



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 326 484**

51 Int. Cl.:
B60H 1/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05717547 .3**

96 Fecha de presentación : **03.02.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1729986**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.12.2006**

54 Título: **Sistema de tratamiento del aire asociando climatización y purificación para una cabina de vehículo.**

30 Prioridad: **09.02.2004 FR 04 01225**

73 Titular/es: **AEREL**
Z.A. Les Chapelles
72310 Besse-sur-Braye, FR

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.10.2009

72 Inventor/es: **Lyon, Roland**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.10.2009

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de tratamiento del aire asociando climatización y purificación para una cabina de vehículo.

5 La invención se refiere al campo de los dispositivos de tratamiento del aire asociados a habitáculos o cabinas. Más precisamente, la invención se refiere a un climatizador filtrante destinado a equipar la cabina de un vehículo.

Se designará en lo que sigue de manera indiferente el dispositivo objeto de la presente Patente como “sistema de tratamiento de aire” o como “climatizador”.

10 Se entiende por vehículo el conjunto de los vehículos automóviles que comprende los vehículos agrícolas, los vehículos de construcción, industriales y otros.

15 Convencionalmente, los climatizadores de evaporación de agua comprenden una cámara de evaporación anular, medios de aspiración del aire exterior y medios de humectación o humidificación en el interior de la cámara. Estos medios de humidificación están constituidos, generalmente, por un disco de rotación o por inyectores que pulverizan agua dentro de la cámara, produciendo finas gotas cuyas dimensiones pueden variar. Se obtiene, de esta forma, una lluvia fina o una niebla (en lo que sigue, dentro de la descripción, se utilizarán indiferentemente los términos “niebla” o “lluvia”, o la expresión “agua pulverizada”).

20 El principio de este tipo de climatizador consiste en obtener un fenómeno de evaporación, que se ve acompañado por un refrescamiento del aire que está destinado a ser impulsado al interior de la cabina.

25 El documento US 4.360.368 divulga un climatizador de evaporación de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Otro tipo de climatizador de evaporación de agua se describe por la Patente EP 0027760, depositada al mismo nombre que la presente Solicitud.

30 Según la técnica descrita, el climatizador comprende una cámara de evaporación dentro de la cual desemboca una cámara de distribución del aire impulsado por un turboventilador. En el extremo de la cámara opuesto a la entrada de aire, se ha colocado un medio separador de gotitas a través del cual pasa el aire para llegar a la cabina.

35 Tal solución ha permitido proponer climatizadores más compactos, al tiempo que se asegura un refrescamiento satisfactorio del aire.

Sin embargo, el tratamiento del aire con tales climatizadores no se extiende a la purificación del aire.

40 En consecuencia, en ciertas aplicaciones de la invención, el vehículo está emplazado en una atmósfera hostil y el aire admitido por el climatizador puede estar cargado de polvos, aerosoles, vapores o gases diversos.

Es el caso, por ejemplo, de los tractores y de los vehículos agrícolas a la hora de llevar a cabo tratamientos fitosanitarios pulverizados sobre los cultivos, o de los vehículos que trabajan en canteras.

45 Es, por tanto, deseable que el aire insuflado dentro del habitáculo o cabina de un vehículo no sólo sea climatizado, sino también purificado, cuando el aire en cuestión se admita desde el exterior de la cabina. Es, además, necesario garantizar el control de la calidad del aire que se respira, es decir, de la atmósfera interior de la cabina.

50 Tradicionalmente, este doble problema (climatización + purificación) se aborda como tratamiento de volumen, por la asociación de una cabina estanca con un climatizador frigorífico y filtros dispuestos en su entrada de aire. El inconveniente de este sistema es que la protección respiratoria del operario se ve deteriorada, por una parte, por el hecho de que la cabina no sea estanca o deje de serlo, y, por otra parte, por el reciclaje interno del aire que se lleva a cabo por este tipo de climatización.

55 Es, en particular, un objetivo de la invención proponer un climatizador por evaporación de agua que permita el funcionamiento en ciertas atmósferas hostiles y que suministre al interior de la cabina un aire fresco y sano.

La invención tiene, igualmente, como objetivo proporcionar un tal climatizador que pueda funcionar de manera eficaz indiferentemente cuando la cabina está cerrada o cuando está abierta.

60 La invención tiene también como objetivo proporcionar un tal climatizador que conserve las ventajas de los climatizadores por evaporación anteriores, en particular, por lo que se refiere a la gestión o tratamiento de las aguas condensadas en el interior del climatizador.

65 La invención tiene, aún, como objetivo proporcionar un tal climatizador que sea de concepción simple y fácil de llevar a la práctica e instalar en la cabina de un vehículo, o de integrar en ella.

Estos objetivos, así como otros que se pondrán de manifiesto en lo que sigue, se logran gracias a la invención, que tiene por objeto un climatizador por evaporación de agua para habitáculos o cabinas de vehículos o similares, del tipo que comprende una cámara de evaporación, en cuyo interior se han dispuesto medios de formación de una niebla, de manera que se insufla aire al interior de dicha cámara de evaporación, al objeto de que sea dirigido hacia dicha cabina con la intermediación de una salida de aire, atravesando al menos un filtro húmedo, que comprende medios deflectores que permiten hacer converger dicho aire insuflado y dicha niebla hacia unos medios de rociado dispuestos en las proximidades de dicho filtro húmedo, de tal modo que las gotitas de agua que se forman a partir de la niebla son dirigidas hacia la superficie de dicho filtro situada de cara al interior de dicha cámara de evaporación y se rocían sobre esta superficie.

De esta forma, gracias a la invención, las funciones de climatización y de purificación del aire son realizadas simultáneamente por un solo dispositivo. En efecto, el aire refrescado al contacto de la niebla del agua impacta contra el filtro húmedo, que hace entonces, igualmente, las veces de filtro de choque y de coalescencia, de manera que el aire es desprovisto, así, de sus impurezas, tales como los aerosoles líquidos o sólidos.

Estas funciones se aseguran de manera fiable y duradera por la puesta en práctica de los medios de rociado de acuerdo con la invención, de tal modo que estos medios permiten la limpieza de la superficie del filtro gracias al rociamiento generado.

Además, la impregnación del filtro se hace casi independiente de la inclinación y de las vibraciones del conjunto, lo que garantiza rendimientos que no permite obtener una impregnación por goteo o por simple gravedad.

Se aprecia que la invención propone una técnica según la cual la climatización y la purificación del aire se ejercen por un mismo conjunto funcional, lo que constituye un cambio notable con respecto a la técnica anterior.

En efecto, las climatizaciones convencionales no aseguran por sí mismas la función de purificación. También, la mayoría de las veces existe, asociado a ellas, un dispositivo de filtración del aire. En la práctica, se constata que la purificación puede ser objeto de fallos, hasta el punto de presentar, eventualmente, riesgos sanitarios (en el caso, por ejemplo, del uso excesivamente prolongado de un filtro de carbono activado), o puede estar simplemente ausente de la instalación. La función de purificación se hace defectuosa por el reciclaje del aire internamente, desde el momento en que la calidad de este flujo no es controlada.

Por el contrario, el aire que es impulsado dentro de la cabina con la ayuda del climatizador objeto de la presente Patente, es aquí, sistemáticamente, refrescado y purificado a la vez.

Por otra parte, gracias al principio de la climatización por evaporación, puede funcionar en ciclo abierto (es decir, sin reciclaje del aire), lo que permite una presurización máxima de la cabina. De esta forma, se evita cualquier entrada directa de aire exterior al interior en la cabina (de manera que el aire impulsado dentro de la cabina proviene íntegramente del sistema de tratamiento de aire). Además, se evita tener que hacer la cabina estanca, como es el caso la mayoría de las veces con los dispositivos de la técnica anterior.

En otros términos, se funciona con un aire purificado procedente exclusivamente del climatizador, y ello sin readmisión alguna de aire procedente de la cabina.

Según una solución preferida, dicho filtro húmedo se realiza de un material hidrófilo.

Un filtro así constituido cumple simultáneamente varias funciones: la de medio humidificador, la de filtro de choque y de coalescencia y de la de filtro húmedo. Según una solución ventajosa, dichos medios de rociado comprenden al menos un labio de impacto de dichas gotitas que se extiende en la parte superior de dicho filtro húmedo, en un plano sensiblemente coincidente con el plano de dicha superficie de dicho filtro, vuelta hacia el interior de dicha cámara.

Dicha arquitectura o estructura interna del climatizador se revela fácil de poner en práctica y poco costosa de realizar.

Preferiblemente, dicho labio está formado por un pliegue realizado en una placa, denominada placa colgante, fijada bajo una cubierta de cierre de dicha cámara de evaporación.

Se obtiene una solución de concepción simple, cuyo montaje puede llevarse a cabo fácil y rápidamente.

En este caso, dicha placa colgante presenta, ventajosamente, un relieve o un perfil concebido para repartir el agua uniformemente sobre dicho labio.

El rociado se ve, así, optimizado, lo que garantiza una lavadura homogénea de la cara del filtro vuelta hacia el interior de la cámara de evaporación.

Ventajosamente, el dispositivo comprende una placa deflectora que se extiende dentro de la prolongación de una caja de distribución de aire insuflado.

ES 2 326 484 T3

Se garantiza así una buena difusión del aire, de manera que se le hace impactar con los medios de rociado y, más particularmente, con la cara interna de la placa fijada bajo la cubierta.

En este caso, dicha placa deflectora presenta, ventajosamente, perforaciones y/o un recorte de su borde superior.

De esta forma, se controla:

- el reparto transversal del flujo;

- los gradientes de velocidad del aire;

- el reparto de la impregnación del filtro (tal como se ha mencionado anteriormente).

Según un modo de realización particular, dichos medios de formación de una niebla comprenden al menos un inyector, situado con respecto a dichos medios deflectores de manera tal, que dicho o dichos inyectores expulsan el agua según una dirección que converge, a la altura de dichos medios de rociado, con el flujo de aire a la salida de dichos medios deflectores.

El cono de proyección de la niebla es así dirigido de manera optimizada para que converja con el flujo de aire, hacia la cara interna de la placa colgante.

Ventajosamente, dicha cámara comprende al menos dos puntos de extracción o vaciado del agua condensada, acoplados a medios de trasiego.

Se obtiene de esta forma un vaciado activo del agua condensada, lo que puede realizarse, por ejemplo, con la ayuda de una (o de varias) bombas, asociadas a medios de filtración del agua.

El volumen muerto de agua se ve, así, minimizado. Además, se garantiza de esta forma un vaciado casi total y permanente del agua condensada.

Según una solución preferida, dicha cámara presenta un fondo provisto de medios de guarnición que comprenden al menos uno de los medios pertenecientes al grupo siguiente:

- revestimiento de un material que comprende una pluralidad de tubos o de alvéolos comunicantes entre ellos, acolados o unidos los unos a los otros;

- regleta que presenta medios de paso del agua.

Semejante disposición permite el funcionamiento en casi todas las condiciones de inclinación, de vibraciones y de dureza de utilización.

En efecto, los volúmenes de agua condensada se hacen “prisioneros” de la guarnición dispuesta en el fondo de la cámara, lo que permite suprimir o, en todo caso, limitar los efectos de las olas que se producen en los cambios acusados de inclinación.

El agua condensada es entonces liberada progresivamente por su llegada al interior de un espacio dispuesto entre la guarnición y el fondo de la cámara de evaporación.

Según una primera variante, se ha interpuesto entre dicho revestimiento y el fondo de dicha cámara un colchón de un material celular blando.

Según una segunda variante, la regleta presenta al menos uno de los medios pertenecientes al siguiente grupo:

- orificio de paso del agua;

- espacio dispuesto con respecto al fondo y/o a las paredes de dicha cámara;

- labio superior en prolongación de dicha regleta.

En uno u otro caso (o en los dos, asociados), se controla la velocidad de transferencia de los volúmenes muertos de agua, en particular cuando se producen cambios acusados de inclinación.

Se evitan, además, transferencias de agua demasiado rápidas que conllevan el riesgo de saturar momentáneamente el sistema de vaciado.

ES 2 326 484 T3

Ventajosamente, dichos medios de trasiego están conectados a un depósito de agua, de manera que una compuerta permite pasar entre al menos dos configuraciones:

- una configuración de reciclaje, según la cual el agua recuperada con la ayuda de dichos medios de trasiego es redirigida hacia dicho depósito;

- una configuración de evacuación, según la cual el agua recuperada con la ayuda de dichos medios de trasiego es evacuada como agua de desecho.

El operario puede, así, escoger su modo de funcionamiento, ya sea recurriendo a un volumen de agua limpia (lo que puede revelarse de utilidad en el caso de una utilización dentro de un entorno particularmente hostil), ya sea reciclando el agua consumida.

Según un modo de realización particular, este dispositivo comprende medios de impregnación integrados en dicho filtro húmedo.

En este caso, dichos medios de impregnación comprenden un circuito realizado de un material poroso.

La invención se refiere, igualmente, a un vehículo cuyo habitáculo o cabina está equipada con un climatizador por evaporación de agua, del tipo que comprende una cámara de evaporación en la que se han dispuesto medios de formación de una niebla, de tal manera que se insufla aire al interior de dicha cámara de evaporación, al objeto de que sea dirigido hacia dicha cabina con la intermediación de una salida de aire, atravesando al menos un filtro húmedo, que comprende medios deflectores que permiten hacer converger dicho aire insuflado y dicha niebla hacia unos medios de rociado dispuestos en las proximidades de dicho filtro húmedo, de tal modo que las gotitas de agua que se forman a partir de la niebla son dirigidas hacia la superficie de dicho filtro situada de cara al interior de dicha cámara de evaporación y se rocían sobre esta superficie.

Según una solución ventajosa, dicho vehículo y/o dicho climatizador comprenden medios de difusión del aire emitido desde dicho climatizador, que permiten orientar al menos un flujo de aire, dentro de dicha cabina, directamente hacia al menos un puesto de operario.

Esto se hace posible gracias al climatizador de evaporación de agua de acuerdo con la invención, cuyas características climatizadoras respetan los imperativos fisiológicos de confort (temperatura e higrometría) concernientes al rostro y al cuerpo del operario.

Esto se opone a los sistemas de climatización convencionales, que suministran un aire cuya temperatura, a la salida del difusor, es demasiado baja para permitir una difusión directa. Es entonces necesario dirigir el flujo de aire hacia las paredes de la cabina, y no hacia el ocupante.

Según una solución preferida, dicho vehículo y/o dicho climatizador comprenden medios de sometimiento del caudal de aire emitido desde dicho climatizador a la presurización de dicha cabina, dispuestos de tal manera que el caudal de aire varía de forma inversa a las variaciones de dicha presurización.

De esta forma, cuando la cabina está abierta, el caudal de aire procedente del climatizador puede ser máximo y presenta entonces una velocidad que le permite alcanzar directamente al operario, a la manera de una cortina de aire o de un efecto de "zoning" o distribución por zonas.

Según otra característica ventajosa, dichos medios de sometimiento actúan igualmente sobre dichos medios de difusión de manera tal, que el aire es orientado hacia el operario cuando la presurización de dicha cabina disminuye, y es orientado en otra dirección cuando dicha presurización aumenta.

La invención se refiere también un habitáculo o cabina destinada a ser montada en un vehículo equipado con un climatizador por evaporación de agua, del tipo que comprende una cámara de evaporación en la cual se han dispuesto medios de formación de una niebla, de manera que se insufla aire al interior de dicha cámara de evaporación, al objeto de que sea dirigido hacia dicha cabina con la intermediación de una salida de aire, atravesando al menos un filtro húmedo, caracterizado por que comprende medios deflectores que permiten hacer converger dicho aire insuflado y dicha niebla hacia unos medios de rociado dispuestos en las proximidades de dicho filtro húmedo, de tal modo que las gotitas de agua que se forman a partir de la niebla son dirigidas hacia la superficie de dicho filtro situada de cara al interior de dicha cámara de evaporación y se rocían sobre esta superficie.

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto más claramente por la lectura de la siguiente descripción de un modo de realización preferido de la invención y de varias de sus variantes de realización, proporcionadas a título de ejemplos ilustrativos y no limitativos, y por los dibujos que se acompañan, de los cuales:

- las Figuras 1 y 2 son vistas en corte, respectivamente, lateral y desde abajo de un climatizador de acuerdo con la invención;

ES 2 326 484 T3

- la Figura 3 es una vista en corte lateral de una variante de realización de un climatizador de acuerdo con la invención;

- la Figura 4 es una vista en corte de una regleta destinada a frenar las transferencias de agua condensada dentro de un climatizador de acuerdo con la invención;

- la Figura 5 es una vista de una guarnición de fondo destinada a equipar un climatizador de acuerdo con la invención;

- la Figura 6 es una vista frontal de una placa deflectora destinada a equipar un climatizador de acuerdo con la invención;

- las Figuras 7 a 9 son vistas de un modo de realización particular de un filtro húmedo destinado a equipar un climatizador de acuerdo con la invención;

- la Figura 10 es una vista de una variante de un filtro húmedo ilustrado por las Figuras 7 a 9;

- la Figura 11 ilustra esquemáticamente un circuito de retorno de agua condensada al depósito de agua de un climatizador de acuerdo con la invención;

- la Figura 12 es una vista esquemática de un habitáculo o cabina equipada con un climatizador de acuerdo con la invención, que ilustra los flujos de aire dentro de la cabina.

Haciendo referencia a la Figura 1, un climatizador de evaporación de agua acuerdo con la invención comprende:

- una cámara de evaporación 1 y de lavado de aire;

- un turboventilador 2, que permite impulsar el aire al interior de la cámara de evaporación por la intermediación de una caja de distribución 3;

- unos inyectores 4, que constituyen medios de formación de una niebla dentro de la cámara de evaporación 1;

- un filtro húmedo 5, situado delante de la salida de aire 6 del climatizador, por la cual el aire, refrescado y purificado, es dirigido al interior de la cabina de un vehículo.

Según el presente modo de realización de la invención, el aire insuflado dentro de la cámara 1 y la niebla convergen hacia una placa colgante 7 que constituye unos medios de rociado, de tal manera que esta placa presenta un labio 71 en las proximidades del filtro húmedo 5, de modo que las gotitas que se forman a partir de la niebla son conducidas hacia la superficie del filtro 5 situada de cara al interior de la cámara de rociado sobre esta superficie.

Tal como se pone de manifiesto, este labio se extiende en un plano sensiblemente coincidente con el plano de la superficie del filtro 5 situada de cara al interior de la cámara, de manera que es contiguo a esta superficie.

El labio 71 está constituido por un pliegue formado en la placa colgante, de tal manera que ésta última está fijada sobre la cubierta 73 del climatizador.

Se aprecia que los medios de rociado que se acaban de describir pueden estar formados directamente en la pared de la cubierta, según otro modo de realización contemplable.

Además, la placa colgante 7 presenta un relieve (no representado), por ejemplo, unas ranuras, que permite repartir el agua sobre la superficie de la placa y, a continuación, del labio, y, en consecuencia, del filtro 5.

Según el modo de realización que se ilustra por la Figura 3, una placa deflectora 31 está colocada por debajo de la placa de distribución 3 al objeto de prolongar ésta última.

Tal como se pone de manifiesto en la Figura 6, esta placa deflectora presenta un recorte 33 y unos orificios 32, a fin de controlar el reparto transversal y las velocidades del flujo de aire.

Además, el fondo de la cámara de evaporación está provisto de una guarnición 8 constituida por unos tubos 81 acolados o unidos los unos a los otros, tal y como se ilustra por la Figura 5.

Preferiblemente, se intercala entre el fondo de la cámara 1 y la base de la guarnición 8 un colchón que puede estar constituido por un material de células abiertas (no representado) que permite controlar la laminación del agua entre el fondo y la guarnición.

En la base del filtro húmedo 5, se ha dispuesto igualmente una regleta perfilada 9, que constituye una barrera contra la transferencia demasiado rápida de agua condensada hacia los dos puntos de extracción o vaciado 10 dispuestos en la base de la cámara, en las esquinas o vértices de ésta, en cuyas proximidades está ubicado el filtro 5.

ES 2 326 484 T3

Existen unos medios de trasiego asociados a los puntos de trasiego 10. Se aprecia que estos puntos de trasiego pueden estar implantados al nivel del fondo de la cámara (y no necesariamente por debajo de este fondo).

5 La regleta 9, tal y como se ilustra por la Figura 4, permite frenar las transferencias de agua condensada al nivel de la guarnición, gracias a un calibrado apropiado del espacio que se deja entre sus paredes 91, 92 y las paredes interiores (fondo y lados) de la cámara de evaporación, y gracias a los taladros practicados en la pared 92 (no representados), cuya disposición y diámetros se escogen para controlar la velocidad de transferencia del agua cuando se produce un basculamiento.

10 Además, la regleta 9 está provista de un labio superior 93, destinado a hacer de barrera contra una transferencia demasiado rápida de agua libre hacia los puntos de trasiego.

El filtro húmedo 5 se ha realizado, aquí, de un material hidrófilo.

15 Según una variante contemplable ilustrada por la Figuras 7 a 9, la impregnación hidrófila se obtiene por una atracción interna del agua en su núcleo: a tal efecto, el filtro 5 es atravesado por un circuito 51 compuesto por una o varias longitudes de conducto de material poroso (por ejemplo, de conducto de caucho poroso tal como el que se utiliza en irrigación, o de tubo de cerámica o de otro material poroso); este conducto está en contacto con el material hidrófilo, a la manera de los tubos de cobre que incorporan los radiadores térmicos y que están en contacto con las aletas.

Tal como se ilustra por la Figura 9, el circuito 51 comprende una rama única que recibe el agua a presión por uno de sus extremos y está obturada por su otro extremo.

25 Según una variante contemplable que se ilustra en la Figura 10, el circuito 51 presenta dos (o más) ramas en el interior del filtro 5.

30 El agua es conducida a presión por el interior de este circuito de conducto poroso; se difunde perlándose a través de su pared, y pasa al seno del medio del filtro, el carácter hidrófobo de cuyo material garantiza la difusión al conjunto de su volumen.

Haciendo referencia a la Figura 11, los inyectores presentes en la cámara de evaporación están comunicados con un depósito de agua 11.

35 Los puntos de trasiego del agua condensada están conectados a una canalización de drenaje 111.

Una compuerta 116 permite escoger poner en comunicación la canalización de drenaje con:

40 - ya sea una canalización de reciclaje 112, gracias a la cual el agua eventualmente filtrada con anterioridad es devuelta al depósito;

- ya sea una canalización de evacuación 114, que permite evacuar el agua como agua de desecho, lo que permite el funcionamiento con agua limpia de forma permanente.

45 El tapón superior 115 permite el rellenado del depósito. El tapón interior 113 (o una compuerta) permite la purga regular del depósito al final del trabajo, de tal manera que se puede evacuar al final de la jornada el remanente de agua cargada que ha trabajado ya, y volver a funcionar al día siguiente con un depósito de agua renovada y limpia.

50 Se aprecia que las bombas del circuito de inyección y del circuito de purga (trasiego) pueden estar gobernadas en funcionamiento cíclico o secuencial, permitiendo, de este modo, prolongar su tiempo de vida. Esto se permite, en particular, gracias al carácter hidrófilo del filtro 5, el cual presenta, por este hecho, un fenómeno de histéresis de impregnación entre dos ciclos de inyección, así como a los dispositivos de gestión del agua condensada dentro del climatizador, que procura un efecto de tampón o amortiguador entre dos ciclos de purga.

55 Haciendo referencia a la Figura 12, un climatizador tal como el que se acaba de describir, está instalado en un habitáculo o cabina 12 de un vehículo.

60 Según el presente modo de realización, esta cabina 12 no es estanca, tal y como se ilustra esquemáticamente, y está presurizada.

La ausencia de reciclaje y la puesta en práctica de un flujo de aire tomado al 100% del exterior, permiten una presurización integral al 100% del flujo de aire que se pone en juego. De esta forma, el habitáculo se beneficia de una presurización máxima que hace la cabina estanca al aire, incluyendo lo que respecta a sus aberturas puntuales (a excepción de los pasos de gobierno), o al deterioro de las juntas de unión.

65 La protección contra las entradas de suciedad se ve así garantizada por el aislamiento del habitáculo.

ES 2 326 484 T3

La concepción y la fabricación de la cabina pueden verse simplificadas, ya que la estanqueidad se obtiene no por su construcción o estructura, sino por la presurización del aire.

5 Se han dispuesto unos medios de difusión 12 con el fin de permitir al operario recibir el flujo de aire directamente sobre él y, particularmente, sobre la parte superior del cuerpo y sobre el rostro.

De esta manera, la protección respiratoria del operario se ve garantizada gracias a la calidad del aire refrescado y purificado del flujo dentro del cual encuentra el operario directamente situado.

10 El hecho de que la cabina no está cerrada se ve suplido por la disposición que permite al conductor beneficiarse directamente de un microclima local circundante, el cual determina el aire que respira.

15 Según otra característica, el caudal de aire de la turbina de ventilación está sometido a la presurización de la cabina: un contacto manométrico o un captador de presión diferencial mide la presión en exceso o sobre-presión relativa del interior del habitáculo con respecto al exterior. El caudal de la turbina es controlado de tal manera que varía automáticamente como función inversa de la presión: el máximo caudal para la presurización mínima, y a la inversa.

20 De esta forma, cuando la cabina está abierta, la presurización es mínima y el caudal de aire (que es entonces máximo) posee una velocidad que le permite alcanzar directamente al operario a la manera de una cortina de aire o de un efecto de “zoning” o distribución por zonas.

25 De acuerdo con aún otra característica, la dirección de salida del flujo de aire está igualmente sometida a la medida de la presurización, de tal forma que el flujo es orientado directamente sobre el operario cuando la presión es mínima (cabina abierta), y a un lugar distinto del operario cuando la presurización es máxima (cabina estanca).

Se aprecia que estos sometimientos o dependencias se ponen en práctica según un funcionamiento por defecto: el operario puede, por tanto, establecer manualmente regulaciones diferentes. Las regulaciones “sometidas” se reinician automáticamente con la detención del aparato.

30 Se recuerda que la invención no está limitada al modo de realización que se acaba de describir. El climatizador podrá, en efecto, beneficiarse de los perfeccionamientos consistentes, en particular, en:

35 - activar el lavado del aire por la integración en el agua de agentes adyuvantes físicos y/o químicos: estos agentes adyuvantes pueden aportarse en forma concentrada, sólida o líquida, de disolución lenta, dentro del depósito, o bien se incorporan al agua en el curso de los sucesivos rellenados; estos agentes adyuvantes concentrados de disolución lenta pueden ser, así, integrados en el interior de las cajas de los filtros de agua, los cuales deben, por otra parte, reemplazarse regularmente a la hora de realizar operaciones de mantenimiento (de esta forma, el usuario no tiene que ocuparse en absoluto de la renovación del agente adyuvante);

40 - asociar un tratamiento del agua, por ejemplo, mediante la integración de un intercambiador de cobre (con propiedades funguicidas, alguicidas...), y/o con la ayuda de lámpara(s) o de tubo(s) radiante(s) integrado(s) en el climatizador y/o en el depósito.

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un climatizador por evaporación de agua para habitáculos o cabinas de vehículos o similares, del tipo que comprende una cámara de evaporación (1), en cuyo interior se han dispuesto medios (4) de formación de una niebla, de manera que se insufla aire al interior de dicha cámara de evaporación (1), al objeto de que sea dirigido hacia dicha cabina con la intermediación de una salida de aire (6), atravesando al menos un filtro húmedo (5), de tal modo que las gotitas de agua que se forman a partir de la niebla son dirigidas hacia la superficie de dicho filtro (5) situada de cara al interior de dicha cámara de evaporación (1) y se rocían sobre esta superficie,

caracterizado por que comprende medios deflectores (3), (31) que permiten hacer converger dicho aire insuflado y dicha niebla hacia unos medios de rociado (7) dispuestos en las proximidades de dicho filtro húmedo (5).

2. Un climatizador de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** por que dicho filtro húmedo (5) está hecho de un material hidrófilo.

3. Un climatizador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** por que dichos medios de rociado comprenden al menos un labio de impacto (71) de dichas gotitas, que se extiende en la parte superior de dicho filtro húmedo (5), en un plano sensiblemente coincidente con el plano de dicha superficie de dicho filtro situada de cara al interior de dicha cámara.

4. Un climatizador de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** por que dicho labio (71) está formado por un pliegue realizado en una placa (7), denominada placa colgante, fijada bajo una cubierta de cierre de dicha cámara de evaporación (1).

5. Un climatizador de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** por que dicha placa colgante (7) presenta un relieve o un perfil concebido para repartir el agua uniformemente sobre dicho labio.

6. Un climatizador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que comprende una placa deflectora (31) que se extiende en la prolongación de una caja de distribución (3) de aire insuflado.

7. Un climatizador de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** por que dicha placa deflectora (31) presenta unas perforaciones (32) y/o un recorte (33) de su borde superior.

8. Un climatizador de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 y 7, **caracterizado** por que dichos medios (4) de formación de una niebla comprenden al menos un inyector, situado con respecto a dichos medios deflectores (3), (31) de manera tal, que dicho o dichos inyectores expulsan el agua según una dirección que converge, a la altura de dichos medios de rociado, con el flujo de aire que sale de dichos medios deflectores.

9. Un climatizador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** por que dicha cámara (1) comprende al menos dos puntos de extracción o vaciado (10) del agua condensada, acoplados o conectados a unos medios de trasiego.

10. Un climatizador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** por que dicha cámara presenta un fondo provisto de medios de guarnición que comprenden al menos uno de los medios pertenecientes al siguiente grupo:

- revestimiento de un material (8) que comprende una pluralidad de tubos acolados o unidos los unos a los otros, o de alvéolos comunicantes;

- regleta (9) que presenta medios de paso del agua.

11. Un climatizador de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** por que existe un colchón de un material celular blando, interpuesto entre dicho revestimiento (8) y el fondo de dicha cámara (1).

12. Un climatizador de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** por que dicha regleta (5) presenta al menos uno de los medios pertenecientes al siguiente grupo:

- orificio de paso del agua;

- espacio dispuesto con respecto al fondo y/o a las paredes de dicha cámara;

- labio superior (93) en prolongación de dicha regleta.

13. Un climatizador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizado** por que dichos medios de trasiego están conectados a un depósito (11) de agua, y por que una compuerta (116) permite el paso entre al menos dos configuraciones:

- una configuración de reciclaje, según la cual el agua recuperada con la ayuda de dichos medios de trasiego es redirigida hacia dicho depósito (11);

ES 2 326 484 T3

- una configuración de evacuación, según la cual el agua recuperada con la ayuda de dichos medios de trasiego es evacuada como agua de desecho.

14. Un climatizador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** por que comprende medios de impregnación (51), integrados en dicho filtro húmedo (5).

15. Un climatizador de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado** por que dichos medios de impregnación (51) comprenden un circuito hecho de un material poroso.

16. Un vehículo cuyo habitáculo o cabina está equipada con un climatizador por evaporación de agua, del tipo que comprende una cámara de evaporación (1), en cuyo interior se han dispuesto medios (4) de formación de una niebla, de manera que se insufla aire al interior de dicha cámara de evaporación (1), al objeto de que sea dirigido hacia dicha cabina con la intermediación de una salida de aire (6), atravesando al menos un filtro húmedo (5), de tal modo que las gotitas de agua que se forman a partir de la niebla son dirigidas hacia la superficie de dicho filtro (5) situada de cara al interior de dicha cámara de evaporación (1) y se rocían sobre esta superficie,

caracterizado por que comprende medios deflectores (3), (31) que permiten hacer converger dicho aire insuflado y dicha niebla hacia unos medios de rociado dispuestos en las proximidades de dicho filtro húmedo (5).

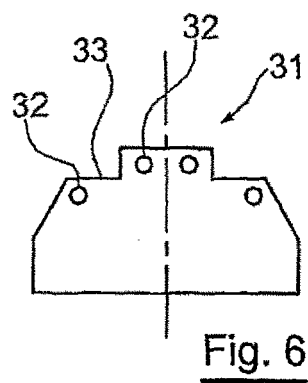
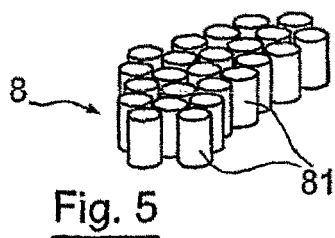
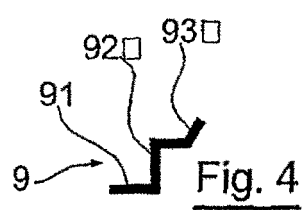
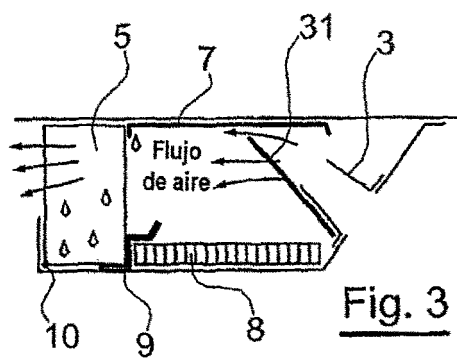
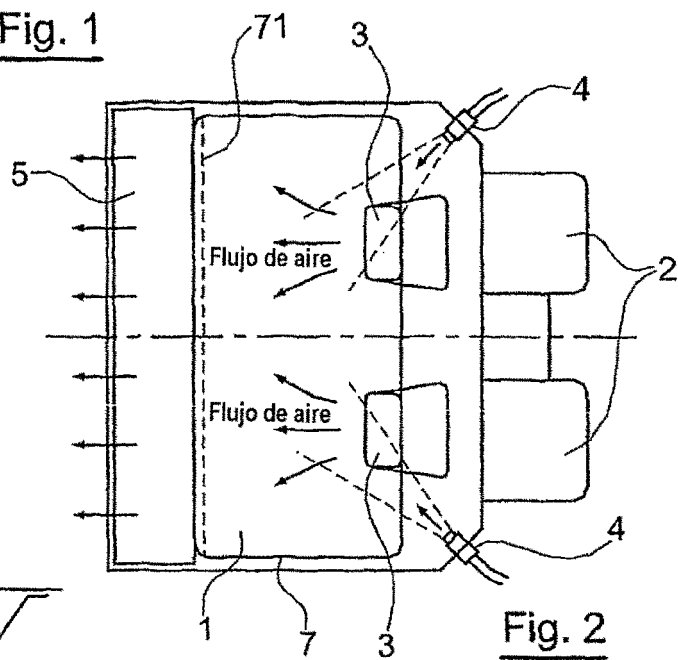
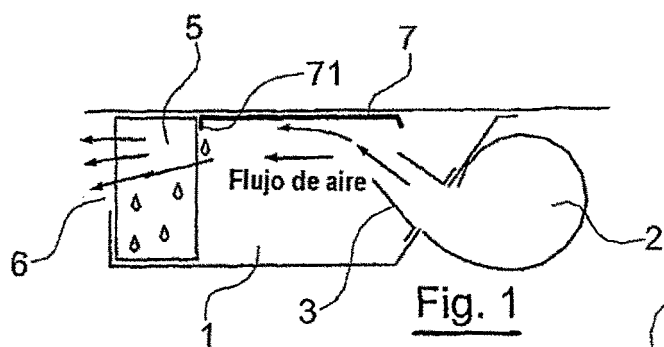
17. Un vehículo de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizado** por que dicha cabina (12) y/o dicho climatizador comprenden medios de difusión (121) del aire emitido desde dicho climatizador, que permiten orientar al menos un flujo de aire, en el interior de dicha cabina (12), directamente hacia al menos un puesto de operario.

18. Un vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 16 y 17, **caracterizado** por que dicha cabina y/o dicho climatizador comprenden medios de sometimiento del caudal de aire emitido desde dicho climatizador a una presurización de dicha cabina, dispuestos de manera tal, que el caudal de aire varía de forma inversa a las variaciones de dicha presurización.

19. Un vehículo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18, **caracterizado** por que dichos medios de sometimiento actúan igualmente sobre dichos medios de difusión, de tal manera que el aire es orientado hacia el operario cuando la presurización de dicha cabina disminuye, y es orientado en otra dirección cuando dicha presurización aumenta.

20. Un habitáculo o cabina destinada a ser montada en un vehículo equipado con un climatizador por evaporación de agua, del tipo que comprende una cámara de evaporación (1), en cuyo interior se han dispuesto medios (4) de formación de una niebla, de manera que se insufla aire al interior de dicha cámara de evaporación (1), al objeto de que sea dirigido hacia dicha cabina con la intermediación de una salida de aire (6), atravesando al menos un filtro húmedo (5), de tal modo que las gotitas de agua que se forman a partir de la niebla son dirigidas hacia la superficie de dicho filtro (5) situada de cara al interior de dicha cámara de evaporación (1) y se rocían sobre esta superficie,

caracterizado por que comprende medios deflectores (3), (31) que permiten hacer converger dicho aire insuflado y dicha niebla hacia unos medios de rociado dispuestos en las proximidades de dicho filtro húmedo (5).



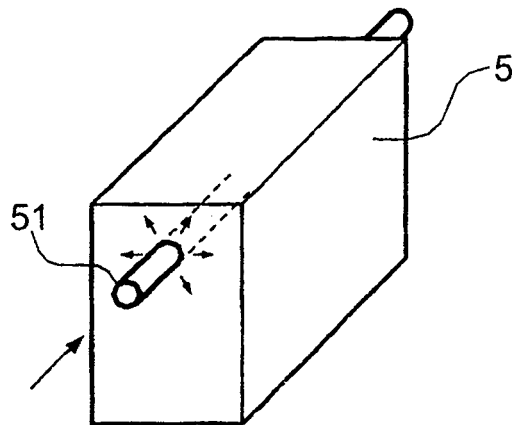


Fig. 7

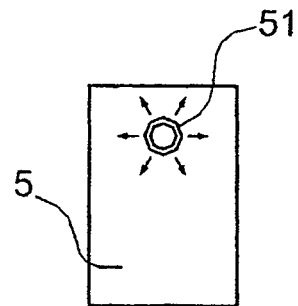


Fig. 8

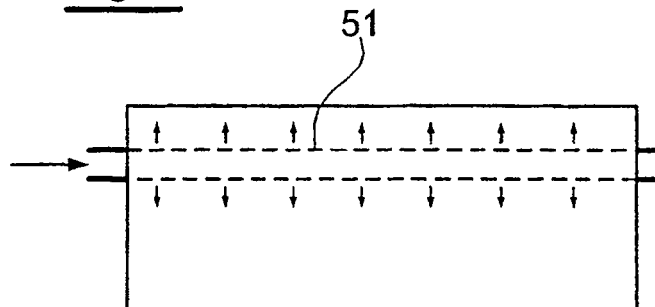


Fig. 9

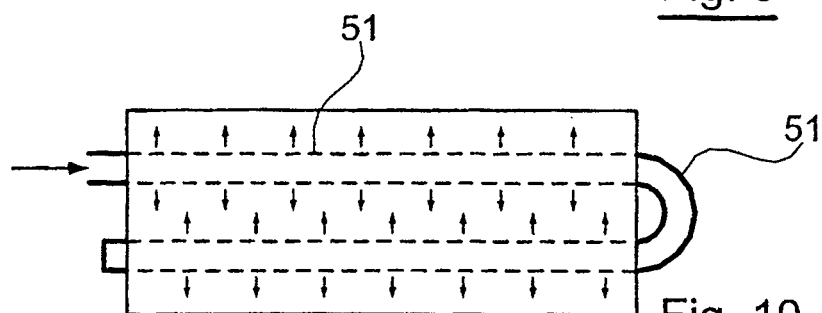


Fig. 10

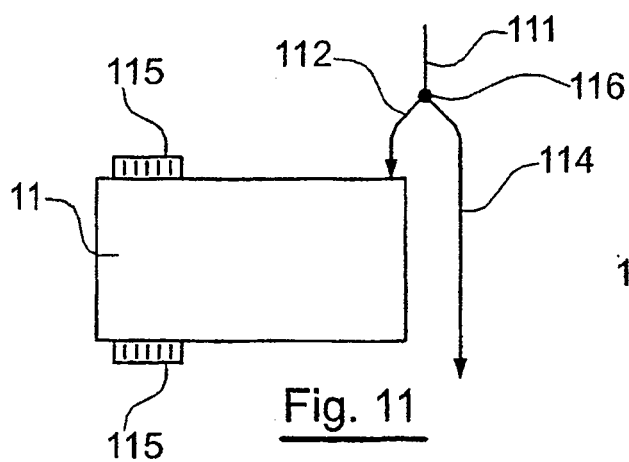


Fig. 11

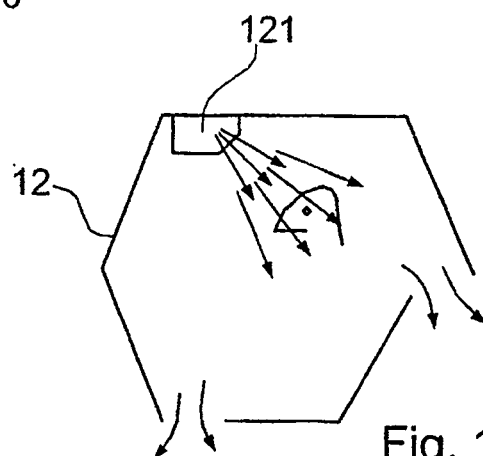


Fig. 12