

W-214

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre : "Perfeccionamientos en aparatos para el acondicionamiento del aire."

POR

The Industrial Dryer Corporation

DE

Stamford,

Estado de Connecticut

Estados Unidos de América



Memoria descriptiva

sobre

"Perfeccionamientos en aparatos para el acondicionamiento
"del aire".

=====

Solicitantes: THE INDUSTRIAL DRYER CORPORATION, residentes
en nº 432, Fairfield Avenue, Stamford,
Estado de Connecticut, Estados Unidos de
América.

=====

El presente invento consiste en un aparato
destinado a poner el aire en condiciones higiénicas, bien
sea humedeciendo y calentando el aire, bien extrayendo la
humedad del aire y enfriándolo, o bien extrayendo de él
5. la humedad y calentándolo.

La finalidad del invento es poner el aire en
las condiciones debidas para que sea respirable en
fábricas, talleres o instalaciones industriales de una índole
cualquiera, así como para suministrar el aire en condiciones
10. saneadas a edificios, locales, habitaciones y otros
lugares o aparatos de un modo general.

En algunos establecimientos industriales se
requiere que el aire tenga cierto grado de humedad, (con o sin
calentamiento del mismo) para su ventilación en talleres,
15. obradores y otros locales, a fin de que el aire suministrado



en tales condiciones contribuya, a su vez, a poner en las debidas condiciones los materiales que hayan de ser manipulados o trabajados, como ocurre, por ejemplo, en las fábricas de papel y en las de calzado y en otras varias industrias, en las que el material a fabricar tiene que estar más o menos húmedo.

20. En cambio, en otros establecimientos o locales, se requiere, que el aire esté templado o caliente o en estado frío y más o menos exento de humedad, es decir relativamente seco y caliente o relativamente seco y frío.

30. Con arreglo al presente invento, el aire puede ponerse en las condiciones de consumo que requiera una fábrica, un aparato o máquina donde se utilice dicho aire, o un edificio o local habitable, o en otras relaciones en general.

35. El invento está destinado al suministro de aire húmedo, bien sea frío o caliente, y sirve, asimismo, para suministrar aire seco ya esté frío o caliente. Para acondicionar el aire de modo que se le transmita un determinado grado de humedad, se le carga de humedad de tal manera que adquiera una verdadera humedad.

40. En el curso de la presente memoria comparándola con los dibujos que se acompañan, se irán poniendo de manifiesto otros usos y ventajas que se derivan del invento.

45. La Fig. 1 es un corte vertical longitudinal de un aparato para el acondicionamiento del aire con arreglo a este invento.

La Fig. 2 es un corte horizontal del mismo aparato mostrando la relación alternada de los tubos de enfriamiento del aire y de las mechas o camisas saturables que llevan dichos tubos.

50. La Fig. 3 es un detalle a escala ampliada



en alzado parcial y en corte vertical parcial, mostrando una forma de construcción preferente de tanques o cubas de líquido y de camisas o mechas con relación a los tubos de condensación de humedad y de enfriamiento del aire.

55. En el presente invento están tomadas las debidas disposiciones en un mismo y solo aparato para poner el aire en condiciones tales que se seque y se caliente o se enfríe, como asimismo para que se humedezca de manera que se le transmita verdadera humedad, pudiendo
60. templarse o enfriarse dicho aire húmedecido, según se quiera.

A indica una caja apropiada cuyo interior vá dividido por medio de tabiques horizontales b, c a fin de producir una canal de circulación B para el aire que se esté humedeciendo. Según puede verse en el dibujo,
65. los tabiques o particiones b tienen uno de sus extremos unidos a la pared de la caja o cámara al paso que las particiones c ván unidas por uno de sus extremos a la pared opuesta de la referida caja. Dichas particiones b,
70. c, son paralelas o sensiblemente paralelas, y ván dispuestas en el interior de la caja, de modo que habiliten aberturas o espacios que formen una canal o trayectoria continua y sinuosa para el paso del aire.

En el conducto de entrada de la canal de paso del aire, este es suministrado por la acción de un aspirador C. En el punto de salida de dicha canal de paso, el aire es extraído por un extractor aspirador D, y desde éste el aire es enviado por un cañón D1, a un punto de consumo apropiado donde se utiliza el aire húmedo.

80. En E, E¹ ván indicadas unas hileras de tubos verticales que se extienden en el sentido transversal de la caja o cámara A, y a través de la canal circulatoria B, atravesando las extremidades superiores de dichos tubos, la cubierta o parte superior a de la caja, mientras
85. que sus extremidades inferiores atraviesan el piso al de



- dicha caja, segun puede verse en la Fig. 1. Los expresados tubos están hechos de metal, y están convenientemente unidos a la cubierta o techo y al piso de la caja, atravesando igualmente los tabiques b, c y cruzando tambien los varios ramales de la canal de paso B del aire. Segun se ve en la Fig. 2 cada hilera E, E¹ lleva un número conveniente de tubos; por ejemplo, cuatro de ellos en cada hilera E, y tres en cada hilera E¹, si bien, desde luego este número se podrá aumentar o disminuir con arreglo a la capacidad que se desée dar al aparato. Es, desde luego, recomendable alternar los tubos de una hilera con los tubos de hileras contiguas, de cuya manera los tubos de la hilera E, quedan fuera de alineación con los tubos de la hilera E¹, de suerte que todos los tubos de una hilera estén frente por frente de los espacios que separan una hilera o hileras contiguas, segun puede verse con claridad en la Fig. 2 y se indica en las Figs. 1 y 2. Esta disposición alternada o fuera de alineación de los tubos es muy conveniente, puesto que de esta manera todos los tubos se hallan expuestos al contacto del aire que circula por las canales de paso.
- 90.
- 95.
- 100.
- 105.

- F son unos tanques o cubas de líquido que hay colocados en las varias ramificaciones o trayectos de la canal de paso del aire. Estos tanques o cubas son relativamente someros, que aparecen apoyados en las particiones horizontales b, c. Dichos tanques están al descubierto, a fin de que el líquido que contienen se halle expuesto al aire que circula por la canal B. Cada tanque tiene una serie de orificios limitados o circundandos por unos collarines verticales f proporcionando asi los medios para que las hileras de tubos de aire E, E¹ puedan pasar a través de los tanques y de los collarines. Estos tanques se cargan de agua u otro líquido, que llega en ellos hasta determinada altura, debiendo estar el nivel del líquido por debajo de las extremidades superiores
- 110.
- 115.
- 120.



de los collarines f, (véanse Figs. 1 y 3).

Cada tubo lleva un elemento absorbente, o más bien una serie de elementos absorbentes, destinados a ser saturados de líquido y de quedar expuestos al contacto
125. con el aire, de manera que despidan humedad, la cual es absorbida por el aire circulante. De esta suerte el aire queda perfectamente humedecido al circular en contacto con una multiplicidad de elementos absorbentes, en razón a que el aire llega a impregnarse de humedad al grado de
130. saturación deseado.

El elemento absorbente de cada tubo consiste en una especie de mecha G, compuesta de un material fibroso apropiado que afecta la forma de un manguito o camisa. Esta mecha o camisa envuelve una determinada
135. longitud de uno y otro tubo de metal E o E¹, y, por su extremidad inferior, la mecha tubular circunda el collarín f que sube verticalmente del fondo del tanque. Cada una de estas mechas o camisas tubulares G vá dispuesta de modo que su parte inferior se halle sumergida en el
140. líquido del tanque o cuba, subiendo luego dicha camisa desde el tanque y ciñendo el tubo de metal hasta llegar prácticamente al tabique b o c, (véanse Figs. 1 y 3). La mecha tubular con su parte inferior sumergida en el líquido, absorbe este por capilaridad y este líquido se
145. esparce por todo el largo y ancho de la mecha, con el resultado de que prácticamente toda la superficie saturada de la mecha G queda expuesta al contacto del aire. Como quiera que hay un gran número de estas mechas tubulares en las hileras de tubos alojadas en las
150. canales de paso del aire, dicho se está que esto constituye una superficie de conjunto extensa y húmeda al contacto de la cual vá pasando el aire, de cuya manera el aire absorbe la humedad que despiden las mechas o camisas húmedas que envuelven los tubos, llegando el aire a
155. impregnarse así de humedad al grado de saturación deseado,



1 pudiendo, como es consiguiente, variar este grado de saturación según las circunstancias del caso.

160. Consultando la Fig. 1 se verá que cada tubo E y E¹ lleva varias mechas o camisas tubulares G, y como existe una multiplicidad de estos tubos, y los tubos de una hilera están alternados con relación a los tubos de hileras contiguas, resulta que los varios ramales de la canal circulatoria, llevan un gran número de estas mechas o camisas absorbentes. Esta multiplicidad
165. de mechas absorbentes o saturadas, es muy recomendable para humedecer el aire, al grado de saturación deseado, y para que el aire quede bien empapado de humedad en razón a ser el aire insuflado en gran volumen y a una determinada velocidad por el interior de la canal, por el aspirador C.
170. Estas tomadas las debidas disposiciones para que el aire reciba calorías durante el proceso de su humectación, a cuyo efecto, hay dispuestos unos radiadores H en puntos convenientes en el interior de la canal de circulación, (Fig. 1). Como es consiguiente,
175. se deberán también disponer instrumentos apropiados, tales como termómetros, ampollas indicadoras de sequedad y humedad o dispositivos análogos que acusen el estado de humedad o temperatura del aire sometido a tratamiento. También hay provistos medios tales como otros radiadores
180. H que suministren calorías en relación con el agua que se evapora de las mechas o camisas G. Las calorías que emanan de los radiadores H al evaporar agua de las mechas, se hacen latentes, pero como quiera que este calor latente, (que vá bajando por las mechas al agua que
185. hay en el tanque), se va haciendo poco a poco ostensible se hace preciso drenar agua caliente de los tanques y añadir agua fresca de repuesto. Como quiera que el aire humedecido que sale por el conducto D, lleva consigo una gran cantidad de agua, el agua fresca que se añade
190. para substituir la evaporada por el aire, será suficiente



para compensar el calor latente que, como hemos dicho es continuamente absorbido por el agua del tanque en razón proporcional al agua que se evapora de las mechas.

- La rápida evaporación de humedad de las
195. mechas tubulares o camisas, (que están en contacto íntimo con los tubos de metal), debida a la circulación del aire en gran volumen y a gran velocidad en contacto con las mechas saturadas, tiende a hacer bajar la temperatura de los tubos de metal y a que estos se mantengan en estado
200. frío. Este enfriamiento de los tubos se utiliza en nuestro aparato para condensar la humedad que se halla presente en el aire atmosférico, extrayendo de dicho aire la humedad que contiene y secándolo, de cuya manera el aire enfriado y seco se puede utilizar en un sitio o
205. lugar cualquiera que se desée.

- Con tal fin nos servimos de una cámara o conducto de entrada de aire I y de una cámara o conducto de salida de aire J; la cámara de admisión o alimentación I se halla situada en la cubierta de la caja A y comunica
210. con las extremidades superiores de los tubos de metal termostáticos E, El, mientras que la cámara o conducto de salida J, se halla por debajo del piso de la caja, y comunica con las extremidades inferiores de los citados tubos termostáticos E, El, según se muestra en la Fig. 1.
215. El aire atmosférico es enviado a la cámara I por un conducto I¹ y la circulación del aire en el necesario volumen y a la velocidad debida es efectuada por medio de un aspirador K, comunicando este último con la cámara de salida J. De este aspirador arranca un tubo k que
220. sirve para conducir aire frío y en estado más o menos seco a un punto cualquiera de consumo, de dicho aire.

- Están provistos los oportunos medios para suministrar calorías al aire secado, dado caso que así convenga o se desée, y en la Fig. 1 la cámara de salida J, vá representada como provista de un radiador L, el cual,
- 225.



puede ser colocado en un punto cualquiera apropiado, tal como en el orificio o junto al orificio por el cual pasa el aire de la cámara J al cañón k.

- Dada la explicación que antecede y comparando ésta con los dibujos se comprenderá fácilmente el funcionamiento del aparato. El aire se impregna de humedad al circular en contacto con las mechas o manguitos saturados G del humectador tubular múltiple y a este aire humedecido se podrán suministrar calorías por medio de los radiadores H, mientras circula aire por el interior del aparato, poniéndose el aire en circulación, bien sea por medio del ventilador soplante C o del aspirador D. La circulación del aire se traduce en la rápida evaporación de humedad de las mechas o manguitos G que están en contacto íntimo con los tubos de metal y de resultados de esta evaporación se enfrían los tubos de metal es decir, se rebaja su temperatura. Estos tubos fríos se emplean para condensar la humedad contenida en el aire atmosférico que circula por el conducto I¹, por la cámara I, los tubos E, E¹ y la cámara J, siendo inducida dicha circulación de aire por el aspirador K, que insufla el aire seco por el conducto k. Dicho se está que el aire insuflado por el aspirador K y enfriado al contacto de los tubos termostáticos se podrá calentar a la temperatura que se desée, por medio del calor que emite el radiador L.
- 230.
- 235.
- 240.
- 245.
- 250.

- Nuestro aparato permite saturar el aire de humedad al grado que se desée y enfriarlo o calentarlo segun convenga. El mismo aparato sirve para secar el aire eliminando de él toda humedad y para calentar o enfriar dicho aire seco. Estas operaciones son llevadas a cabo de una manera simultánea y en las operaciones de humedecer una corriente de aire y de secar una corriente de aire independiente se utilizan determinados elementos de un mismo aparato, o sean los tubos de metal y las mechas o camisas tubulares saturadas. Como es consiguiente la operación de humedecer el aire se podrá realizar aparte
- 255.
- 260.



de la del secado del aire; o para expresarlo de otro modo, tanto el aspirador K como las cámaras I, J, podrán estar en reposo cuando el humectador esté en funciones, por la acción del ventilador C o del aspirador D, obrando en conjunto o separadamente para hacer circular aire por la canal B y en contacto con las mechas tubulares saturadas G.

En la operación de humedecimiento del aire con arreglo a este invento, el aire pasa varias veces sucesivas y en contacto con las mechas o manguitos saturados a cada paso, aumentando el grado de humedad del aire progresivamente en estos pasos sucesivos, hasta que llega a saturarse de humedad al grado deseado. Al principio el aire a la presión atmosférica y en volumen necesario, es suministrado a la canal de paso por la acción del ventilador o del aspirador, (o de los dos a un tiempo si se quiere), y a medida que el aire circula sucesivamente por los varios pasos o trayectos vá acompañado de un descenso de temperatura en cada uno de ellos, debido al cambio de calorías por humedad. Para compensar este descenso de temperatura se utilizan medios tales como los radiadores H para calentar el aire a medida que pasa de un conducto a otro de la serie y de esta manera, se vá poniendo el aire en las condiciones debidas, recogiendo el aire la humedad de las mechas saturadas que hay en cada paso de la serie, verificándose una serie de fases para calentar y expansionar el aire y otra serie de fases para recoger o absorber humedad, a fin de que el porcentaje de humedad vaya aumentando progresivamente, hasta que por fin el aire adquiere un tanto por ciento de saturación determinado.

Por medio de este procedimiento de calentar y humedecer el aire alternadamente y de realizar este humedecimiento en fases sucesivas, haciendo que circule el aire en presencia de los vapores de agua que despiden



Los elementos saturados, se puede ir aumentando progresivamente el porcentaje de humedad del aire y transmitir a este una verdadera humedad hasta el extremo de que llegue a quedar saturado en un cien por cien si se quiere.

300.

N O T A.

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de nuestro invento así como la manera de llevarlo a la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras

305.

modificaciones de detalle, sin que se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye su esencia y por lo que solicitamos patente de invención por 20 años en España es por: "Perfeccionamientos en aparatos para el acondicionamiento del aire"; caracterizándose por lo

310.

siguiente:

1º.= Por la combinación de una canal de circulación que tiene una serie de pasos, medios para hacer circular aire por el interior de la canal de circulación y por los pasos sucesivos de la misma, medios

315.

para calentar artificialmente el aire durante las fases de su circulación por el interior de los pasos sucesivos de la referida canal, una serie de elementos tubulares que se extienden a través de los pasos de la citada canal circulatoria, un material absorbente sostenido por los

320.

expresados elementos tubulares y expuesto por el interior de los pasos de la canal, para que el aire circule en contacto con el mismo, medios para cargar de líquido el material absorbente, y medios para hacer que circule aire por el interior de los elementos tubulares con independencia

325.

del aire que circula por la antedicha canal.

2º.= En un aparato de la clase anteriormente descrita, la combinación de una canal de circulación que tiene una serie de pasos, medios para hacer circular aire por el interior de la canal de circulación y por los

330.

pasos sucesivos de la misma, medios para calentar artificialmente el aire durante las fases de su circulación por el



interior de los pasos sucesivos de la referida canal, una serie de elementos tubulares que están al descubierto en los pasos de la citada canal, medios de humectación que cooperan con los citados elementos tubulares para el enfriamiento de estos, y medios para hacer que circule aire por el interior de los elementos tubulares con independencia del aire que circula por el interior de la canal.

335. 3º.- En un aparato de la clase anteriormente descrita, una canal de circulación que tiene una serie de pasos, medios para hacer circular aire por el interior de dicha canal y por los pasos sucesivos de la misma, medios para calentar artificialmente el aire durante los periodos de su circulación por el interior de los pasos sucesivos de la canal, unos tubos dispuestos en hileras en sentido transversal de los pasos de la citada canal, estando los tubos de una hilera fuera de alineación con los tubos de hileras contiguas, unas mechas tubulares que circundan los tubos de las hileras, y una serie de bateas o cubetas situadas en el interior de los pasos de la referida canal para cargar las citadas mechas tubulares de humedad.

340. 4º.- En un aparato de la clase anteriormente descrita, una canal de circulación que comprende una diversidad de pasos o conductos unidos en serie, medios para hacer circular aire por el interior de dicha canal y por los pasos sucesivos de la misma, medios para calentar artificialmente el aire durante los periodos de su circulación por el interior de los pasos sucesivos de la canal, unos tubos que atraviesan los pasos de la canal de circulación, unos tanques o cubetas cargados de líquido, dispuestos en el interior de los pasos de la canal y unas mechas tubulares que ciñen dichos tubos y se hallan sumergidos en el líquido que contienen las cubetas, de cuya manera las mechas se empapan por acción capilar del líquido que suministran dichos tanques.

345. 350. 355. 360. 365.



5º.= En un aparato de la clase anteriormente descrita una canal de circulación que comprende una diversidad de pasos o conductos unidos en serie, unos tubos que atraviesan los pasos de la canal de circulación, unos tanques o cubas de líquido provistos de collarines que arrancan verticalmente de los tanques y ajustan alrededor de los tubos, estando los referidos tanques situados en el interior de los pasos sinuosos de la canal, unas mechas tubulares absorbentes que ciñen los tubos y collarines y se hallan sumergidas en el líquido de los tanques, teniendo cada tubo varias de estas mechas, medios para hacer circular aire por el interior de la canal, y por cada uno de los pasos sucesivos de la misma, en contacto con las superficies remojadas de dichas mechas tubulares, y medios para calentar artificialmente el aire durante las fases de su circulación por los varios pasos antedichos.

6º.= Un aparato para acondicionar el aire, el cual aparato comprende una canal de circulación, unos elementos tubulares colocados transversalmente en el interior de dicha canal, un material absorbente en contacto con los elementos tubulares siendo dicho material absorbente susceptible de saturarse de humedad, y estando al descubierto en el interior de la canal de circulación, medios para calentar aire, y medios para hacer que circule aire calentado en contacto con el expresado material absorbente, a fin de que el calor que hay presente en el aire active la evaporación de humedad de la superficie de los antedichos elementos tubulares.

7º.= Un aparato para acondicionar el aire, el cual aparato comprende una canal de circulación, una serie de elementos tubulares colocados transversalmente en el interior de dicha canal, unos elementos difusores de humedad en contacto con la serie de elementos tubulares, componiéndose dichos elementos difusores de humedad de un material susceptible de saturarse de humedad, medios



405. } para calentar aire artificialmente, y medios para hacer que el aire calentado circule al contacto de los elementos difusores de humedad, a fin de que el calor que encierra el aire active la evaporación de humedad del material absorbente de dichos elementos difusores de humedad, de cuya manera se genera vapor de agua por la evaporación de humedad, y el aire calentado se carga de los vapores de agua resultante.

410. 8º.= En un aparato para acondicionar el aire, la combinación de los elementos siguientes: una canal de circulación, una serie de elementos tubulares colocados transversalmente en el interior de la citada canal, unos medios de humectación puestos en contacto con las superficies de los citados elementos tubulares, funcionando dichos medios de humectación por la evaporación de humedad para enfriar los expresados elementos tubulares, medios para calentar aire artificialmente, medios para hacer que circule el aire caliente en contacto con los medios de humectación, a fin de que el calor que hay presente en el aire active la evaporación de humedad de los elementos de humectación y medios para hacer que circule aire en contacto con las superficies de los expresados elementos tubulares, pero aisladamente de los medios de humectación, fluyendo el aire que circula por los medios ultimamente citados, al contacto de las superficies refrigeradas de los consabidos elementos tubulares.

425. 9º.= En un aparato para acondicionar el aire la combinación de los elementos siguientes: una canal de circulación, unos elementos tubulares en el interior de dicha canal, medios de humectación que consisten en un material saturable colocado en contacto con las superficies exteriores de dichos elementos tubulares, medios para calentar aire artificialmente haciendo radiar calor en la masa de aire, medios para hacer circular aire calentado en contacto con los medios de humectación y cuya misión

430.

435.



440. es hacer que el calor facilite la evaporación de humedad de la materia saturable, a fin de que los citados elementos tubulares se enfríen por su parte interior, y medios independientes para que circule aire por el interior de los expresados elementos tubulares y en contacto con las superficies refrigeradas de los mismos.

445. 10º.= En un acondicionador de aire, la combinación de los elementos siguientes: una canal de circulación, unos elementos tubulares colocados transversalmente dentro de la canal, un material absorbente colocado en contacto con las superficies de los citados elementos tubulares, medios para radiar calor en la masa de aire, medios para hacer circular aire calentado, a fin de que el calor radiado establezca contacto con la expresada materia absorbente y active la evaporación de humedad de la misma, de cuya manera se enfrían los elementos tubulares, medios para hacer que circule aire en contacto con los elementos tubulares enfriados para que de esta suerte se seque el aire así circulado, y medios para
450. calentar artificialmente el aire del cual se ha eliminado así la humedad.
455.

460. 11º.= En un acondicionador de aire, la combinación de los elementos siguientes: una serie de cuerpos tubulares guarnecidos de un material absorbente en contacto con las superficies de dichos cuerpos tubulares, medios para calentar aire artificialmente, medios para hacer circular este aire a fin de que el calor que encierra establezca contacto con el material absorbente y active la evaporación de humedad del mismo, de cuya
465. manera se humedece el aire y se enfrían los cuerpos tubulares, otros medios independientes para hacer circular aire en contacto con las superficies refrigeradas de los cuerpos tubulares, de cuya manera el aire que circula en segundo término se seca, y unos conductos
470. independientes para que la salida del aire húmedo y del



aire seco tenga lugar.

- 129.= En un acondicionador de aire, la combinación de una serie de elementos tubulares guarnecidos de un material absorbente que está en contacto con las superficies exteriores de los mismos, medios para suministrar humedad a este material absorbente, medios para calentar aire artificialmente, medios para hacer circular el aire calentado, a fin de que el calor que encierra active la evaporación de humedad de la materia absorbente, de cuya manera el aire se humecta por la difusión del vapor de agua resultante y se enfrían los elementos tubulares, y otros medios para hacer que circule aire por el interior de dichos elementos tubulares y en contacto con las superficies refrigeradas de los mismos, de cuya manera se seca el aire que circula por el interior del elemento tubular.
- 475.
- 480.
- 485.

- 139.= En un acondicionador de aire, la combinación de los elementos siguientes: unos elementos tubulares guarnecidos exteriormente de un material absorbente, medios para suministrar humedad a dicho material absorbente, medios para calentar aire artificialmente, medios para hacer circular el aire calentado, a fin de que el calor que encierra active la evaporación de humedad del material absorbente, de cuya manera el aire se humedece por difundirse en él el vapor de agua resultante y se enfrían interiormente los elementos tubulares, medios para dar salida al aire humedecido, medios para hacer circular otro aire por el interior de los citados elementos tubulares y en contacto con las superficies refrigeradas de los mismos, y medios independientes para dar salida al aire refrigerado y seco.
- 490.
- 495.
- 500.

- 149.= En un acondicionador de aire, la combinación de los elementos siguientes: unos elementos tubulares guarnecidos exteriormente de un material
- 505.



- absorbente, medios para suministrar humedad a dicho material absorbente, medios para calentar aire artificialmente, medios para hacer circular aire caliente, a fin de que el calor de éste active la evaporación de
510. humedad, del material absorbente, de cuya manera se humedece el aire por la difusión en la masa del mismo, del vapor de agua resultante y se enfrían los elementos tubulares interiormente, medios para hacer circular aire por el interior de los citados elementos tubulares a fin de
515. que establezca contacto con las superficies refrigeradas de los mismos, de cuya manera el aire se seca, medios para que el aire seco salga por conducto distinto del aire húmedo, y medios para calentar el aire seco saliente.
- 15º.= En un acondicionador de aire, la
520. combinación de los elementos siguientes: unos cuerpos tubulares provistos de un material absorbente, medios para suministrar humedad a dicho material, medios para calentar aire, medios para que circule el aire caliente, a fin de que el calor que éste encierra active la evaporación
525. de humedad del material absorbente, de cuya manera se enfrían los cuerpos tubulares, medios para hacer que circule aire en contacto con las superficies refrigeradas de dichos cuerpos tubulares, a fin de que se seque el aire así circulado, y medios para calentar el aire seco saliente.
- 16º.= En la industria del acondicionamiento del
530. aire, el sistema que consiste en enfundar tubos metálicos con material susceptible de saturarse de humedad, en calentar aire y hacer que el aire calentado circule alrededor de los tubos lamiendo las superficies de estos,
535. en vaporizar la humedad del material saturable por la acción del calor que encierra el aire circulado, en enfriar los tubos metálicos y hacer que fluya aire en contacto con las superficies refrigeradas de los tubos metálicos, a fin de que el aire deseche la humedad.
540. 17º.= En la industria del saneamiento y



acondicionamiento del aire, el sistema que consiste en guarnecer unos tubos metálicos de un material saturable de humedad, en suministrar humedad a este material, en calentar aire en hacer circular el aire caliente al contacto de la materia saturable de humedad, activando de este modo la evaporación de la humedad y enfriando dichos tubos y en hacer circular un volumen de aire independiente en contacto con las superficies refrigeradas de los tubos metálicos, de cuya manera se seca este segundo volumen de aire circulado.

18º.= En la industria de acondicionamiento del aire, el sistema que consiste en guarnecer unos tubos de metal de un material saturable de humedad, en suministrar humedad al material saturable, en calentar aire, en hacer circular el aire caliente en contacto con el material saturable de humedad, activando de esta suerte la evaporación de la humedad y enfriando los citados tubos, en hacer circular un volumen independiente de aire en contacto con las superficies refrigeradas de los tubos metálicos, de cuya manera este aire circulado se seca y en radiar calor al seno de la masa del aire seco saliente.

19º.= En un acondicionador de aire, la combinación de los elementos siguientes: un elemento refrigerante, medios saturables puestos en contacto con dicho elemento refrigerante, medios para calentar aire artificialmente y hacer que el aire calentado circule en contacto con los medios saturables, a fin de activar la evaporación de la humedad que estos encierran, y medios para hacer circular aire en contacto con aquella superficie del elemento refrigerante que está libre de los citados medios saturables.

20º.= En la industria de acondicionar el aire, las fases de acondicionamiento que consisten en hacer que el aire circule en serie y en sentido transversal



580. Lamiendo partes de una serie de elementos dispuestos en sentido longitudinal, de los cuales se elimina la humedad por evaporación para enfriar dichos elementos, y en hacer circular una corriente de aire independiente en sentido sensiblemente paralelo a los elementos dispuestos en sentido longitudinal y en contacto con ellos, a fin de que se seque dicha segunda corriente de aire.

585. 21º.= En un aparato para el acondicionamiento del aire, una serie de elementos refrigerantes, medios para humedecer una parte de la superficie de los citados elementos, medios para lanzar una masa de aire contra dicha superficie humedecida a fin de enfriar los citados elementos, consistiendo dichos medios en una serie de canales sinuosas, y contiguas a través de las cuales se extienden dichos elementos, estando dichas canales unidas en serie y medios para lanzar una corriente de aire, independiente del volumen de aire antedicho, contra los citados elementos, a fin de enfriar y secar dicha corriente de aire.

590. 22º.= Un aparato para el tratamiento de gases, mediante el cual se hace pasar uno de los gases por una canal sinuosa que contiene varios cuerpos impregnados de humedad, se hace que la humedad se evapore de estos cuerpos y se hace pasar un segundo gas a través de una serie de canales donde se efectúa el cambio térmico con dichos cuerpos, si bien aislado de estos y circulando en sentido contrario al primero de los gases.

595. 23º.= Un aparato para el tratamiento de gases, el cual comprende los medios para calentar alternadamente un gas y hacerle pasar en contacto con cuerpos impregnados de humedad, a fin de que se humedezca el gas para hacer pasar un segundo gas en relación de cambio térmico con dichos cuerpos, pero aislado de ellos, para enfriar dicho segundo gas.

600. 610.



615. 24º.= Un aparato para el tratamiento de gases de modo tal que los humedezca y los deshumedezca, haciendo pasar uno de los gases por varias zonas que contienen cuerpos saturados de humedad que humedecen dicho gas, y pasando un segundo gas en serie por dichas zonas, pero aislado del primero de los gases, a fin de enfriar el segundo gas.

620. 25º.= Un aparato para el tratamiento de gases de modo que los ponga alternadamente en estado húmedo y en estado seco, el cual comprende medios para hacer pasar un gas por varias zonas que contienen cuerpos impregnados de humedad, para calentar el gas entremedias de dichas zonas, a fin de que se humezca y medios para pasar un segundo gas en serie por las expresadas zonas y aislado del primer gas para enfriar el segundo gas.

625. "Perfeccionamientos en aparatos para el acondicionamiento del aire"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de diecinueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 8 de Junio de 1931.

THE INDUSTRIAL DRYER CORPORATION.

P.P.

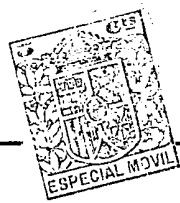


Fig. 1.

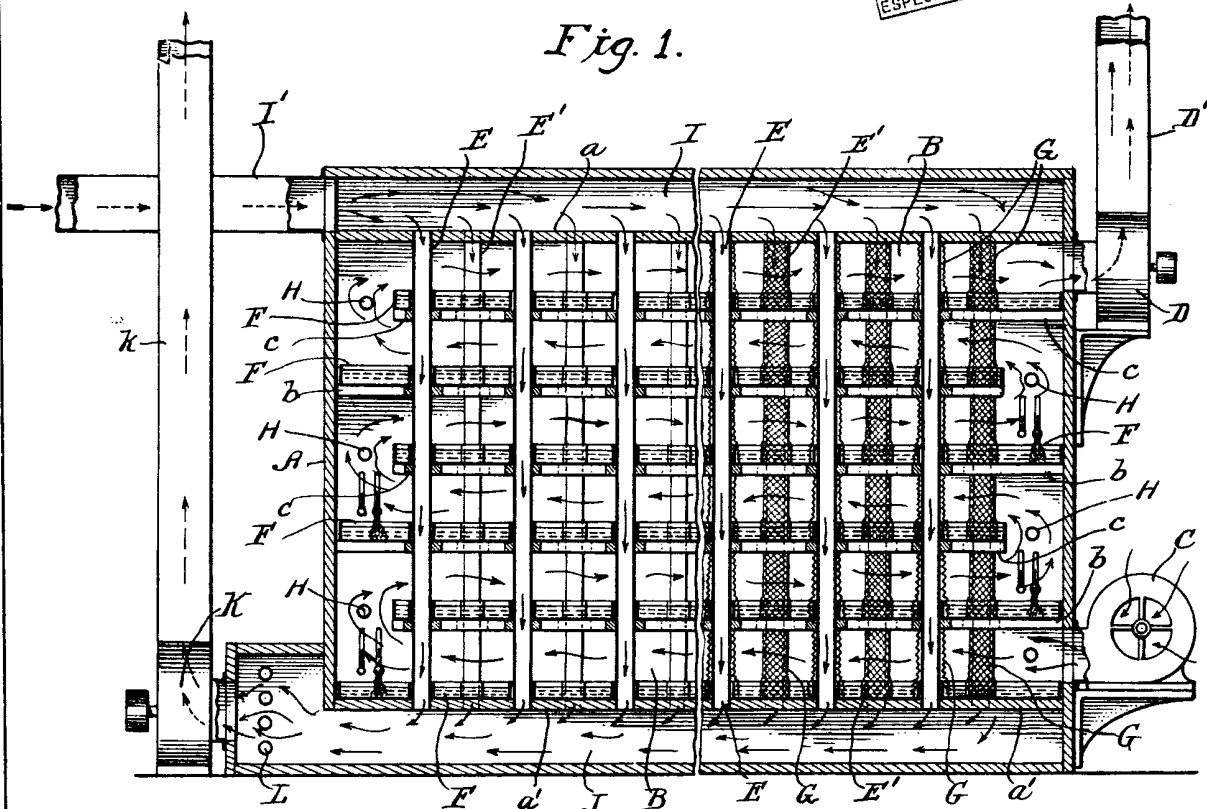


Fig. 2.

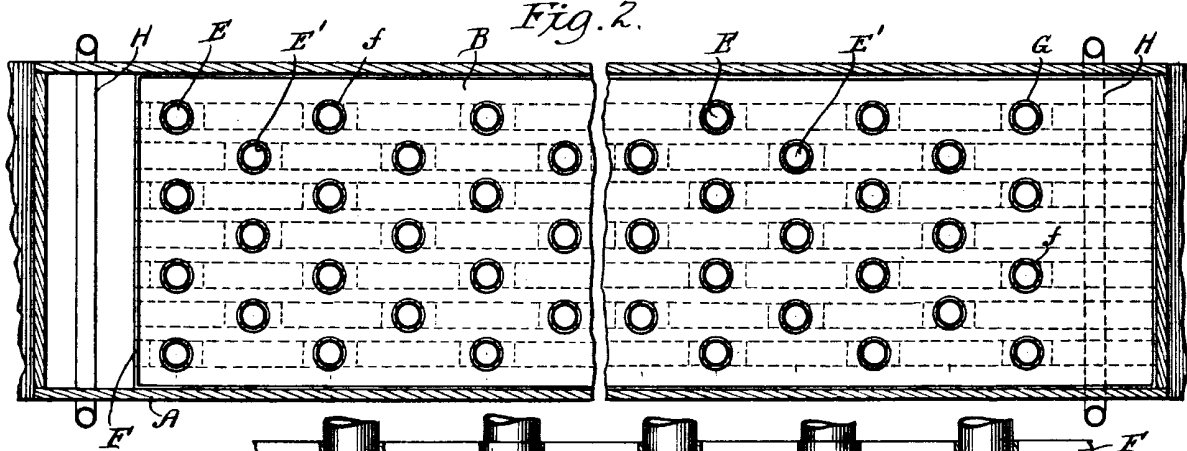
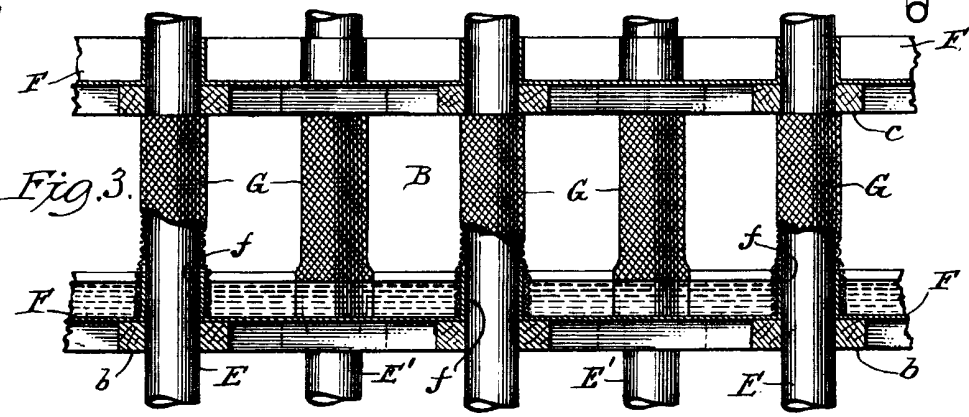


Fig. 3.



Madrid, 8 Junio 1931