



470.206

Int. Cl. ² : GOIN//E24F

PATENTE DE INVENCION

5 que por veinte años se solicita, a favor de don Jean-Pierre PRIEUR y don Marcel CLICQUES, ambos de nacionalidad francesa, domiciliados en 15, rue Massenet, PARIS (Francia) y Rue de Marais, ANGERVILLIERS (Francia), respectivamente, y que ha de recaer sobre "APARATO PARA MEDIR EL CONTENIDO DE VAPOR DE AGUA EN EL AIRE".

Memoria Descriptiva

10 El registro de patente de invención que se solicita tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en todo el territorio nacional y sus posesiones, de un aparato para medir el contenido de vapor de agua en el aire, según se describe a continuación y se representa gráficamente en el adjunto dibujo, a título de ejemplo.



El invento tiene por objeto un aparato para la medición del contenido de vapor de agua en el aire.

5 Los higrómetros conocidos permiten determinar la humedad relativa del aire, es decir la proporción de vapor de agua contenida en un volúmen de aire con relación a las que corresponde a la saturación a la temperatura de medición.

Actualmente no se conocen aparatos que permitan la determinación ponderal de la cantidad de vapor de agua que existe en un volúmen de aire.

10 Esta ausencia es una fuente de dificultades que se manifiestan en particular cuando se desea introducir en unos locales aire dotado de una temperatura y un grado de humedad determinados.

15 En tales instalaciones, o instalaciones de acondicionamiento de aire, se utiliza inicialmente aire tomado en el exterior o una mezcla de aire tomado en el exterior y de aire tomado en el local y cuyo contenido de agua es desconocido. A continuación se eleva la temperatura del aire tomado en el exterior o de la mezcla de aire, a un valor superior a la temperatura del aire que ha de ser introducido en el local; 20 al aire así calentado se añade una cantidad de agua suficiente para llegar a la saturación; a continuación se enfría el aire hasta una temperatura tal que, mediante condensación, el aire saturado contenga solamente la cantidad de agua que corresponda a la proporción deseada para el aire que ha de ser 25 introducido en el local; finalmente se calienta el aire a la temperatura a la cual debe ser introducido en el local.

30 La realización de todas estas operaciones no solamente obliga a establecer una instalación de acondicionamiento de aire complicada, voluminosa y costosa, sino que además,



y principalmente, provoca de manera permanente un consumo de energía considerable, que resulta de la necesidad de realizar un primer calentamiento del aire y a continuación una refrigeración y finalmente un segundo calentamiento. Dá lugar también a un consumo de agua inútil.

De acuerdo con el invento para determinar el contenido absoluto de agua en el aire, es decir la cantidad de agua por unidad de volúmen de aire, se lleva el aire a una temperatura conocida y a continuación se mide la humedad relativa del aire sometido a esta temperatura.

El conocimiento simultáneo de la temperatura y de la humedad relativa permite la determinación inmediata de la cantidad de agua contenida en la unidad de volúmen de aire.

El invento tiene pues por objeto un aparato que incluye unos medios para llevar el aire a una temperatura predeterminada, y un higrómetro de un tipo corriente para la determinación de la humedad relativa del aire que está así sometido a dicha temperatura.

El invento puede aplicarse igualmente al acondicionamiento del aire destinado a un local; para ello, después de tomar el aire destinado a ser introducido en el local, se determina la cantidad de vapor de agua contenida en una unidad de volúmen del aire tomado, se introduce en el aire tomado vapor de agua en una cantidad tal que la cantidad total de vapor de agua contenida en el aire sea igual a la que se desea que contenga el aire acondicionado, y en elevar o reducir, o mantener, según el caso, la temperatura del aire así tratado en el valor deseado para el aire que ha de ser introducido en el local.

El invento se refiere pues igualmente a una instala-



5 ción que incluye un aparato para la determinación de la cantidad de agua contenida en un volumen de aire, unos medios para introducir en el aire una cantidad complementaria de agua con el fin de llevar la cantidad de agua al valor que corresponde a la humedad relativa deseada para el aire acondicionado, y a continuación en llevar el aire así tratado a la temperatura de acondicionamiento.

10 La única aportación energética es entonces la que corresponde a la elaboración o a la reducción de temperatura del aire desde la temperatura del aire tomada hasta la temperatura a la cual el aire ha de ser introducido en el local.

15 También según la invención, a partir del conocimiento del contenido de agua en el aire que ha de ser introducido en el local, se puede eventualmente deshumidificar este aire, bien por modificación del porcentaje de reciclado, bien por absorción, adsorción o condensación, haciendo volver el contenido de agua al valor exacto deseado.

20 De la misma manera, se puede mantener de manera óptima el contenido de agua mediante modificación del porcentaje de reciclado cuando el aire tomado en el exterior es excesivamente seco.

En la descripción que sigue, que se dá a título de ejemplo, se hace referencia al dibujo adjunto, que es un esquema de un aparato según el invento.

25 El aparato incluye un tubo o conducto 1, provisto de un orificio de entrada 2 y de un orificio de salida 3, estando previstos unos medios para hacer circular el aire desde el orificio de entrada 2 hasta el orificio de salida 3.

30 El orificio de entrada es, por ejemplo, la boca de alimentación de una instalación de acondicionamiento de aire



de un inmueble en el cual un local o varios locales han de ser alimentados con aire a una temperatura predeterminada, y que tiene, a esta temperatura, un grado higrométrico determinado.

5 El tubo o el conducto puede también ser independiente de la instalación de acondicionamiento de aire y puede recibir aire tomado en el mismo emplazamiento que el aire que penetra en la instalación de acondicionamiento.

10 El aire que penetra por el orificio 2 atraviesa un filtro 3, ventajosamente amovible y de fácil limpieza. A continuación está sometido a la acción de medios de calentamiento 4, que consisten en una resistencia eléctrica, por ejemplo, del tipo tejido, soportada por un aro aislante 5 sujeto en la pared del conducto 1. La circulación de corriente eléctrica
15 en la resistencia 4 depende de unos medios de control de temperatura, o sonda, por ejemplo una termistancia 6, situada inmediatamente tras de la resistencia 4, que acciona unos medios 7 de control de la circulación de la corriente eléctrica en dicha resistencia 4, de modo que la temperatura de la termistancia 6 y por consiguiente, la del aire que atraviesa la cámara
20 8 tras de la termistancia 6, conserve un valor predeterminado, ajustable.

El aire que circula más allá de la termistancia 6 llega a un dispositivo higrométrico 9, de un tipo habitual,
25 que determina la humedad relativa del aire. El dispositivo higrométrico 9 es ventajosamente un higróstato elegido para suministrar a su salida 10 unas señales eléctricas, por ejemplo en función de la comparación del contenido de agua del aire que atraviesa el dispositivo 9 en un valor predeterminado.

30 La información disponible en el circuito de salida



10 es, de hecho, una información de carácter absoluto, es decir, de la cantidad de agua contenida en una unidad de volumen de aire, y ello en razón del hecho de que la temperatura del aire cargado de agua que atraviesa el dispositivo es conocida.

5 En el caso de la aplicación de un aparato según el invento al control de una instalación de acondicionamiento de aire, la información presente en el circuito de salida 10 se aplica a un dispositivo 11, capaz de determinar, mediante unos
10 medios esquematizados en 13, la introducción en la veta de aire presente en la zona 12 situada más alta del dispositivo 9, de una cantidad de agua tal que el aire, en la zona 14 contenga, por unidad de volumen, exactamente la cantidad de agua que corresponde al grado higrométrico deseado para el aire destinado a ser introducido a una temperatura predeterminada en el local que se trata de acondicionar.

15 El aire así cargado de agua atraviesa a continuación un aparato de calentamiento o de refrigeración 15 que lo lleva a dicha temperatura.

20 Según otra realización, se prevé que al observarse un exceso de agua en el aire que ha de ser introducido, el dispositivo 11 provoque la extracción de este exceso por absorción, adsorción, condensación o modificación del porcentaje de reciclado.

25 El aparato puede ser equipado de un micro-ventilador que asegure el paso del aire que ha de ser controlado, cuando es distinto de la instalación de acondicionamiento de aire propiamente dicha.

30 Puede asociarse a un registrador, a un dispositivo de señalización, o a un aparato de control visual.



El aparato según el invento puede también formar parte de una instalación de deshumidificación de aire, por absorción, adsorción, o condensación.

5 El invento permite determinar en un volumen de gas el contenido de un fluido distinto del vapor de agua, por ejemplo benceno, siendo en este caso el indicador diferente de un higrómetro.

10 En una forma de realización, se prevén unos medios para determinar la cantidad de corriente eléctrica suministrada por el dispositivo 7, lo que permite determinar así la temperatura del aire admitido en el aparato.

15 Bajo esta forma de realización, o utilizando un detector de temperatura independiente, el aparato es capaz de detectar el riesgo de helada en las carreteras, ya que el conocimiento de la temperatura del aire y de su contenido de agua absoluto, conjuntamente con la temperatura del suelo, permiten graduar el riesgo más o menos importante de formación de hielo en una carretera.

20 Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación, siempre que ello no suponga una alteración de la esencialidad del invento.

Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán tomarse en sentido amplio, no limitativo.



NOTA DE REIVINDICACIONES

Se reivindica como de propia y nueva invención, a favor de don Jean-Pierre PRIEUR y don Marcel CLICQUES, domiciliados en 15, rue Massenet, París y Rue de Marais, Angervi
5 lliers, respectivamente (Francia), lo especificado en las siguientes reivindicaciones

PRIMERA.- Aparato para medir el contenido de vapor de agua en el aire, caracterizado porque incluye unos medios para llevar el aire cuyo contenido de agua se trata de determinar
10 a una temperatura conocida, y unos medios higrométricos introducidos en dicho aire a temperatura conocida.

SEGUNDA.- Aparato para medir el contenido de vapor de agua en el aire, según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende unos medios de calentamiento del aire así como
15 unos medios para controlar el funcionamiento de los medios de calentamiento en función de la temperatura del aire calentado.

TERCERA.- Aparato para medir el contenido de vapor de agua en el aire, según la reivindicación 2, caracterizado porque
20 los medios de calentamiento incluyen una resistencia eléctrica.

CUARTA.- Aparato para medir el contenido de vapor de agua en el aire, según la reivindicación 2, caracterizado porque dichos medios de calentamiento están controlados por un elemento sensible, por ejemplo una termistancia, situada más allá
25 de la resistencia.

QUINTA.- Aparato para medir el contenido de vapor de agua en el aire, según una de las reivindicaciones 1 a 4 anteriores, caracterizado porque los medios higrométricos suministran a
30 su salida una información eléctrica.

5 SEXTA.- Aparato para medir el contenido de vapor de agua en el aire, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque comprende unos medios para llevar el aire que se trata de acondicionar a una temperatura conocida, unos medios para determinar la humedad relativa del aire así llevado a una temperatura conocida, y adicionalmente, cuando se destina a equipar una instalación de acondicionamiento de aire, unos medios para introducir en el aire o para extraer del aire una cantidad de agua adecuada para que obtenga un aire con el grado higrométrico deseado a la temperatura de acondicionamiento deseada.

10

15 SEPTIMA.- Aparato para medir el contenido de vapor de agua en el aire según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el caso de estar destinado a equipar una instalación de determinación del riesgo de formación de hielo en una carretera, incluye unos medios para tomar aire en las proximidades de la carretera, unos medios para determinar la temperatura de dicho aire, unos medios para calentar el aire tomado con el fin de llevarlo a una temperatura conocida, unos medios para determinar la humedad relativa del aire así calentado, y adicionalmente, unos medios para determinar el citado riesgo a partir de la temperatura del aire tomado, del contenido del agua y de la temperatura del suelo.

20

25 OCTAVA.- APARATO PARA MEDIR EL CONTENIDO DE VAPOR DE AGUA EN EL AIRE.

Tal y como se deja descrito en la memoria precedente, que consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y una hoja de planos de forma y tamaño reglamentarios.



Madrid, 2 de noviembre de 1.973

P.A. de don Jean-Pierre PRIEUR y
don Marcel CLICQUES.

Victor Gil Vega

A handwritten signature in black ink, written over the typed name 'Victor Gil Vega'. The signature is highly stylized and cursive, with a large, sweeping initial 'V' and a long, horizontal stroke extending to the right.

