



**TÍTULO DE REGISTRO**  
**DE MODELO DE UTILIDAD NO. 1961**

**Titular(es):** UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO  
**Domicilio(s):** Lascuráin de Retana No. 5, 36000, Guanajuato, Guanajuato, MÉXICO  
**Denominación:** PURIFICADOR, ACONDICIONADOR DE AIRE Y GENERADOR DE ATMOSFERAS ESPECIALES  
**Clasificación:** Int.Cl.8: A43B13/00

**Inventor(es):** MANUEL ESTRADA DÍAZ

**Número:**  
GT/u/2006/000020

**Fecha de presentación:**  
23 de agosto de 2006

**Hora:**  
13:22

**País:**

**PRIORIDAD**

**Fecha:**

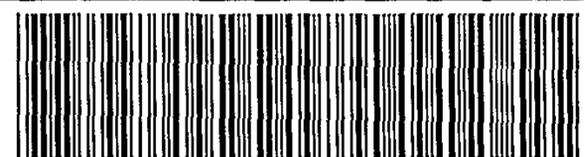
**Número:**

ESTE REGISTRO CONCEDE A SU TITULAR EL DERECHO EXCLUSIVO DE EXPLOTACIÓN DEL MODELO DE UTILIDAD RECLAMADO EN EL CAPÍTULO REIVINDICATORIO Y TIENE UNA VIGENCIA IMPRORRROGABLE DE DIEZ AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA SOLICITUD, QUE ESTARÁ SUJETA AL PAGO DE LA TARIFA CORRESPONDIENTE.

Fecha de expedición: 22 de septiembre de 2008

**EL DIRECTOR DIVISIONAL DE PATENTES**

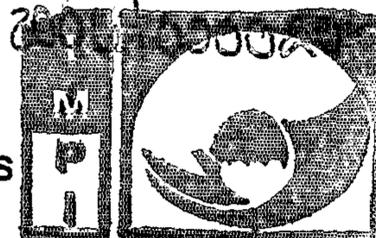
  
**QUÍM. FABIAN R. SALAZAR GARCÍA**



1961  
22-09-2008

1

PURIFICADOR, ACONDICIONADOR DE AIRE Y GENERADOR DE ATMOSFERAS  
ESPECIALES



Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCION

- 5 El principal lo constituye el uso de estos equipos para mejorar las condiciones ambientales del aire en espacios cerrados o abiertos para brindar un mejor confort en cuanto a la temperatura, humedad, y composición, ésta última a través de la adición de sustancias químicas solubles en el agua que al interaccionar con el aire provocan cambios benéficos en éste para el bienestar y la salud de los usuarios como lo es la purificación. A este equipo,
- 10 con la adición de un elemento calefactor o enfriador se obtienen condiciones en cuanto a humedad y temperatura para formar atmósferas especiales.

ANTECEDENTES

- 15 El acondicionamiento del aire es una operación de uso cotidiano cuyo principal objetivo es proporcionar condiciones favorables para el bienestar del ser viviente, sea del reino animal o vegetal. En otras operaciones se requieren condiciones específicas y especiales, tanto en el enfriamiento o calentamiento del aire se requiere modificar temperatura, humedad, así como tener un aire completamente aséptico, tal es el caso de salas de operaciones quirúrgicas, o salas de recuperación de enfermos en hospitales; en otros casos de manera
- 20 particular para las personas que tienen problemas asmáticos, donde se requiere altos contenidos de humedad para minimizar sus afecciones respiratorias. Por otro lado existen un gran número de operaciones donde el control de la humedad y la temperatura son importantes tal es el caso de los invernaderos donde incluso la composición del aire es fundamental; se puede mencionar también el uso de los baños sauna donde se requiere
- 25 temperaturas controladas y humedades del cien por cien; lo mismo en espacios para el fraguado de concretos de prueba; se pueden considerar también operaciones como el secado



Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

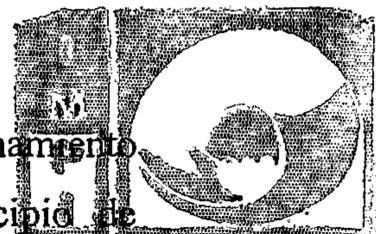
de productos agropecuarios y forestales hay algunas mas donde se requieren cambios de temperatura ya sea para calentar o enfriar el aire sin modificar la humedad; esta operaciones son consideradas entre las mas conocidas sin descartar otras similares.

Adicionalmente la purificación del aire para aquellos lugares donde la contaminación afecta de manera seria las vías respiratorias, es vital eliminar o al menos disminuir los niveles de la contaminación tanto en polvos así como en gases; otro aspecto importante con relación a la purificación de aire es la practica de la aromaterapia, donde se utilizan aceites esenciales volátiles y cuyo conductor para disiparlos al aire es el alcohol, el calentamiento, o el movimiento natural o forzado del aire, con pequeños aparatos.

Para todos los casos mencionados existen en el mercado un sin número de aparatos y equipos que satisfacen de manera completa o parcial estos requerimientos basados sobre la operación fundamental de transferencia de masa y/o energía y donde el parámetro fundamental es la forma de cómo llevar a cabo esta transferencia; lo que hace la diferencia entre los equipos así como su costo.

Una cuestión particular y común en todos ellos es que son sistemas integrados, es decir, todos los elementos que conforman el equipo están en un solo aparato y no tienen la versatilidad de cumplir varias funciones como las mencionadas párrafos arriba, es decir, se utilizan para enfriar, o calentar, purificar, aromatizar o lavar aire, y operan en un rango limitado de condiciones tanto en temperatura, humedad y en muy escasas situaciones funcionan de manera simultanea como absorbedor o lavador de gases y polvos porque su función principal se atrofia.

Considerando el acondicionamiento de aire, como la mayoría de las personas lo conocemos, es tener condiciones agradables para desarrollar nuestras actividades cotidianas en el caso de trabajo o en espacios recreativos, comerciales, o de descanso. Para acondicionar el aire, los equipos utilizados funcionan básicamente bajo el principio de humidificación o refrigeración, estos equipo o sistemas normalmente son costosos e inaccesibles a la mayoría de la población que no cuenta con los recursos mas que los necesarios para la compra de un ventilador, como son los de pedestal, techo, torre o de piso y cuya función principal es la de mover el aire sin provocar cambios en humedad o temperatura y mucho menos su composición.



Instituto  
Mexicano  
de Propiedad  
Industrial

Con el equipo que se esta proponiendo para purificación, aromatización, acondicionamiento de aire, y generador de atmósferas especiales; que funcionan bajo el principio de humidificación, o de-humidificación, se puede adaptar fácilmente a cualquier tipo de ventilador; considerando los millones de ventiladores que existen, el beneficio sería para un numero igual de usuarios, dado que su costo es considerablemente mas bajo.

Hasta donde mi conocimiento alcanza, en la actualidad no he conocido equipos o dispositivos que cumplan la amplitud de funciones diversas que se han descrito y que puedan lograrse con mi propuesta. De la indagación más relevante sobre el equipo y tecnología, de esta última la he considerado como universalmente conocida, siendo la forma de cómo llevarla a cabo, sobre la que reclamo la novedad, es la diferencia.

Enlisto alguna de las patentes más relevantes sobre las puede haber una relación sobre el acondicionamiento y purificación del aire y que de acuerdo con mi criterio no tienen relación con mi propuesta.

US6896853, US6481237, JP2001321661, JP2002075588, JP4090428, JP2005071715, JP4090428, JP2003045471, WO2005037420, US2003209420, JP2005071715, WO20005/119130A1, US 4615182, US2063921, DE 20200400601, US2005/0268640 Y LA PATENTE MEXICANA NUMERO 179260 CUYO AUTOR ES EL PROPONEMTE.

## 20 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La figura 1, representa el perfil de un ventilador de pedestal con aspas de tipo axial.

La figura 2 y 3, es una vista frontal y posterior de la figura 1.

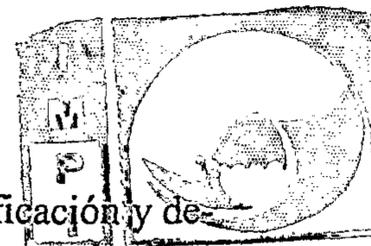
La figura 4, es un corte longitudinal de un ventilador centrífugo.

La figura 5, es una vista de planta de la figura 4.

25 La figura 6, es una sección longitudinal de un ventilador axial de techo.

La figura 7, es una sección transversal del ventilador de techo

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION



El equipo que funciona en la mayoría de los casos bajo el principio de humidificación y de humidificación, al interaccionar una fase líquida (normalmente agua, pero que puede ser cualquier otra solución orgánica o inorgánica o mezclas de los mismas) y una fase gaseosa (normalmente aire) tiene las ventajas de operar en rangos que cubre operaciones como el acondicionamiento de aire (enfriamiento, calentamiento, purificación, y aromatización), en el de atmósferas saturadas (aire frío o caliente con humedades hasta del 100%); y calentamiento o enfriamiento del aire sin cambio de humedad, utilizando un aceite adecuado, que no se evapore en el rango de temperatura a utilizar.

10

Las características del equipo y su funcionamiento se detallan y se ilustran en las figuras adjuntas:

Primera modalidad preferida.

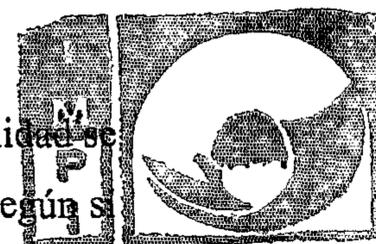
15

Las figuras 1 a 3, ilustran una primera modalidad en la cual el equipo propuesto, que purifica, acondiciona y genera atmósferas especiales, esta conformado por un empaque(1); este es una superficie de contacto adecuada para la transferencia de masa y energía entre dos fases liquido-gas; formado por una serie de filamentos(1-a), los cuales se soportan en una canal de sección rectangular y en este caso de forma semi-circular(1-b), la cual tiene un numero determinado de perforaciones por las cuales pasan los filamentos formando planos paralelos como se ven en la figura 1, en el corte transversal; en la vista frontal de la figura 2 y en la vista posterior de la figura 3; el empaque es mojado o humedecido en su parte superior por un liquido(2), proveniente de un recipiente(3) e impulsado por una bomba(4) a través de una tubería(5); el liquido(2) pasa por las perforaciones y fluye por los filamentos y se pone en contacto con el aire que entra(6) al empaque, el cual puede ser inducido y/o forzado a través del empaque; el aire (7) después de interaccionar con el liquido sale purificado acondicionado en humedad, temperatura y composición. Parte del liquido que fluye por los filamentos y que interacciona con el aire retorna al recipiente que lo almacena.

El equipo dispone de un elemento(8) calefactor o enfriador dentro del recipiente con el cual

30

se pueden generar condiciones diferentes al de un aire acondicionado. En esta modalidad se considera el uso de un ventilador axial de pedestal que fuerza y/o induce al aire(9), según si el empaque(1) esta delante y/o atrás de las aspas(11) del ventilador accionadas por el motor(12), como se observa en la figura 1.



**Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial**

5

Una segunda modalidad.

Las figura 4 y 5 muestran un equipo que purifica, acondiciona y genera atmósferas especiales, el cual esta conformado por el empaque (1), formado por una serie de filamentos (1-a) y por una canal de sección rectangular (1-b) y cuya forma es completamente circular como se ve en la sección de planta de la figura 5 y donde los puntos denotan las perforaciones por donde pasan los filamentos(1b) por donde fluye el liquido(2) proveniente del recipiente (3) impulsado por una bomba(4) a través de un ducto(5) y se pone en contacto con el aire(6) que entra inducido por el ventilador centrífugo y forzado por el mismo ventilador; el aire que sale(7) después de interaccionar con el liquido sale purificado y acondicionado en humedad, temperatura y composición. El equipo dispone de un elemento (8) calefactor o enfriador dentro del recipiente con el cual se puede generar condiciones diferentes al de un aire acondicionado. En esta modalidad se considero el uso de un ventilador de torre colocado en el centro del empaque, como se ilustra en las figuras 4 y 5.

Tercera modalidad.

La figura 6 y 7 muestran el equipo que purifica, acondiciona y genera atmósferas especiales, el cual esta conformado por el empaque (1), formado por una serie de filamentos(1-a) y por una canal (1-b) de sección rectangular y cuya forma es completamente circular como se ve en la figura 7 y donde los puntos denotan las perforaciones por donde pasan los filamentos y fluye la fase liquida(2), proveniente del recipiente(3); colocado en este caso en la periferia del empaque(1); la fase liquida impulsada por la bomba(4) por medio de un ducto(5) a la parte superior del empaque(1) y se pone en contacto con el aire(6) que inducido por las aspas(9) y forzado a pasar por el empaque(1), el aire que sale(7) después de interaccionar con el liquido, sale purificado y



Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

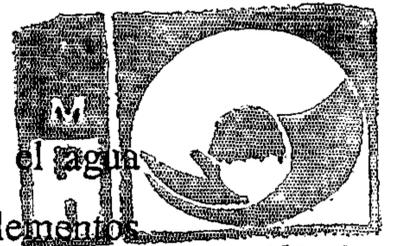
acondicionado en temperatura, humedad y composición. En esta modalidad el aire es inducido o forzado a través del empaque por un ventilador de techo colocado en el centro del empaque.

5 Considerando estas modalidades y de acuerdo a las condiciones de temperatura, humedad y composición del agua o del aceite térmico, se pueden lograr un sin número de operaciones, se describen las de más uso común:

10 a) Enfriamiento y aumento de humedad del aire; en éste caso la temperatura del agua es la del medio ambiente, como en toda operación por humidificación, la mínima temperatura que alcanza el agua y en equilibrio con la del aire, es la temperatura de bulbo húmedo del aire y su valor depende de las condiciones climatológicas del ambiente, en forma aproximada se estima en condiciones extremas una  
15 disminución de temperatura en el aire de hasta ocho grados centígrados y un aumento en humedad de 10 a 25 %. En esta operación el equipo se puede adaptar a cualquier ventilador y mejorar de una manera aceptable las condiciones de confort equivalentes a las que proporciona un equipo integrado que funciona bajo el mismo principio.

20 b) Enfriamiento y disminución de humedad del aire; para disminuir la humedad del aire se requiere que la temperatura del agua este ligeramente abajo del punto de rocío del aire, para lo cual se necesita enfriar el agua, se puede realizar agregando hielo al recipiente donde se almacena el agua, o introducir agua refrigerada; los rangos de cambio en temperatura y humedad son los mismos que en el caso anterior.

25 c) Purificación del aire; en condiciones similares a las dos anteriores descritas es posible considerar la purificación del aire, entendiéndose ésta como tener un aire libre de elementos dañinos a la salud del ser viviente tales como: elementos patógenos, polvos o gases; esto se logra si el aire contaminado pasa a través del equipo y en el empaque donde hay interacción del aire con el agua y en ésta se  
30 encuentra los elementos adecuados para capturar los contaminantes en forma total o



Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

parcial, el aire saldrá purificado total o parcialmente. Por otra parte si el agua contiene sustancias volátiles y apropiadas, estas pueden reaccionar con elementos patógenos y eliminarlos..

5 d) Aromaterapia; considerada ésta como ciencia o arte para curar a través de los olores de aceites esenciales de diferente naturaleza, la mayoría de los cuales son volátiles; esta propiedad es aprovechada para disipar las esencias al medio ambiente por medio del equipo propuesto ya que existe una interacción completa, como se ha mencionado, entre el aire y en este caso una solución donde se adiciona el elemento aromatizante y en casos específicos funcionan como antisépticos poderosos.

10

e) Calentamiento y aumento de humedad del aire; para lograr estos cambios se requiere de la adición de un elemento calefactor para aumentar la temperatura del agua, éste aumento se hará de acuerdo a la aplicación que se requiera, la temperatura para calentar el espacio de una casa habitación esta un rango  
15 aproximado entre los 20 a 25 °C y humedades del 50 a 75%. El elemento calefactor puede ser una resistencia eléctrica colocada dentro del recipiente que contiene el agua o solución, o bien el agua o solución pueden ser calentadas por un medio indirecto.

20 f) Atmósferas especiales; dentro de estas operaciones se consideran aquellas, donde la temperatura del aire o de un gas sea enfriado o calentado, se requiera un aumento en la humedad mas allá de un aire acondicionado, como los descritos párrafos arriba; así podemos considerar atmósferas saturadas o semí saturadas; entendiéndose estas, con humedades del cien por cien o cerca de este porcentaje; por mencionar como  
25 ejemplos, cito

El de los cuartos de fraguado de concretos en laboratorios de pruebas físicas, los cuales operan en rangos de temperatura alrededor de 23°C la cual puede ser controlada por una resistencia eléctrica y humedades al menos del 95%, condiciones que establece la norma.

El de invernaderos, con rangos de temperatura de los 25°C a 45°C las cuales se pueden  
30 lograr por calentamiento del agua por medio directo de una resistencia eléctrica o de un



calentador de agua, indirecto o directo, por la combustión preferentemente de un gas, el cual genera productos que benefician el desarrollo de algunas de las especies vegetativas, con un rango de humedades que van desde el 50% al 100%.

En secadores de productos agropecuarios y forestales por mencionar las más comunes, cuyo rango de temperatura va desde los 20 a 60 °C y humedades del 75 al 100%.

- g) Calentamiento del aire, sin cambio de humedad; en este caso especial en lugar de agua, se utiliza un aceite térmico, el cual es calentado por una resistencia eléctrica u otro medio a una temperatura adecuada, para interaccionar con el aire en movimiento ya sea forzado o natural, para lograr el nivel de temperatura deseado; esta operación se aplica donde se requiere aire sin modificar la humedad y su rango de operación es desde los 20°C hasta la temperatura que el aceite térmico no se volatilice, cuyo valor normalmente llega más allá de los 100°C.

El empaque debe presentar una superficie adecuada para ser humedecida o mojada y puede estar formada por diferentes elementos, tales como fibras, telas, filamentos, o cualquier tipo de empaque.

La forma del empaque puede ser de cualquier forma y figura geométrica, regular o irregular.

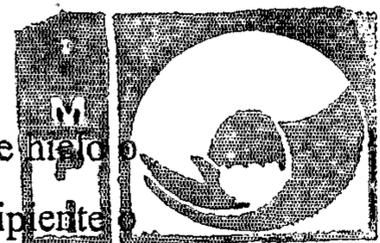
Como se explicó la naturaleza de los elementos que conforman la superficie húmeda o mojada puede ser de cualquier material ya sea orgánicos o inorgánicos, metálicos o no metálicos, naturales o sintéticos.

Al líquido normalmente agua se le adicionan sustancias químicas orgánicas o inorgánicas, solubles para formar soluciones, que al interaccionar con el aire en la superficie de contacto, el empaque (1) modifica su composición.

La fase líquida del equipo puede ser manejada por medio de una bomba de agua, de aire o por gravedad.

Si el equipo funciona como calentador, el elemento calefactor puede ser una resistencia eléctrica o un calentador de agua independiente y éste puede ser de cualquier tipo calentador y puede estar colocado dentro del recipiente o fuera de éste.

Si el equipo funciona como enfriador el elemento enfriador puede ser la adición de hielo o el uso de otro tipo de refrigerante indirecto, y puede estar colocado dentro del recipiente o fuera de éste.



**Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial**

5

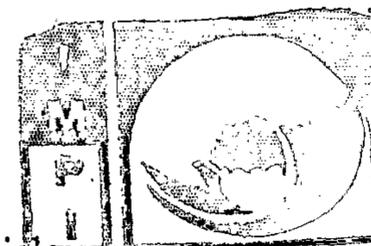
10

15

20

25

## REIVINDICACIONES



1.- Equipo para purificar, acondicionar aire y generador de atmósferas especiales que comprende de un ventilador que genera corriente de aire forzada o inducida; un empaque que es una superficie de contacto y esta dispuesto adyacente al ventilador, dicho empaque esta formado por un marco que almacena un pequeño volumen de liquido, dicho marco en la parte superior tiene perforaciones por donde fluye el liquido hacia unos filamentos o rejillas que están sujetos al marco; un deposito que almacena el liquido; una bomba que maneja el liquido y lo hace fluir del deposito al empaque; un elemento acondicionador de temperatura del fluido que se almacena en el deposito.

Instituto  
Mexicano  
de Propiedad  
Industrial

2.- Equipo para purificar, acondicionar aire y generador de atmósferas especiales de conformidad con la cláusula 1 caracterizado porque el líquido puede ser agua o aceite de naturaleza orgánica o inorgánica.

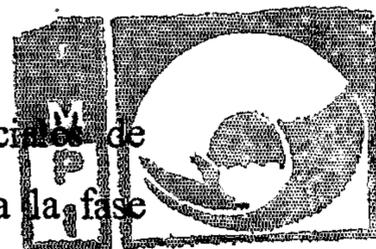
3.- Equipo para purificar, acondicionar aire y generador de atmósferas especiales de conformidad con la cláusula 1 caracterizado porque el elemento acondicionador es una resistencia eléctrica.

4.- Equipo para purificar, acondicionar aire y generador de atmósferas especiales de conformidad con la cláusula 1 caracterizado porque el ventilador puede ser de cualquier tipo, de pedestal, de torre, de techo o centrífugo.

5.- Equipo para purificar, acondicionar aire y generador de atmósferas especiales de conformidad con la cláusula 1 caracterizado porque la forma del marco del empaque puede ser semi-circular, circular, cuadrada, rectangular o de cualquier otra forma ya sea regular o irregular.

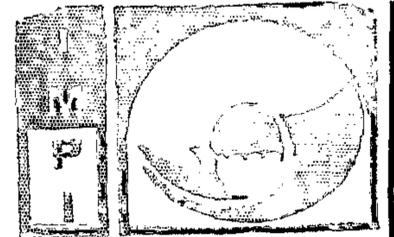
6.- Equipo para purificar, acondicionar aire y generador de atmósferas especiales de conformidad con la cláusula 1 caracterizado porque la bomba puede ser de cualquier tipo.

7.- Equipo para purificar, acondicionar aire y generador de atmósferas especiales de conformidad con la cláusula 1 caracterizado porque el depósito que almacena la fase líquida puede estar colocado en cualquier posición con respecto al empaque, abajo, en la periferia o incluso arriba.



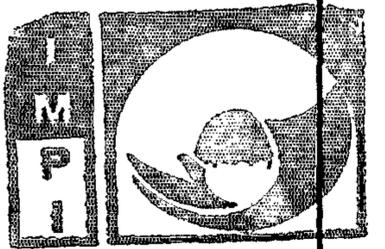
Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

## RESUMEN



Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

El purificador, acondicionador de aire y generador de atmósferas especiales es un equipo que se adapta a cualquier tipo de ventilador, con el fin de modificar las propiedades del aire en temperatura, humedad y composición por medio de la interacción con una fase líquida, estos cambios gracias a las características del equipo, el cual está formado por un empaque (1) con superficie adecuada para que en ella la fase líquida y la fase gaseosa se pongan en contacto íntimo, la fase líquida (2) es alojada en un recipiente (3), en el cual se puede agregar una sustancia química orgánica o inorgánica soluble, la que al ponerse en contacto con el aire modifica su composición, la solución así formada es movida por medio de una mini bomba (4) a través de un ducto (5) a la parte superior del empaque donde se distribuye para que interactúe con el aire (6) que entra al equipo y de este modo cambie substancialmente sus propiedades a la salida (7). Si se requiere un aumento de temperatura del aire es necesario incrementar la temperatura del agua o solución mediante la implementación de un elemento calefactor o enfriador (8) interno o externo.



Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

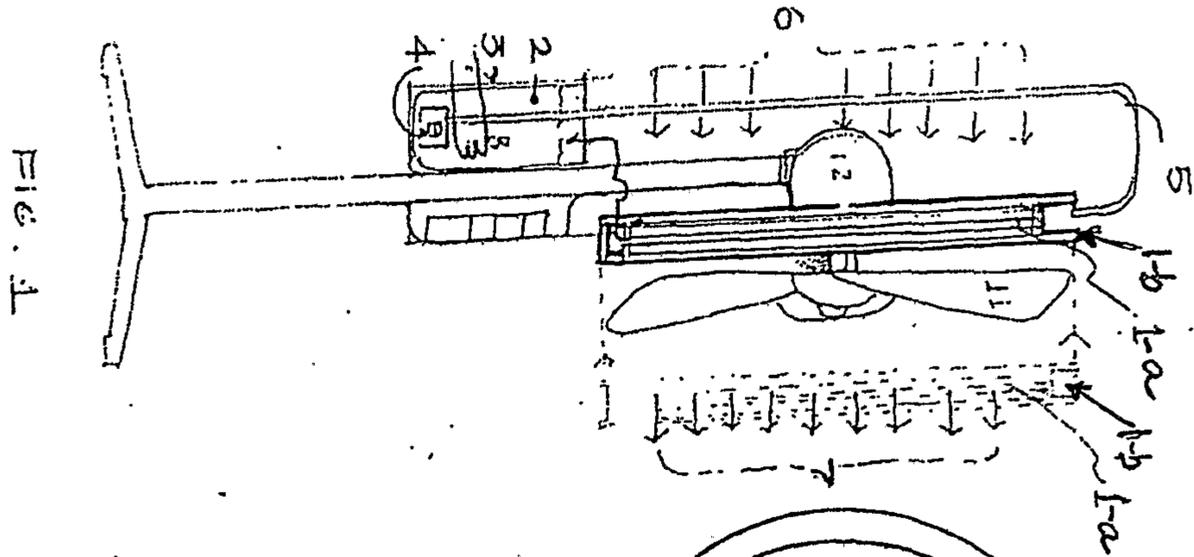


FIG. 1

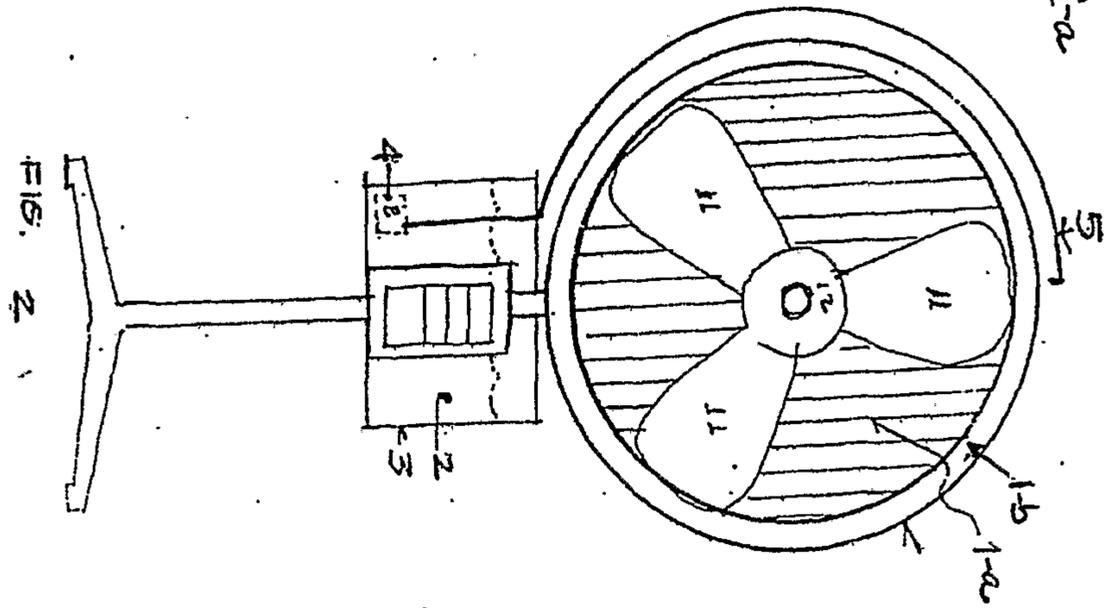


FIG. 2

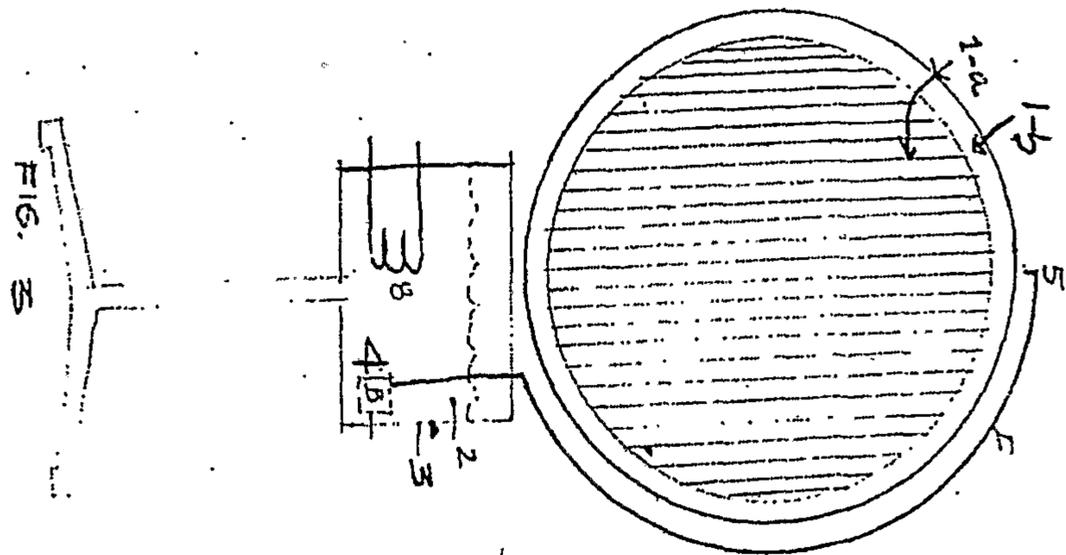
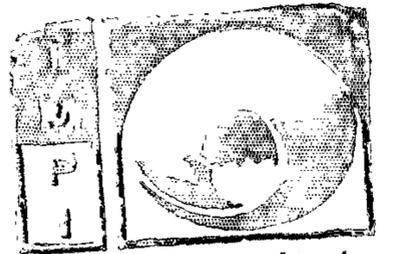


FIG. 3



Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

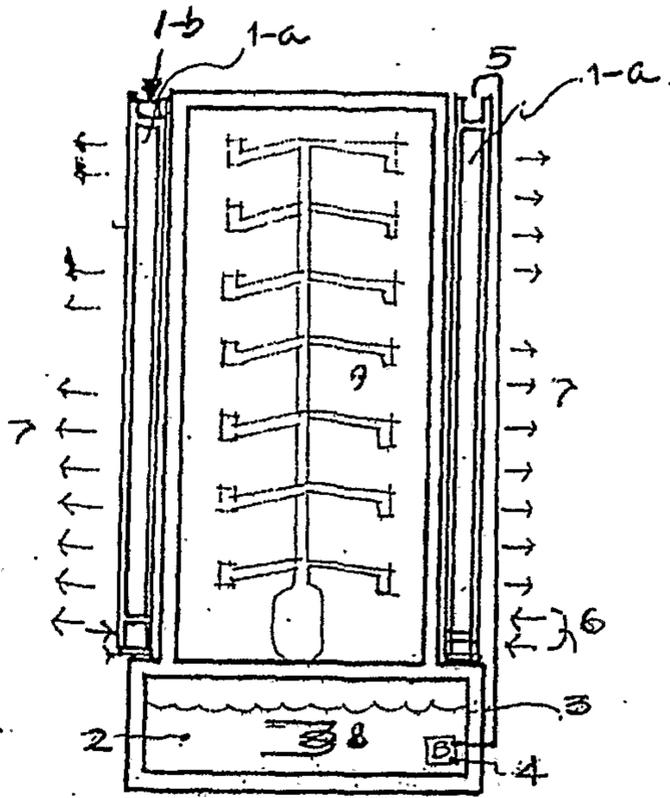


Fig. 4

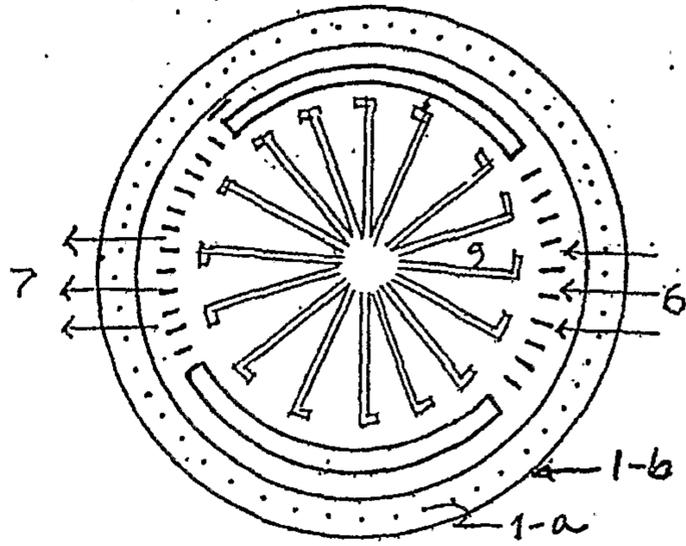
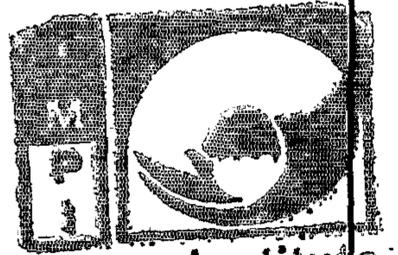


Fig. 5



Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

