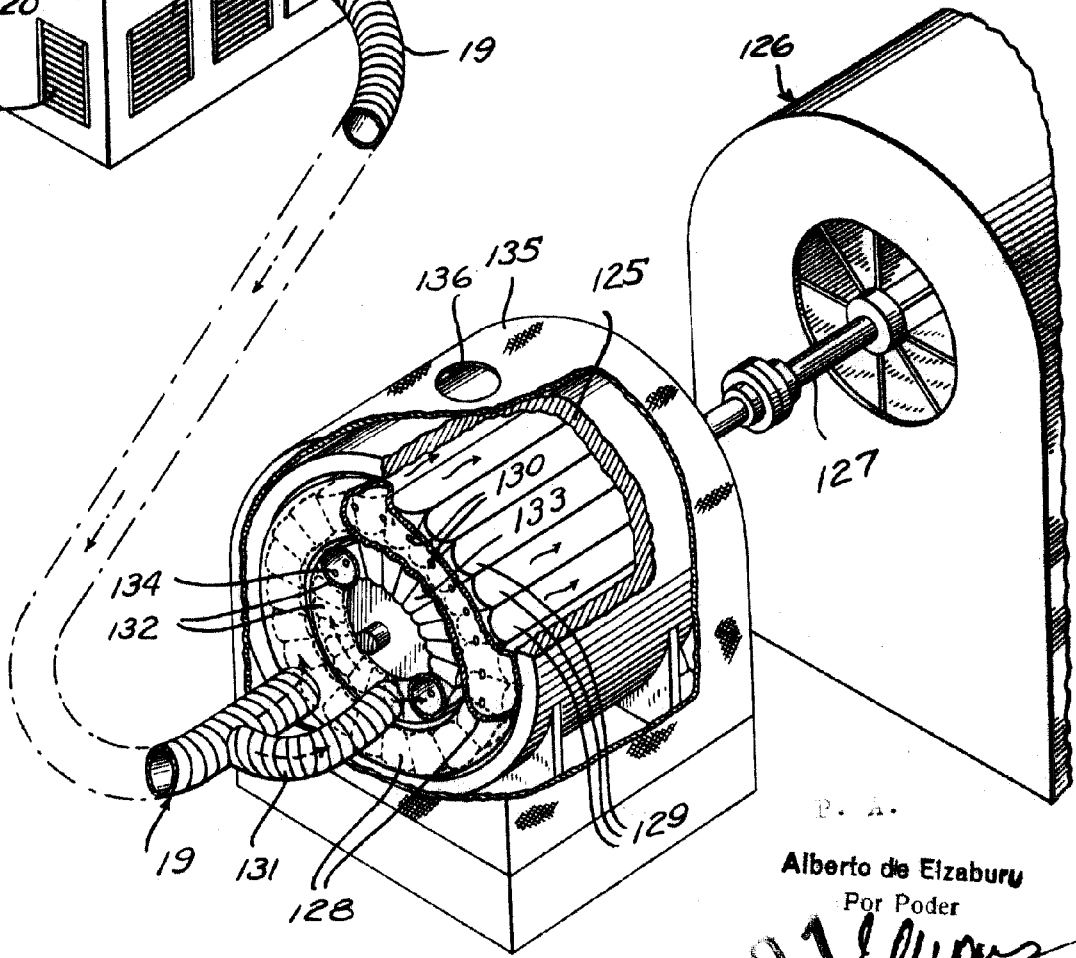


Fig. 1.



P. A.  
Alberto de Elizaburu  
Por Poder

182101 *[Signature]*

182101

182101

ESCALA VARIABLE.-

PHILIPPO BERGLIOTTI I.P.C.-

II/V.-

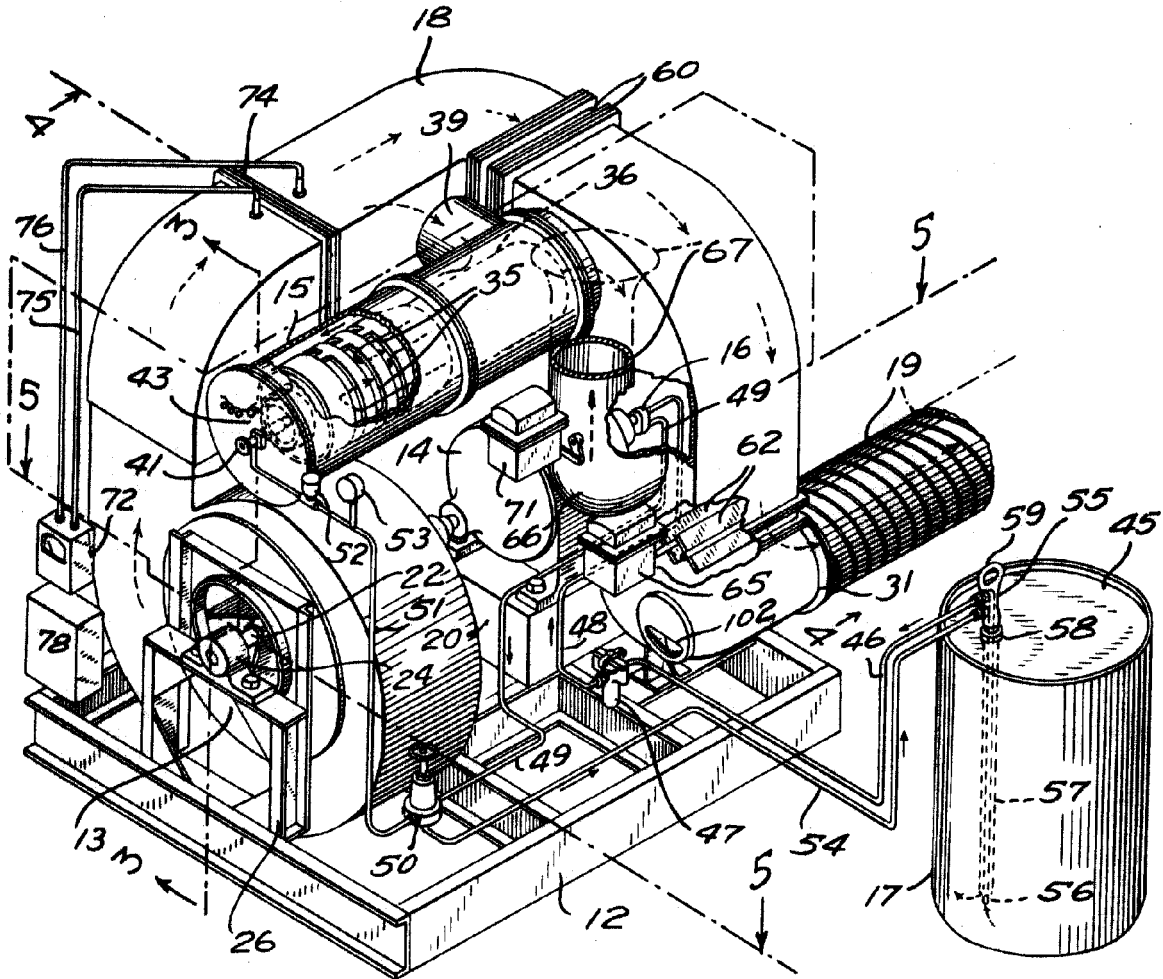


Fig. 2.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder

182101

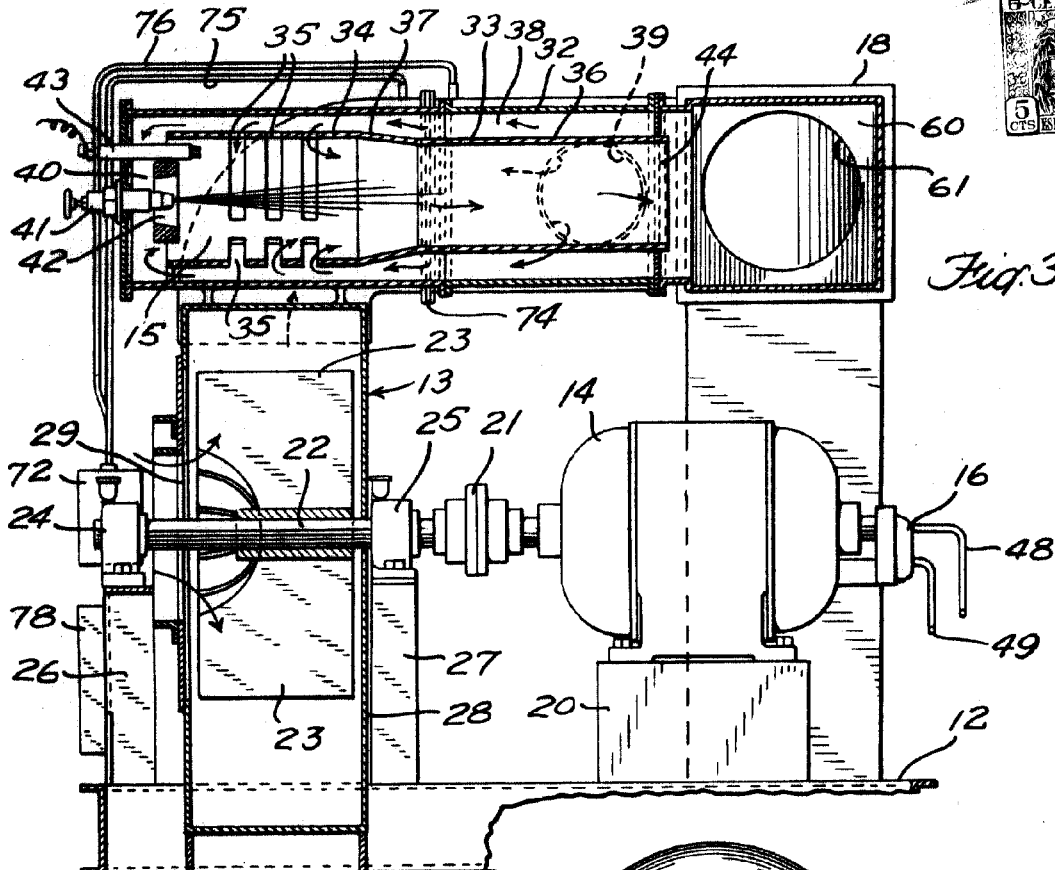


Fig. 3.

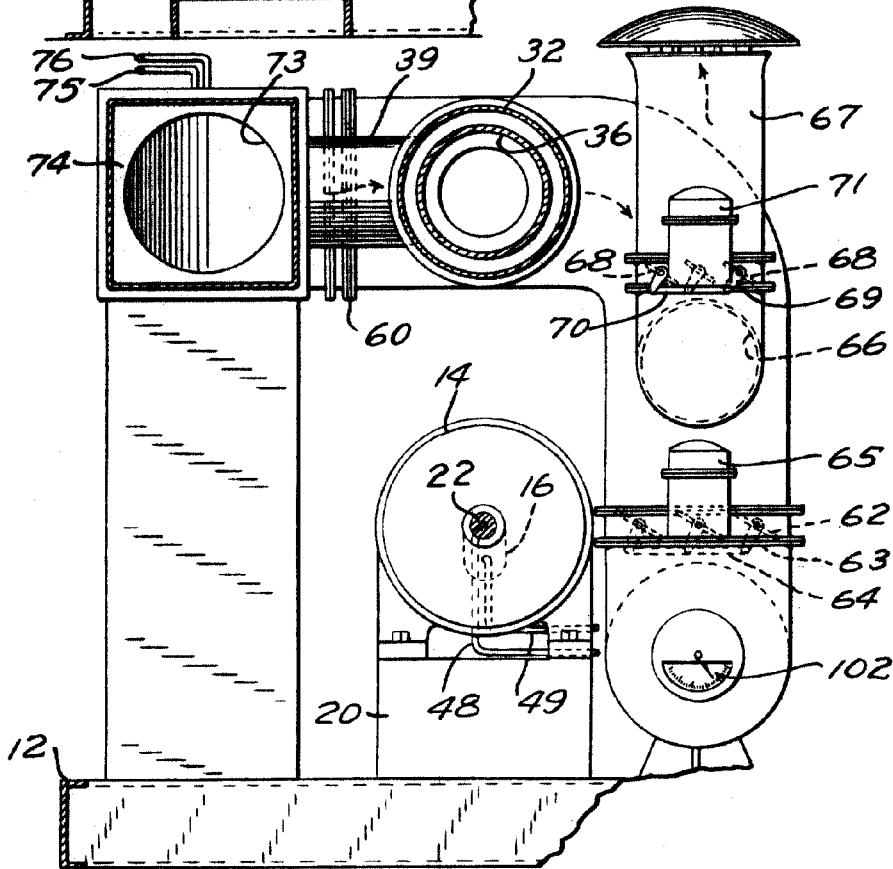


Fig. 4.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder

182101

182101

ESCALA VARIABLE.-

MERCO PROJECTS INC. -

IV/V.-

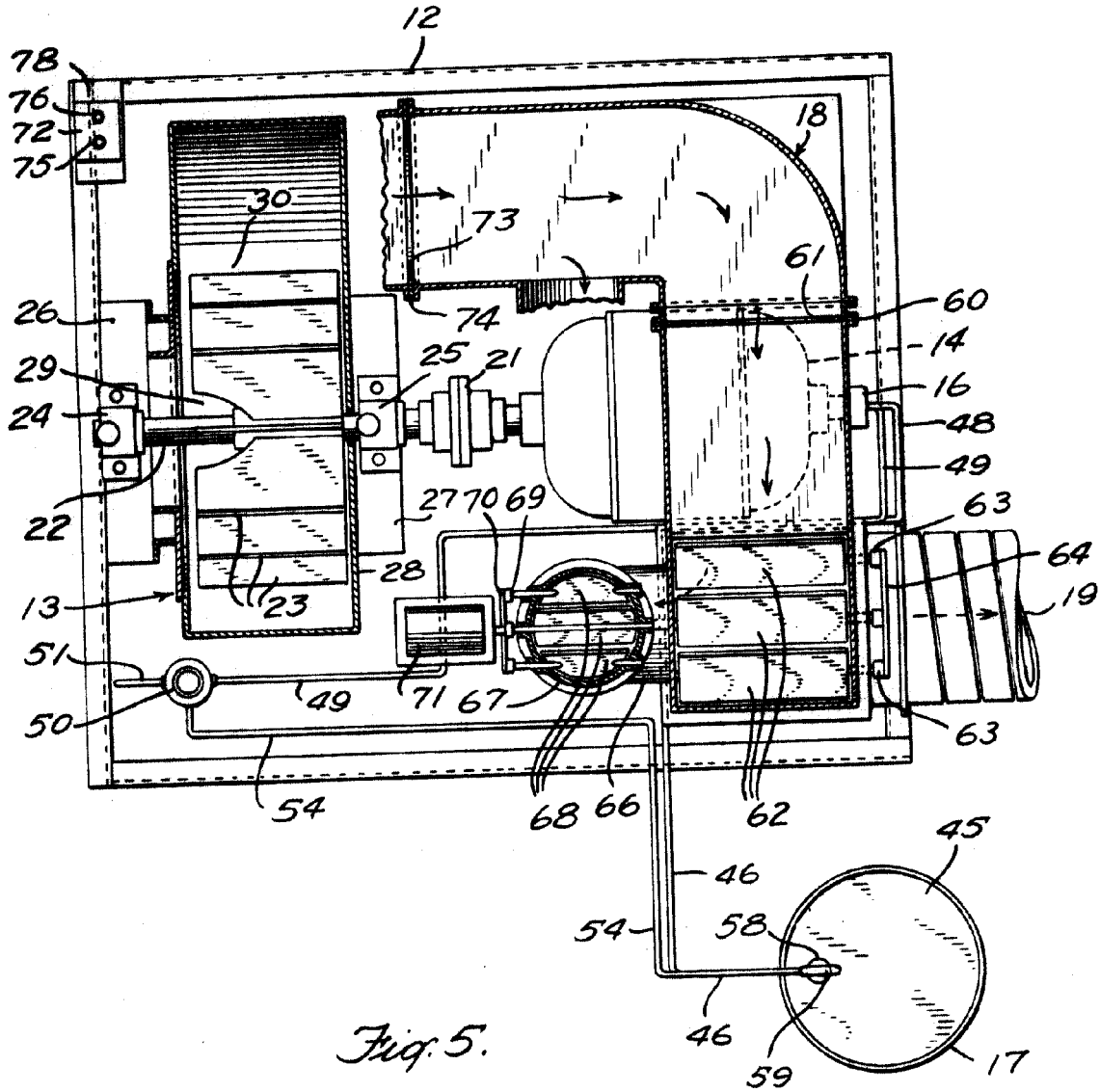


Fig. 5.

P. A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder

