

141503



1936

4 MAR. 1936

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de Stefan ZAMENHOF, de nacionalidad polonesa, residente en Rue Moniuszki 11, VARSOVIA, Polonia, por

UN PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL AIRE.

Este invento tiene por objeto un procedimiento y un dispositivo para el acondicionamiento del aire.

La denominación de "acondicionamiento" comprende especialmente la modificación de la humedad o de la temperatura del aire, o bien de ambas.

5

El procedimiento a que este invento se refiere consiste en que, para secar el aire, se emplean agentes absorbentes en estado líquido, especialmente las soluciones lí-

10



15

20

25

quidas de las substancias que, a las temperaturas que entren en juego, constituyen cuerpos sólidos, al estado no disuelto. Pueden emplearse para este caso, substancias tales y a concentraciones tales de sus soluciones, que disminuyan adecuadamente la presión parcial del vapor por encima de la solución. Además, estas substancias no deben experimentar modificaciones en su constitución química, a las temperaturas que entran en juego; no deben atacar los recipientes ni las tuberías; deben ser inofensivas, económicas, etc. Todas estas condiciones las satisfacen las sales y sus mezclas, especialmente los cloruros, bromuros y ioduros de los metales alcalino-térreos o de otros determinados metales. Pueden por ejemplo emplearse para este caso: $\text{CaCl}_2 (6\text{H}_2\text{O})$, $\text{MgCl}_2 (6\text{H}_2\text{O})$, $\text{ZnCl}_2 (2.5 \text{ a } 1\text{H}_2\text{O})$, NaCl , LiCl . Pueden también emplearse soluciones tales como el agua de mar, o el agua de ciertos manantiales minerales, concentrada hasta el grado exigido.

El secado se lleva a cabo de modo que el aire se ponga en contacto con la solución y le ceda su agua.

30

El calor que se desprende durante el secado, se roba por medio de un manantial cualquiera de frío disponible, por ejemplo, el agua. De acuerdo con este invento, esta separación se verifica, especialmente, durante el mismo secado, por ejemplo, por enfriamiento de la solución secadora por medio de este manantial de frío. Durante esta alteración, el aire puede enfriarse adicionalmente, por ejemplo, también por la acción de la solución enfriada, para que la temperatura del aire que sale del secador sea mas baja que la del aire que penetra en este aparato.

35

40

El aire secado (y eventualmente enfriado), en el secador, puede introducirse ya en el local acondicionado, o bien, antes de introducirse en este puede pasar por un simple eva-

porador-humidificador, en el que desciende la temperatura del aire.

En muchos casos, en los aparatos sin evaporador-humidificador, no se necesita una acción secadora, sino refrigerante únicamente. En estos casos, la sola acción de las soluciones a que este invento se refiere, se traducirá por la posibilidad de la refrigeración del aire por medio de la solución, enfriada por el manantial de frío disponible, sin que aumente demasiado la humedad del aire.



50 La solución secadora, debe conservarse siempre a un alto grado de concentración, o bien en estado de saturación, lo cual puede conseguirse por la presencia, en dicha solución, de una cierta cantidad de substancias sin disolver. Cuando esta reserva se haya consumido, es preciso regenerar la solución, por evaporación del agua absorbida. Esta evaporación puede llevarse a cabo por medio de una corriente de aire caliente, en el caso de temperaturas no muy elevadas, o bien por ebullición de la solución. Esta última evaporación puede practicarse en vacío (por medio de un condensador) para

55 que las temperaturas de la regeneración no sean demasiado elevadas. En este último caso, el condensador de los vapores desprendidos puede encontrarse en el mismo evaporador (regenerador), para que el calor de la condensación pueda emplearse para la evaporación; entre el condensador y el eva-

60 porador, se montará, en este caso, un compresor (por ejemplo centrífugo), que trabaja como una bomba de calor (ver "Revista General del Frío, nº 11 de 1935, página 301).

65

70 El aire, que ha servido para la eliminación del vapor de la solución, o bien el vapor desprendido, pueden emplearse para diversos fines, por ejemplo para la calefacción.

Si, como agentes secadores, se emplean las sales que forman hidratos a las temperaturas que entran en juego, no es preciso eliminar el agua de cristalización y formar las

75

substancias anhidras durante la regeneración, sino que, después de la regeneración, la substancia, enfriada hasta su temperatura inicial, debe ofrecer el aspecto de una masa cristalina con una cierta cantidad de líquida, o bien debe presentarse en forma de solución concentrada.

80

Las aplicaciones del nuevo procedimiento, así como sus ventajas comparado con los ya conocidos que emplean agentes secadores sólidos, tales como sílice gelatinosa, se describen en los artículos publicados en los números 8 a 11, de la Revista citada, en el año 1935. A continuación figura un resumen de estas aplicaciones:



85

Los aparatos de transmisión metódica, empleados pueden ser los mismos que para el agua pura (por ejemplo, los de chorro, de pulverización, etc.). La solución secadora puede transmitirse a distancia. Merced a la disminución de la presión parcial del vapor por encima de la solución, puede

90

acondicionarse el aire con agua disponible relativamente caliente, en los casos en que, hasta la actualidad, era preciso aplicar una instalación frigorífica. Los agentes secadores a que este invento se refiere, pueden llevar a cabo, al mismo tiempo, la extracción del polvo del aire, la esterilización de éste, etc.

95

A título de ejemplo, se han representado esquemáticamente en el dibujo adjunto formas de ejecución del dispositivo a que este invento se refiere.

100

El aire que deba acondicionarse, pasa en la dirección de la flecha a y en el aparato de transmisión metódica A entra en contacto con la solución secadora; inmediatamente puede pasar, eventualmente, por el evaporador-humidificador B, en el que entra en contacto con el líquido que se evapora en el aire y hace descender su temperatura. En el depósito C de la solución secadora, se encuentran los medios D, que tie-

105

nen por objeto mantener constante la temperatura de dicha solución. En el depósito C puede haber una cierta cantidad de substancia sin disolver, con objeto de mantener constante la concentración de la solución. En el dibujo no se representa el ventilador.

110

Si se separa el dispositivo según la línea I-I ó II-II y se unen las partes separadas por tubos, se obtiene la posibilidad de una transmisión a distancia de la acción de climatización. Si se separa según la línea I-I, el aparato de transmisión metódica A y el depósito C (lo mismo que el regenerador) se encuentran en la central, y los aparatos de transmisión metódica B en los sitios de consumo del aire acondicionado, estando las dos partes del dispositivo unidas por los tubos de aire. Si se separa según la línea II-II,

115



120

en la central se encontrará el depósito C (y el regenerador) estando unidas las dos partes por los tubos de solución, que pueden también desempeñar el papel de un refrigerador de la solución; siendo entonces inútiles el aparato de transmisión metódica D y el agua de refrigeración.

125

Los aparatos de transmisión metódica A y B, y el depósito C, pueden también disponerse de modo que eliminen o absorban directamente el calor.

130

Claro está que el dispositivo puede contener también reguladores de temperatura y de humedad, cámaras de mezcla de aire, filtros y separadores de gotitas de la solución y de agua, aparatos para la producción de ozono, etc.

135

De acuerdo con este invento, pueden emplearse como reguladores los dispositivos del tipo de los areómetros, que regulan (por ejemplo eléctricamente) el paso del aire, de la solución y del agua, de acuerdo con la concentración de la solución, es decir, de acuerdo con su poder secador.

En ciertos casos, para obtener las temperaturas más

bajas y las cantidades de aire en circulación más reducidas, pueden emplearse líquidos más volátiles en lugar del agua. En estos casos, el líquido y el aire, pueden formar circuitos cerrados, especialmente a presión reducida.

140



Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Polonia, el 4 de marzo de 1935, bajo el número P. 45.803, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

145

---- N O T A ----

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

150

1º. - Un procedimiento de acondicionamiento del aire, caracterizado porque el aire se seca primero por el contacto con las soluciones líquidas (especialmente acuosas) de las substancias que, a las temperaturas que entren en juego, constituyen cuerpos sólidos, al estado no disuelto, y porque, especialmente durante el verdadero secado, se verifica un cambio directo o indirecto del calor entre el aire y el agente disponible, especialmente agua, y porque el aire, después, puede eventualmente enfriarse todavía por la acción del líquido, especialmente agua, que se vaporiza en el aire y hace descender su temperatura.

155

160

2º. - Un procedimiento, según lo reivindicado en el punto 1º, con respecto a una central, que funciona en combinación con los sitios de consumo del aire acondicionado, caracterizado porque entre la central y los sitios de consumo circula uno de los agentes citados en el punto anterior, especialmente la solución.

165

3º. - Un procedimiento, según lo reivindicado en

170

los puntos 1º y 2º, caracterizado porque el enfriamiento del aire durante el secado, especialmente para robar el calor de secado, se lleva a cabo por enfriamiento de la solución secadora que entra en contacto con el aire.

175



4º. - Un procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 1º a 3º, caracterizado porque además de los cambios térmicos entre el aire y los líquidos, y entre el agente secador y el manantial de frío disponible, se verifican cambios térmicos tales como el enfriamiento directo por la solución secadora, el enfriamiento del líquido evaporante o por este líquido, y la eliminación o adición de líquido evaporante.

180

5º. - Un procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 1º a 4º, caracterizado porque como sustancias cuyas soluciones presentan el agente secador, se emplean las sales económicas e inofensivas tales como los cloruros, bromuros y ioduros de los metales, especialmente $MgCl_2$, $CaCl_2$, $ZnCl_2$, $LiCl$, $NaCl$.

185

6º. - Un procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 1º a 5º, caracterizado porque se emplean las mezclas de las sales reivindicadas en el punto 5º, también bajo la forma de agua de mar y de agua de ciertos manantiales minerales, concentrada hasta el grado deseado.

190

7º. - Un procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 1º a 6º, caracterizado por mantenerse el grado deseado de concentración, por el contacto de la solución con una cierta cantidad de la sustancia no disuelta, anhidra o cristalina.

195

8º. - Un procedimiento de regeneración de las soluciones reivindicadas en los puntos 1º a 7º, caracterizado porque el líquido disolvente, especialmente agua, se elimina por evaporación a presión reducida o normal, especialmente por el

200

contacto de la solución con una corriente de aire a una temperatura adecuada.

205

9º. - Un procedimiento de regeneración de las soluciones de las sales que forman hidratos a las temperaturas de acondicionamiento, según lo reivindicado en los puntos 1º a 8º, caracterizado porque la eliminación del líquido se practica hasta un grado tal que no se descompongan los hidratos a las temperaturas citadas, es decir, que a estas temperaturas no haya substancia anhidra, sino solamente los hidratos, las soluciones, o unos y otras.

210

10º. - Un procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 1º a 9º, caracterizado por emplearse líquidos más volátiles que el agua, como disolvente y evaporante, mientras que el aire, el líquido, o ambos circulan en ciclos cerrados.

215

11º. - Un dispositivo, para aplicar el procedimiento reivindicado en los puntos 1º a 7º y 10º, caracterizado por contener, esencialmente, un aparato secador, en el que el aire que debe acondicionarse entra en contacto con la solución secadora; un aparato de transmisión metódica, directa o indirecta, del calor, entre el aire y el manantial disponible, especialmente agua; esta transmisión se verifica especialmente durante el verdadero secado, por enfriamiento de la solución secadora y, eventualmente, un evaporador-humidificador en el que el aire entra en contacto con el líquido evaporante.

220

225

12º. - Un dispositivo, según lo reivindicado en el punto 11º, caracterizado porque algunas de sus partes, especialmente el depósito de solución y el regenerador, se encuentran en una central de acondicionamiento, y las demás en los sitios de consumo del aire acondicionado, mientras que los tubos que unen la central y los sitios de consumo, pueden servir

230



como aparatos de refrigeración metódica.

13º. - Un dispositivo, según lo reivindicado en los puntos 11º y 12º, caracterizado por dotarse de aparatos adicionales, según las instalaciones de acondicionamiento ya conocidas.

235

14º. - Un dispositivo, según lo reivindicado en los puntos 11º a 13º, caracterizado por contener reguladores del tipo de areómetros, que regulan, sobre todo eléctricamente, el paso del aire, de la solución y del agua, de acuerdo con la concentración de la solución.

240

15º. - Un procedimiento y dispositivo para el acondicionamiento del aire.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

245

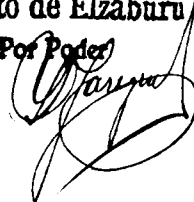
Esta Memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

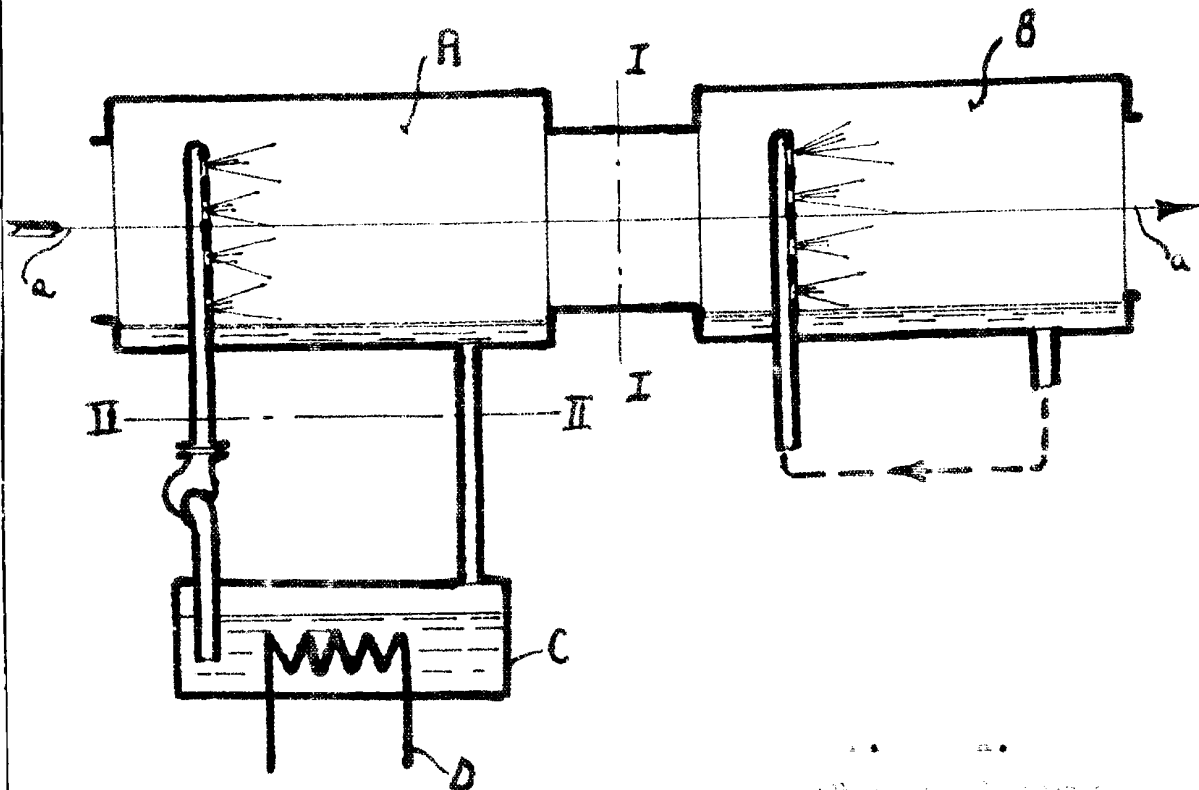
Madrid, 4 de Marzo de 1936

P. A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder





Alma ...
[Handwritten signature]