

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 446**

51 Int. Cl.:
B60H 1/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10162566 .3**
96 Fecha de presentación: **11.05.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2253494**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.11.2010**

54 Título: **Dispositivo de ventilación para la cabina del conductor de un vehículo de motor**

30 Prioridad:
20.05.2009 DE 102009003300

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.05.2012

73 Titular/es:
**Deere & Company
One John Deere Place
Moline, IL 61265-8098**

72 Inventor/es:
Dietrich, Gunnar

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 380 446 T3

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

Dispositivo de ventilación para la cabina del conductor de un vehículo de motor

El invento se refiere a un dispositivo de ventilación para la cabina del conductor de un vehículo de motor con un soplante de aire en circulación para generar una corriente de aire en circulación, que bañe la cabina del conductor.

- 5 Del documento EP 12 562 A1 se desprende un dispositivo de ventilación de esta clase para una cabina de conductor de un vehículo industrial agrícola. El dispositivo de ventilación conocido comprende un soplante de aire en circulación para generar una corriente de aire en circulación, para lo que se aspira por medio del soplante de aire en circulación el aire de la cabina y después de recorrer un dispositivo de climatización formado por un evaporador y una espiral de calefacción se devuelve a la cabina del conductor. Una cámara de mezcla dispuesta delante del dispositivo de climatización sirve para la mezcla con aire fresco, que es aspirado por medio de un soplante auxiliar en el exterior de la cabina del conductor. El dispositivo de ventilación conocido prevé el funcionamiento continuo del soplante auxiliar con un número de revoluciones, que debe ser ajustado por el conductor. Un elemento de filtro dispuesto delante del soplante auxiliar sirve para limpiar el aire fresco aspirado. Dado que la superficie del elemento de filtro se obtura con impurezas durante el uso, es decir, que su permeabilidad disminuye con el tiempo, se ve obligado el conductor, para garantizar una calidad constante del aire de la cabina, a regular manualmente en caso necesario el número de revoluciones del soplante auxiliar.

Otro dispositivo de ventilación conforme con el género indicado es conocido a través del documento US 0 4467706, que representa el estado de la técnica más reciente.

- 20 El objeto del presente invento es por ello divulgar un dispositivo de ventilación mejorado desde el punto de vista del confort de manejo.

Este problema se soluciona con un dispositivo de ventilación con las características de la reivindicación 1.

- 25 El dispositivo de ventilación para la cabina del conductor de un vehículo de motor comprende un soplante de aire en circulación para generar una corriente de aire en circulación, que bañe la cabina del conductor. Según el invento se agrega a la corriente de aire en circulación por medio de un soplante auxiliar aire fresco aspirado, de tal modo, que la presión interior de la cabina y/o un volumen de aire fresco determinados no rebase por abajo un valor mínimo prefijado en cada caso.

Con otras palabras, la adición de aire fresco tiene lugar de manera automática de acuerdo con los valores mínimos prefijados para la presión interior de la cabina y/o del volumen de la corriente de aire fresco. Con ello no es necesaria la regulación por parte del conductor de la aportación de aire fresco.

- 30 La predeterminación de los valores mínimos puede tener lugar de acuerdo con criterios objetivos, por ejemplo de acuerdo con las normas legales. La Norma Europea EN 15695-1 prescribe para las cabinas de conductor de las categorías 3 y 4 una presión interior de la cabina de al menos 20 Pa y un volumen de la corriente de aire fresco de al menos 30 m³/h.

- 35 Para la determinación de la presión interior de la cabina puede poseer el dispositivo de ventilación un sensor de presión dispuesto en el interior de la cabina del conductor y que genere una señal de presión representativa de la presión interior de la cabina. Además, para la determinación del volumen de la corriente de aire fresco se puede prever un sensor de circulación. Este último genera una señal de volumen de corriente representativa del volumen de la corriente de aire fresco. Ambas señales son llevadas a un dispositivo de control para su evaluación. El dispositivo de control gobierna el soplante auxiliar sobre la base de las señales, de tal modo, que no se rebase por abajo el valor mínimo prefijado para la presión interior de la cabina y/o el volumen de la corriente de aire fresco.

- 40 Para la adición del aire fresco comprende el dispositivo de ventilación una cámara de mezcla recorrida por la corriente de de aire en circulación, que posee una entrada de aire fresco comunicada con el soplante auxiliar. La entrada de aire fresco puede se provista, en especial, de una trampilla de entrada ajustable., que permita la modificación de la cantidad de aire fresco agregado modificando la sección transversal de entrada. En este caso existe de manera adicional o alternativa del mando del soplante auxiliar la posibilidad de variar la adición de aire fresco por medio de una regulación adecuada de trampilla de entrada. La cámara de mezcla está conectada con el soplante de aire en circulación, con preferencia, en el lado de baja presión, de manera, que se asegure una adición especialmente uniforme de aire fresco.

Las formas de ejecución ventajosas del dispositivo de ventilación según el invento se desprenden de las reivindicaciones subordinadas

- 50 La adición de aire fresco puede tener lugar en especial sobre la base de una comparación entre la presión medida en el interior de la cabina y el valor mínimo prefijado para la presión interior de la cabina y/o entre el volumen de la corriente de aire fresco medido y el valor mínimo prefijado para el volumen de la corriente de aire fresco.

La cantidad de aire fresco agregado puede ser incrementada, cuando se desprenda de la comparación, que la presión interior de la cabina medida y/o el volumen de la corriente de aire fresco medido rebasa por abajo el valor mínimo prefijado en cada caso. Para obtener una calidad óptima del aire de la cabina se puede realizar la adición de aire fresco de tal modo, que la presión medida en el interior de la cabina y/o el volumen de la corriente de aire fresco alcancen un valor de orientación superior al valor mínimo prefijado.

La corriente de aire en circulación puede ser atemperada según el invento por medio de un dispositivo de climatización, teniendo lugar la adición de aire fresco en función de la temperatura medida en el interior de la cabina. Para determinar la temperatura interior de la cabina puede poseer el dispositivo de ventilación un sensor de temperatura dispuesto en el interior de la cabina del conductor. El sensor de temperatura genera una señal de temperatura representativa de la temperatura interior de la cabina, que se aplica al dispositivo de control para su evaluación.

La cantidad de aire fresco agregado es reducida según el invento, cuando se detecta, que la temperatura medida en el interior de la cabina se aparta del valor nominal prefijado un valor diferencial admisible.

La reducción se realiza con preferencia de tal modo, que la presión medida en el interior de la cabina medida y/o el volumen de la corriente de aire fresco medido adoptan el valor mínimo prefijado en cada caso. Con ello, la adición de aire fresco no atemperado sólo tiene lugar en la medida, que es imprescindible necesario para mantener el valor mínimo prefijado para la presión interior de la cabina y/o el volumen de la corriente de aire fresco. De esta manera se pueden reducir las prestaciones de potencia de enfriamiento, respectivamente de calefacción, que debe ser suministrada por el dispositivo de climatización, sin tener que aceptar una merma de la calidad del aire de la cabina.

Para influir en la cantidad de aire fresco agregado se puede modificar el número de revoluciones del soplante auxiliar. Dicho con mayor precisión, el soplante auxiliar posee un accionamiento con motor eléctrico con el que se puede poner en rotación un rotor del soplante dispuesto sobre un eje de accionamiento. Para la variación del número de revoluciones del rotor del soplante y con ello de la cantidad de aire fresco impulsado se puede excitar el accionamiento con motor eléctrico por medio de un regulador del número de revoluciones intercalado desde el dispositivo de control en función de la comparación entre la presión medida en el interior de la cabina y el valor mínimo prefijado para la presión interior de la cabina y/o el volumen de la corriente de aire fresco determinado y el valor mínimo prefijado para el volumen de la corriente de aire fresco. De manera alternativa también es posible, que el rotor del soplante auxiliar posea palas de impulsión regulables. En este caso puede funcionar el soplante auxiliar con un número de revoluciones constante, pudiendo variar la adición de aire fresco únicamente por medio de la posición de las palas.

Además, el dispositivo de climatización para el atemperado de la corriente de aire en circulación así como del aire fresco añadido puede poseer un evaporador y/o un elemento de calefacción.

El evaporador forma en especial parte del circuito cerrado del medio de enfriamiento, que comprende, además del evaporador, un compresor para comprimir el medio de enfriamiento, que circula en el circuito cerrado del medio de enfriamiento, un condensador recorrido por aire para licuar el medio de enfriamiento comprimido, un separador de líquido para separar el medio de enfriamiento licuado así como una válvula de descompresión dispuesta delante del evaporador en el sentido de circulación para expandir el medio de enfriamiento licuado. En el caso del medio de enfriamiento se trata por ejemplo de CO₂ o de un compuesto de hidrocarburos adecuada.

Además, el elemento de calefacción puede formar parte de un circuito cerrado de medio de enfriamiento para la refrigeración de un motor de combustión interna dispuesto en el vehículo de motor, poseyendo el circuito del medio de enfriamiento, además del elemento de calefacción construido como intercambiador de calefacción, una bomba de medio de enfriamiento para la impulsión de un medio de enfriamiento, que circula en el circuito cerrado del medio de enfriamiento así como un radiador bañado por aire. En el caso del medio de enfriamiento se trata usualmente de agua mezclada con un anticongelante apropiado. El elemento de calefacción está dispuesto detrás del evaporador en el sentido de la corriente de aire en circulación de tal modo, que la cantidad de aire, que circula a través del elemento de calefacción y con ello la temperatura de la corriente de aire en circulación pueda ser modificada variando una trampilla de desviación asignada al elemento de calefacción.

De manera alternativa cabe imaginar, que la temperatura de la corriente de aire en circulación se modifique por medio de una adaptación de la potencia de calefacción del elemento de calefacción. Debido a la supresión de la trampilla de desviación se puede disponer en este caso el elemento de calefacción directamente junto al evaporador. La adaptación de la potencia de calefacción tiene lugar en este caso controlando la cantidad de medio de enfriamiento, que pasa por el intercambiador de calor de calefacción. Si se tratara de un elemento de calefacción eléctrico, la potencia de calefacción depende del consumo de corriente eléctrica de una espiral de calefacción rodeada por el elemento de calefacción.

El soplante de aire en circulación y/o el soplante auxiliar se construyen con preferencia como soplantes centrífugos. El soplante centrífugo posee un orificio de aspiración de aire orientado en la dirección de su eje de accionamiento, siendo desviado el aire aspirado y expulsado radialmente con relación al eje de accionamiento.

Se puede evitar la entrada no deseada de suciedad en el dispositivo de ventilación, cuando se dispone en el lado de aspiración y delante del soplante de aire en circulación y/o del soplante auxiliar un filtro. En el caso del filtro se trata por ejemplo de un material no tejido filtrante plegado en zigzag.

5 La caída de presión, que se produce al abrir la puerta de la cabina del conductor, puede dar lugar a un rebasamiento por abajo del valor mínimo prefijado para la presión interior de la cabina. Para evitar en este caso una sobrecarga del soplante auxiliar se suprime un aumento de la cantidad de aire fresco agregado, cuando se detecta, que no está cerrado un orificio obturable de la cabina, en especial el acceso del conductor provisto de una puerta de cabina. Si es este el caso, se puede determinar por medio de la evaluación del estado de accionamiento de un interruptor de contacto conectado con el dispositivo de control y previsto para detectar el estado de cierre del orificio de la cabina.

10 De manera adicional o alternativa puede tener lugar la emisión de una señal para el conductor, cuando el orificio de la cabina no está cerrado. Para ello cabe imaginar la emisión de señales ópticas y/o acústicas apropiadas.

El dispositivo de ventilación según el invento se describirá con detalle en lo que sigue por medio del dibujo adjunto. En él muestran:

15 La figura 1, un ejemplo de ejecución del dispositivo de ventilación según el invento para la cabina del conductor de un vehículo de motor, y

la figura 2, un ejemplo de ejecución, con la forma de un diagrama de flujo, de un procedimiento para el funcionamiento del dispositivo de ventilación según el invento.

La figura 1 muestra un ejemplo de ejecución del dispositivo de ventilación según el invento para la cabina del conductor de un vehículo de motor.

20 En el caso del vehículo de motor se trata en especial de un vehículo industrial agrícola no representado con detalle, por ejemplo un tractor, una cosechadora, una máquina cortapajas de campo o análogo. Sin detrimento de ello se puede utilizar, sin embargo, el dispositivo de ventilación según el invento para cualquier otro vehículo de motor con una cabina cerrada.

25 El dispositivo 12 de ventilación previsto para la climatización de la cabina 10 del conductor comprende un soplante 14 de aire en circulación así como una cámara 16 de mezcla dispuesta delante del soplante 14 de aire en circulación en el lado de baja presión, que comunica con un orificio 18 de entrada de aire. Este último se prevé en el presente caso en la zona del piso de la cabina 10 del conductor. Sin embargo, el orificio 18 de entrada de aire también puede ser dispuesto en cualquier otro lugar de la cabina 10 del conductor, por ejemplo repartido entre varios orificios de entrada en la zona del revestimiento interior de la cabina, que rodea por detrás el asiento del conductor.

30 Para generar una corriente de aire, que bañe la cabina 10 del conductor se acopla el soplante 14 de aire en circulación en el lado de alta presión con un sistema 20 de distribución del aire, que desemboca en la cabina 10 del conductor. El sistema 20 de distribución del aire posee una gran cantidad de orificios 22 de salida de aire dispuestos repartidos en la cabina 10 del conductor. Cada uno de los orificios 22 de salida de aire puede ser provisto de un diafragma de láminas regulable para variar la dirección de la corriente de aire en circulación, que sale hacia la cabina 10 del conductor.

35 Un soplante 24 auxiliar acoplado con la cámara 16 de mezcla en el lado de alta presión sirve para la aportación de aire fresco, que es aspirado por un orificio 26 de entrada de aire dispuesto en el lado exterior de la cabina del conductor y que se agrega a la corriente de aire en circulación a través de una entrada 28 de aire fresco configurada en la cámara 16 de mezcla.

40 Para variar la cantidad de aire en circulación, respectivamente la cantidad de aire fresco se puede modificar el número de revoluciones del soplante 14 de aire en circulación, respectivamente del soplante 24 auxiliar. Dicho con mayor precisión, el soplante 14 de aire en circulación, respectivamente el soplante 24 auxiliar posee un accionamiento con motor eléctrico con el que se puede poner en rotación un rotor de ventilador dispuesto sobre un eje de accionamiento. Para variar el número de revoluciones del rotor del ventilador y con ello la cantidad de aire impulsado se puede controlar el accionamiento con motor eléctrico desde el dispositivo 30 de control por medio de un regulador 18 del número de revoluciones intercalado.

45 Tanto el soplante 14 de aire en circulación, como también el soplante 24 auxiliar se configuran a título de ejemplo como ventiladores centrífugos. Cada uno de los ventiladores centrífugos posee un orificio de aspiración de aire orientado en la dirección de su eje de accionamiento, siendo desviado el aire aspirado y expulsado radialmente con relación al eje de accionamiento.

50 Para evitar la entrada no deseada de suciedad en el dispositivo 12 de ventilación se dispone delante del soplante 14 de aire en circulación, respectivamente delante del soplante 24 auxiliar en el lado de aspiración un filtro 32, respectivamente

34. En el caso del filtro 32 respectivamente 34 se trata de un material de filtro no tejido plegado en zigzag, que forma parte de un cartucho de filtro sustituible.

Para atemperar la corriente de aire en circulación así como del aire fresco aportado a través de la entrada 28 de aire fresco se dispone en la cámara 16 de mezcla un dispositivo 36 de climatización. El dispositivo 36 de climatización comprende un evaporador 38 y/o un elemento 40 de calefacción.

El evaporador 38 forma parte de un circuito 42 cerrado de medio de enfriamiento, que, junto al evaporador 38, posee componentes no representados para mayor claridad, en especial un compresor para comprimir un medio de enfriamiento, que circula en el circuito 42 cerrado de medio de enfriamiento, un condensador recorrido por aire para licuar el medio de enfriamiento comprimido, un separador de líquido para separar el medio de enfriamiento licuado así como una válvula de descompresión dispuesta delante del evaporador 38 en el sentido de circulación del medio de enfriamiento para expandir el medio de enfriamiento licuado. En el caso del medio de enfriamiento se trata por ejemplo de CO₂ o de un compuesto de hidrocarburos adecuado.

Además, el elemento 40 de calefacción forma parte de un circuito 44 cerrado de medio de enfriamiento para la refrigeración de un motor de combustión dispuesto en el vehículo de motor. El circuito 44 cerrado de medio de enfriamiento posee, además del elemento 40 de calefacción, otros componentes no representados para mayor claridad, en especial una bomba de medio de enfriamiento para la impulsión del medio de enfriamiento, que circula en el circuito 44 cerrado de medio de enfriamiento así como un radiador barrido por el aire junto con el condensador del circuito 42 cerrado de medio de enfriamiento. En el caso del medio de refrigeración se trata usualmente de agua mezclada con un anticongelante adecuado. El elemento 40 de calefacción está dispuesto detrás del evaporador 38 en el sentido de la corriente de aire en circulación de tal modo, que la cantidad de aire, que circula a través del elemento 40 de calefacción y con ello la temperatura de la corriente de aire en circulación que fluye a través de la cámara 16 de mezcla pueda ser modificada por medio de una trampilla 46 de desviación asignada al elemento 40 de calefacción. El ajuste de la trampilla 46 de desviación se realiza en este caso con el elemento 48 de ajuste acoplado con el dispositivo 30 de control.

Una disposición 50 de elementos de manejo dispuesta en la cabina 10 del conductor permite prefijar manualmente el número de revoluciones del soplante 14 de aire en circulación, respectivamente del soplante 24 auxiliar así como el ajuste de la temperatura de la corriente de aire en circulación desplazando adecuadamente la trampilla 46 de desviación. Además, por medio de la disposición 50 de medios de manejo se puede elegir, respectivamente activar el funcionamiento automático del dispositivo 12 de ventilación.

El dispositivo 30 de control evalúa para la realización del funcionamiento automático una presión p_{ist} medida en el interior de la cabina y un volumen v_{ist} de la corriente de aire fresco medido. La presión p_{ist} en el interior de la cabina es determinada con un sensor 52 de presión dispuesto en el interior de la cabina 10 del conductor y que genera una señal de presión representativa de la presión p_{ist} interior de la cabina. Además, para la determinación del volumen v_{ist} de corriente de aire fresco se prevé un sensor 54 de circulación dispuesto en la zona de la entrada 28 de aire fresco. El sensor suministra una señal del volumen de la corriente representativa del volumen v_{ist} de la corriente.

Además, se tiene en cuenta la temperatura T_{ist} medida en el interior de la cabina. Para la determinación de la temperatura T_{ist} en el interior de la cabina posee el dispositivo 12 de ventilación un sensor 56 de temperatura dispuesto en el interior de la cabina 10 del conductor. El sensor 56 de temperatura suministra una señal de temperatura representativa de la temperatura T_{ist} interior de la cabina, que es aplicada junto con la señal de presión y la señal del volumen de la corriente al dispositivo 30 de control para su evaluación.

La cabina 10 del conductor posee una construcción convencional y comprende un acceso provisto de una puerta de cabina para el conductor. Un interruptor 58 de contacto conectado con el dispositivo de control sirve para detectar el estado de cierre de la puerta de la cabina.

El dispositivo 30 de control está conectado, además, con un transmisor 60 de señales dispuesto en la cabina 10 del conductor para emitir señales óptica y/o acústicas de señalización.

El funcionamiento automatizado se describirá con detalle en lo que sigue por medio del diagrama de flujo representado en la figura 2, que representa un ejemplo de ejecución de un procedimiento para el funcionamiento del dispositivo de ventilación según el invento.

El procedimiento, que se desarrolla en el dispositivo 30 de control es iniciado después de activar el funcionamiento automatizado en un paso 100 de iniciación.

En un primer paso 102 del procedimiento, que sigue al paso 100 de iniciación, el dispositivo 30 de control detecta, basándose en las señales generadas por el sensor 52 de presión, el sensor 54 de circulación así como del sensor 56 de temperatura, la presión p_{ist} interior de la cabina, el volumen v_{ist} de la corriente de aire fresco así como la temperatura T_{ist} interior de la cabina. Además, se detecta el estado de accionamiento del interruptor 58 de contacto.

Si en un segundo paso 104 del procedimiento se determina por medio de la evaluación del estado de accionamiento del interruptor 58 de contacto, que la puerta de la cabina no está cerrada o suficientemente cerrada, se genera en un tercer paso 106 del procedimiento la emisión del correspondiente aviso para el conductor por medio de la excitación del transmisor 60 de señales. Al mismo tiempo, el procedimiento vuelve al primer paso 102 del procedimiento.

5 Si el dispositivo 30 de control detecta por el contrario en el segundo paso 104 del procedimiento, que la puerta de la cabina está cerrada, se prosigue con un cuarto paso 108 del procedimiento en el que se comparan la presión p_{ist} medida en el interior de la cabina y/o el volumen v_{ist} de la corriente de aire fresco medido, por evaluación de la señal de presión suministrada por el sensor 52 de presión, respectivamente la señal del volumen de corriente suministrada por el sensor 54 de circulación, con el valor p_{min} , respectivamente v_{min} prefijado en cada caso.

10 En el presente caso se prefijan los valores p_{ist} y v_{ist} mínimos de acuerdo con la Norma Europea EN 15695-1 para cabinas de conductor de las categorías 3 y 4. Esta prescribe una presión interior de la cabina de al menos 20Pa y un volumen de la corriente de aire fresco de al menos 30m³/h.

15 Si, debido a la comparación realizada en el cuarto paso 108 del procedimiento resultara, que la presión p_{ist} medida en el interior de la cabina y/o el volumen v_{ist} de la corriente de aire fresco rebasa por abajo el valor p_{min} , respectivamente v_{min} , se incrementa en un quinto paso 110 del procedimiento la cantidad de aire fresco agregado elevando el número de revoluciones del soplante 24 auxiliar, de tal modo, que la presión p_{ist} interior de la cabina, y/o el volumen v_{ist} de la corriente de aire fresco alcance un valor p_{std} , respectivamente v_{std} superior al valor p_{min} , respectivamente v_{min} mínimo prefijado en cada caso. El valor p_{std} , respectivamente v_{std} de elige de tal modo, que rebasa en aproximadamente un 10 a 20 % el valor p_{min} , respectivamente v_{min} correspondiente en cada caso.

20 Si en el cuarto paso 108 del procedimiento resultara, por el contrario, que la presión p_{ist} medida en el interior de la cabina y/o el volumen v_{ist} medido de la corriente de aire fresco rebasa, respectivamente concuerda con el valor p_{min} , respectivamente v_{min} mínimo prefijado en cada caso, se prosigue con un sexto paso 112 del procedimiento en el que la temperatura T_{ist} medida en el interior de la cabina se compara por evaluación de la señal de temperatura suministrada por el sensor 56 de tempera con un valor T_{sol} nominal prefijado.

25 Si el dispositivo 30 de control detecta, debido a la comparación realizada en el sexto paso 112 del procedimiento, que la temperatura T_{ist} medida en el interior de la cabina se aparta en más de un valor ΔT diferencial admisible del valor T_{sol} nominal, se reduce en un séptimo paso 114 del procedimiento la cantidad de aire fresco agregada reduciendo el número de revoluciones del soplante 24 auxiliar de tal modo, que la presión p_{ist} medida en el interior de la cabina y/o el volumen v_{ist} medido de la corriente de aire fresco adopten el correspondiente valor p_{min} , respectivamente v_{min} mínimo prefijado. La adición de aire fresco no atemperado sólo tiene lugar con ello en función de temperatura T_{ist} medida en el interior de la cabina en la medida, que esto es imprescindible para el mantenimiento de los valores p_{min} , respectivamente v_{min} . De este modo es posible reducir las prestaciones de potencia de enfriamiento, respectivamente de calefacción, que deben ser suministradas por el dispositivo 36 de climatización sin tener que aceptar un deterioro de la calidad del aire de la cabina.

35 Si en el sexto paso 112 del procedimiento se detecta, por el contrario, que la temperatura medida en el interior de la cabina mantiene el valor T_{sol} nominal prefijado dentro del valor diferencial ΔT admisible, el procedimiento retorna al primer paso 102 del procedimiento.

40 Resumiendo se puede decir, que a la corriente de aire en circulación se agrega por medio del aire fresco aspirado por el soplante 24 auxiliar en función de una comparación entre la presión p_{ist} medida en el interior de la cabina y el valor p_{min} mínimo prefijado para la presión interior de la cabina y/o entre el volumen v_{ist} de corriente de aire fresco medido y el valor v_{min} mínimo prefijado para el volumen de la corriente de aire fresco de tal modo, que no se rebasen por abajo los valores p_{min} , respectivamente v_{min} prefijados. La adición de aire fresco se realiza con ello con independencia del conductor de acuerdo con los valores p_{min} , respectivamente v_{min} mínimos prefijados para la presión interior de la cabina y/o el volumen de la corriente de aire fresco.

45

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de ventilación para la cabina de un vehículo industrial con un soplante (14) de aire en circulación para generar una corriente de aire en circulación, que bañe la cabina (10) del conductor y que puede ser atemperada por medio de un dispositivo (36) de climatización, agregando a la corriente de aire en circulación por medio de un soplante (24) auxiliar aire fresco aspirado de tal modo, que una presión (p_{ist}) medida en el interior de la cabina y/o un volumen (v_{ist}) de la corriente de aire fresco no rebasen por abajo un valor (p_{min} , v_{min}) mínimo prefijado en cada caso, caracterizado porque la adición de aire fresco tiene lugar en función de una temperatura (T_{ist}) medida en el interior de la cabina, siendo reducida la cantidad de aire fresco, cuando se detecta que la temperatura (T_{ist}) medida en el interior de la cabina se aparta de un valor (T_{sol}) nominal prefijado en más de un valor (ΔT) diferencial admisible.
2. Dispositivo de ventilación según la reivindicación 1, caracterizado porque la adición de aire fresco tiene lugar en función de una comparación entre la presión (p_{ist}) medida en el interior de la cabina y el valor (p_{min}) mínimo prefijado para la presión interior de la cabina.
3. Dispositivo de ventilación según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la adición de aire fresco tiene lugar en función de una comparación entre el volumen (v_{ist}) de la corriente de aire fresco medido y el valor (v_{min}) mínimo prefijado para el volumen de la corriente de aire fresco.
4. Dispositivo de ventilación según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la cantidad de aire fresco agregada es aumentada, cuando, debido a la comparación, resulte, que el valor (p_{ist}) medido de la presión interior de la cabina y/o el volumen (v_{ist}) de la corriente de aire fresco detectado rebasan por abajo el correspondiente valor (p_{min} , v_{min}) prefijado en cada caso.
5. Dispositivo de ventilación según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la cantidad de aire fresco agregado es reducida de tal modo, que la presión (p_{ist}) medida en el interior de la cabina y/o el volumen (v_{ist}) de la corriente de aire fresco adopten el valor (p_{min} , v_{min}) mínimo prefijado en cada caso.
6. Dispositivo de ventilación según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque para la variación de la cantidad de aire fresco agregado se modifica el número de revoluciones del soplante (24) auxiliar.
7. Dispositivo de ventilación según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el dispositivo (36) de climatización comprende un evaporador (38) y/o un elemento (40) de calefacción.
8. Dispositivo de ventilación según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el soplante (14) de aire en circulación y/o el soplante (24) auxiliar se construyen como ventiladores centrífugos.
9. Dispositivo de ventilación según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque delante del soplante (14) de aire en circulación y/o del soplante (24) auxiliar se dispone en el lado de aspiración un filtro (32, 34).
10. Dispositivo de ventilación según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque se suprime la elevación de la cantidad de aire fresco agregado, cuando se detecta, que un orificio obturable de la cabina, en especial un acceso provisto de una puerta para el conductor, no está cerrado.
11. Dispositivo de ventilación según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque no estando cerrado el orificio de la cabina tiene lugar la emisión de un aviso para el conductor.
12. Vehículo industrial, en especial un vehículo industrial agrícola, con un dispositivo (12) de ventilación según una de las reivindicaciones 1 a 11.

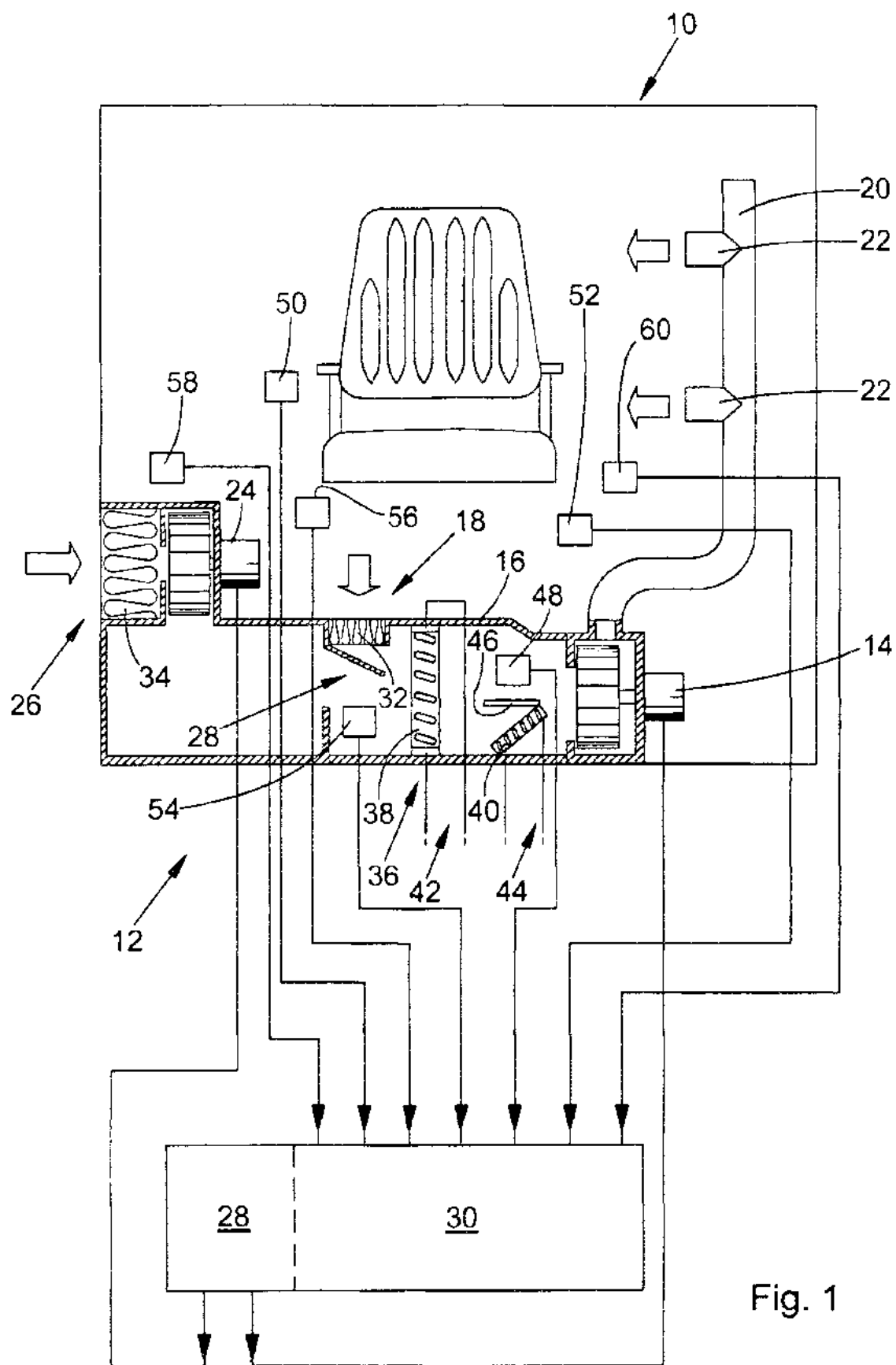


Fig. 1

