

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 009 767**

51 Int. Cl.:

B64D 13/02 (2006.01)

B64D 13/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2020** **E 20382180 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2024** **EP 3878748**

54 Título: **Dispositivo de suministro de aire a la cabina de un vehículo y método para hacer funcionar tal dispositivo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.03.2025

73 Titular/es:

AIRBUS OPERATIONS, S.L. (100.00%)
Paseo John Lennon, s/n Edificio A4, 2º Planta,
A4C2P028
28906 Getafe, ES

72 Inventor/es:

MARTINEZ SANCHO, ALBERTO

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 3 009 767 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 suministro de aire a la cabina de un vehículo y método para hacer funcionar tal dispositivo

5 La invención se refiere a un dispositivo de suministro de aire a la cabina de un vehículo según la reivindicación 7 y a un método para hacer funcionar tal dispositivo según la reivindicación 1. Más concretamente, la invención se refiere a un dispositivo de suministro de aire a la cabina de una aeronave. La invención se refiere al suministro de aire fresco a la cabina de un vehículo, tal como la cabina de una aeronave, minimizando al mismo tiempo los niveles de contaminantes y malos olores en dicha cabina.

10 El aire suministrado a las cabinas de los vehículos suele estar contaminado por la maquinaria situada entre la toma de aire fresco exterior y el volumen interior de la cabina. De hecho, en los circuitos entre una toma de aire y una boca de aire en la cabina de un vehículo, puede acumularse polvo, puede haber fugas de aceite de alguna maquinaria, cojinetes, engranajes, etc. Estos contaminantes contaminan el aire fresco y se inyectan en la cabina del vehículo. Tales contaminantes crean olores desagradables para los pasajeros de la cabina.

15 El documento EP1621243 describe una unidad de aire acondicionado con una unidad extractora de agua. La unidad consiste en un pasaje con un generador de vórtice rodeado por una pared y una abertura a una trampa de agua exterior con sumidero de agua. La cámara separadora es una unidad en cascada de varias etapas. La primera etapa acumula gotas de agua, mientras que la segunda etapa promueve la liberación de las gotas acumuladas. La tercera etapa extrae el flujo de masa de aire.

20 El documento US5725048 describe un dispositivo para la refrigeración de componentes de transmisión y para el control de la temperatura dentro del habitáculo de un vehículo de motor, que comprende un circuito de refrigeración por el que circula un refrigerante, incluyendo el circuito de refrigerante un condensador y un evaporador; y un conducto de guía de aire por el que circula una corriente de aire para intercambiar calor con dicho circuito de refrigeración y dicho circuito de refrigerante, extendiéndose dicho conducto de guía de aire desde una abertura de salida del habitáculo hasta una abertura de entrada de aire del mismo, incluyendo dicho conducto de guía de aire un elemento de control de la corriente de aire de entrada para mezclar la corriente de aire procedente del habitáculo con un flujo de aire fresco, un intercambiador de calor, dispuesto aguas abajo de dicho elemento de control de la corriente de aire de entrada, para transferir calor desde dicho refrigerante hasta la corriente de aire mezclado, un elemento de control de la corriente de aire de salida para dividir la corriente de aire mezclado en un componente de aire introducido en el habitáculo y un componente de aire de escape extraído al ambiente, y un conducto de derivación que tiene un primer extremo dispuesto aguas arriba del elemento de control de la corriente de aire de entrada y un segundo extremo conectado a dicho elemento de control de la corriente de aire de salida, de modo que se introduce un flujo de derivación de dicho conducto de derivación en el habitáculo y se extrae dicha corriente de aire mezclado al ambiente.

25 El documento US2018147514 describe un vehículo de motor que tiene un depósito de agua con una primera cámara interior para separar y conducir el agua lejos de un primer flujo de aire que fluye a través de la primera cámara interior. El depósito de agua está diseñado como un intercambiador de calor, que comprende un elemento intercambiador de calor para transferir energía térmica entre el primer flujo de aire y un segundo flujo de aire.

30 El documento WO2018189487 describe un sistema que comprende una toma de aire en el exterior de la cabina, un filtro y una turbina para suministrar aire presurizado a la cabina. La toma de aire se utiliza para suministrar aire al motor del vehículo; comprendiendo el sistema un conducto de entrada de aire conectado directamente al conducto de suministro de aire que se extiende entre el filtro de aire del motor del vehículo y el motor.

35 La invención tiene como objetivo proporcionar un dispositivo y un método de suministro de aire que proporcionen aire limpio a la cabina de un vehículo.

40 La invención propone un dispositivo y un método que son sencillos de fabricar y de adaptar a los vehículos existentes.

La invención propone una solución económica para proporcionar aire limpio en una cabina.

45 La invención propone un método para hacer funcionar un dispositivo de suministro de aire en el habitáculo de un vehículo que comprende:

- tomar aire fresco del exterior de la cabina,
- inyectar dicho aire fresco en la cabina,

50 caracterizado por que comprende una etapa en la que, al poner en marcha el dispositivo de suministro de aire, se desvía completamente el aire fresco hacia un escape de aire durante un periodo de expulsión antes de inyectar dicho aire fresco en la cabina.

55 En todo el texto, la expresión "aire fresco" se utiliza para el aire tomado de fuera de la cabina para diferenciarlo del aire ya presente en la cabina. El "aire fresco" puede ser procesado o modificado en comparación con su estado natural

en la atmósfera antes de ser tomado a través de una entrada de aire de la invención. El aire, por ejemplo, puede filtrarse, comprimirse, calentarse, etc. Este puede ser el caso, en particular, si el aire ha pasado por la etapa de compresión de una turbina. Por ejemplo, el aire extraído de la etapa de compresión de un motor de turbina se denomina a menudo "aire de purga", ya que se purga de una etapa del motor.

La puesta en marcha del dispositivo de suministro de aire puede reflejar diferentes situaciones, dependiendo de la configuración del dispositivo de suministro de aire. En algunas realizaciones, el dispositivo de suministro de aire puede comprender un dispositivo de circulación especializado, que se enciende cuando se solicita aire fresco en la cabina del vehículo. De forma alternativa o en combinación, el dispositivo de suministro de aire puede utilizar un dispositivo de circulación existente a bordo del vehículo, por ejemplo, un dispositivo de circulación que garantiza otra función a bordo, o una etapa de compresión de una turbina en una aeronave. Cuando el dispositivo de circulación garantiza otra función, la puesta en marcha del dispositivo de suministro de aire puede corresponder a la apertura de una válvula, de álabes o de una puerta en un grifo de aire a la fuente de aire proporcionada por el dispositivo de circulación. En algunas realizaciones, la puesta en marcha del dispositivo de suministro de aire puede corresponder a la apertura de una válvula (o puerta, o grifo, o álabe, etc.) para suministrar aire fresco a un circuito de aire fresco que comprende al menos una boca de aire en la cabina.

Durante el periodo de expulsión, dicho aire fresco se expulsa fuera de la cabina. El aire fresco canalizado hacia el escape no entra en la cabina. El escape está adaptado para expulsar el aire fresco a la atmósfera, de vuelta a una máquina tal como una turbina, o en el escape de otra máquina tal como el escape de una turbina. De este modo, la invención propone un método que evita inyectar contaminantes en la cabina al poner en marcha el dispositivo de suministro de aire. No obstante, en algunas realizaciones específicas, parte del aire fresco puede inyectarse simultáneamente en la cabina para garantizar una renovación mínima del aire en la cabina.

Después del periodo de expulsión, el aire fresco se inyecta en la cabina. Dado que la mayoría de los contaminantes volátiles están presentes en el aire almacenado en el circuito de aire antes de poner en marcha el dispositivo de suministro de aire, la mayoría de los contaminantes del aire no se inyectan en la cabina sino que, en lugar de ello, se expulsan fuera de la cabina. Por lo tanto, cualquier contaminante que se encuentre en la primera corriente de aire que circula en el circuito de aire no se inyecta en la cabina, lo que reduce la cantidad de contaminantes y las fuentes de olores desagradables. El circuito de aire entre la entrada y la salida de aire puede limpiarse, al menos parcialmente, de contaminantes acumulados, al menos de contaminantes volatilizados. Los contaminantes líquidos o sólidos acumulados en la maquinaria y las superficies del dispositivo de suministro de aire, tal como el aceite en o alrededor de las piezas móviles y el polvo en los conductos de un circuito de aire, por ejemplo, también pueden volatilizarse y/o expulsarse cuando se introduce por primera vez una corriente de aire fresco en el circuito de aire. Gracias a un método según la invención, tales contaminantes también se expulsan fuera de la cabina. Después del periodo de expulsión, el circuito de aire de un dispositivo de suministro de aire según la invención está mucho más limpio que antes de su puesta en marcha, de modo que el aire fresco introducido posteriormente en la cabina no contiene o contiene una cantidad baja de contaminantes y partículas generadoras de malos olores.

Al poner en marcha el dispositivo de suministro de aire, el aire fresco se desvía por completo a un escape durante un periodo de expulsión.

No se introduce aire fresco en la cabina durante un periodo de expulsión después de poner en marcha el dispositivo de suministro de aire. De este modo, se puede minimizar la inyección de aire potencialmente contaminado en la cabina.

Durante el periodo de expulsión, dicho aire fresco puede circular al menos parcialmente en un circuito de aire.

El circuito de aire comprende de forma ventajosa al menos una parte de un circuito de suministro de aire de cabina en el que circula dicho aire fresco cuando se inyecta en dicha cabina. La circulación del aire fresco en el circuito de aire y su expulsión a través de un escape permite eliminar los contaminantes de dicho circuito de aire.

La parte común del circuito de aire entre una entrada de aire y una boca de aire para inyectar dicho aire fresco en la cabina y el circuito de aire entre dicha entrada de aire y el escape para expulsar dicho aire fresco pueden maximizarse para garantizar la limpieza de la parte más larga posible del circuito de aire durante el periodo de expulsión y antes de que el aire fresco se inyecte en la cabina.

Dicho periodo de expulsión puede determinarse.

El periodo de expulsión puede determinarse basándose en diferentes factores. Por ejemplo, puede determinarse basándose en un flujo de aire nominal al poner en marcha el dispositivo de suministro de aire, y en una cantidad de aire almacenada en el circuito de aire del dispositivo de aire. Puede definirse arbitrariamente un umbral para determinar el periodo de expulsión, tal como por ejemplo que al menos un volumen y medio del circuito de aire debe expulsarse a través del escape de aire durante el periodo de expulsión.

El periodo de expulsión también puede determinarse basándose en resultados de ensayo. Por ejemplo, puede introducirse una cantidad determinada de contaminante en un circuito de aire del dispositivo de suministro de aire y

medirse la cantidad de contaminantes para determinar cuándo la concentración de contaminantes está por debajo de un umbral predeterminado.

5 El valor del periodo de expulsión puede almacenarse en una memoria. El dispositivo de suministro de aire puede comprender una memoria para almacenar tal valor.

De forma alternativa o combinada, el periodo de expulsión puede calcularse dependiendo de criterios determinados, tales como el flujo de aire, la presencia de contaminantes, la presión del aire, la humedad del aire, etc., no obstante, el periodo de expulsión puede tener un valor umbral mínimo.

10 Dicho periodo de expulsión puede depender de los datos recibidos de un sensor de contaminantes.

15 Dicho sensor de contaminantes está adaptado para detectar la presencia de al menos un contaminante del aire. Tales contaminantes del aire pueden ser hidrocarburos, aceite, anti-fluidos, partículas, gotas, polvo, etc. El sensor de contaminantes está colocado de forma ventajosa en un circuito de aire entre la entrada de aire y el escape de aire.

20 El periodo de expulsión puede adaptarse dependiendo de la cantidad de contaminante en el aire que circula en el circuito de aire al poner en marcha el dispositivo de suministro de aire. Un dispositivo de control del flujo de aire puede recibir datos de contaminantes de dicho sensor de contaminantes y adaptarse para procesar tales datos. El dispositivo de control del flujo de aire puede determinar un periodo de expulsión al menos basándose en los datos de contaminantes.

El aire fresco puede purgarse de una etapa de compresión del motor.

25 Por ejemplo, el aire que se inyecta en la cabina de una aeronave puede extraerse de una etapa de compresión del motor principal o secundario de la aeronave.

Alternativamente, el aire fresco puede ser extraído por un dispositivo de circulación de aire especializado.

30 El sistema de suministro de aire puede tener su propio dispositivo de circulación de aire especializado para extraer aire fresco del exterior de la cabina del vehículo. No obstante, dicho dispositivo de circulación de aire puede estar alimentado por un motor que tenga al menos otra función, tal como la propulsión o la generación de energía eléctrica. El dispositivo de circulación de aire puede ser, por ejemplo, un compresor de aire especializado. El compresor puede tener su propia fuente de energía, tal como un motor eléctrico, o puede acoplarse a un motor principal o secundario de la aeronave.

La invención también se extiende a un dispositivo de suministro de aire para vehículos que comprende:

- 40 - una toma de aire fresco,
- una boca de aire adaptada para inyectar aire en la cabina de un vehículo,
- un dispositivo de circulación de aire adaptado para hacer circular aire fresco desde la toma de aire hasta la boca de aire,

caracterizado por que comprende, además:

- 45 - un escape de aire para expulsar el aire fresco fuera de la cabina,
- un dispositivo de control del flujo de aire adaptado para desviar completamente el aire fresco hacia el escape de aire y desviar el aire fresco de la entrada de aire al escape de aire durante un periodo de expulsión al poner en marcha el dispositivo de suministro de aire.

50 La entrada de aire fresco está colocada de forma ventajosa aguas arriba del escape de aire según una dirección habitual de desplazamiento del vehículo.

55 El dispositivo de suministro de aire también comprende un circuito de aire para conducir aire fresco entre la entrada de aire y la(s) boca(s) de aire, así como entre la entrada de aire y el escape de aire.

El dispositivo de control del flujo de aire está adaptado para:

- 60 - desviar al menos parcialmente el aire para que circule desde la entrada de aire hasta la boca de aire,
- dejar que el aire circule desde la entrada de aire hasta el escape de aire.

De manera más general, el dispositivo de control del flujo de aire está adaptado para implementar un método de funcionamiento de un dispositivo de suministro de aire a la cabina de un vehículo según la invención.

El dispositivo de control del flujo de aire puede adaptarse para desviar aire fresco de la entrada de aire al escape de aire al poner en marcha un dispositivo de circulación, tal como un ventilador, o al abrir un grifo de aire a una fuente de aire fresco presurizado, tal como una etapa de compresión de una turbina, por ejemplo.

- 5 El dispositivo de control del flujo de aire también puede adaptarse para impedir que el aire fresco pase a través de una o más bocas de aire a una cabina.

Un dispositivo según la invención puede comprender, además, una válvula de cabina entre la entrada de aire y la boca de aire.

- 10 El dispositivo de control del flujo de aire está adaptado para controlar la válvula de cabina. El dispositivo de control del flujo de aire puede cerrar parcial o totalmente la válvula de cabina durante el periodo de expulsión. La válvula de cabina, de forma ventajosa, está totalmente cerrada durante el periodo de expulsión. Después del periodo de expulsión, la válvula de cabina puede estar al menos parcialmente abierta, y, de forma ventajosa, puede estar totalmente abierta.

Además, un dispositivo según la invención puede comprender además una válvula de escape entre la entrada de aire y el escape.

- 20 El dispositivo de suministro de aire puede comprender una válvula de escape entre la entrada de aire y el escape de aire. El dispositivo de control del flujo de aire está adaptado para controlar la válvula de escape.

La válvula de escape está abierta durante el periodo de expulsión. Después del periodo de expulsión, la válvula de escape puede estar al menos parcialmente cerrada y, de forma ventajosa, puede estar completamente cerrada.

- 25 El dispositivo de suministro de aire puede comprender álabes guía de entrada entre la entrada de aire y la boca de aire.

Los álabes guía de entrada están colocados de forma ventajosa en una parte aguas arriba de un circuito de aire del dispositivo de suministro de aire. Los álabes guía de entrada pueden controlarse de forma ventajosa entre una posición cerrada y una posición abierta. El dispositivo de control del flujo de aire puede controlar los álabes guía de entrada. De este modo, se puede controlar la entrada de aire fresco en el circuito de aire.

- 30 Los álabes guía de entrada pueden estar directamente aguas arriba de un compresor de aire para hacer circular el aire en el circuito de aire.

La apertura de los álabes guía de entrada y/o la activación de un dispositivo de circulación de aire pueden considerarse al poner en marcha el dispositivo de suministro de aire. Después de abrir los álabes guía de entrada y/o activar un dispositivo de circulación de aire, el aire fresco se expulsa a través del escape de aire durante un periodo de expulsión.

- 40 La invención también se extiende a una aeronave que comprende un dispositivo de suministro de aire según una realización según la invención.

La invención también se extiende a otras posibles combinaciones de características descritas en la descripción anterior y en la siguiente descripción relativa a las figuras. En particular, la invención se extiende a un dispositivo de suministro de aire que comprende las características descritas en relación con el método de funcionamiento; la invención se extiende a un método de funcionamiento que comprende las características descritas en relación con el dispositivo de suministro de aire; la invención se extiende a aeronaves que comprenden las características descritas en relación con el dispositivo de suministro de aire y/o el método de funcionamiento.

- 50 Algunas realizaciones y aspectos específicos de ejemplo de la invención se describen en la siguiente descripción en referencia a las figuras adjuntas.

La figura 1 es una representación esquemática de un dispositivo de suministro de aire a la cabina de un vehículo según la invención en un primer modo de funcionamiento.

- 55 La figura 2 es una representación esquemática del dispositivo de suministro de aire de la figura 1, en un segundo modo de funcionamiento.

La figura 3 es una representación esquemática de un método según la invención.

- 60 En las figuras 1 y 2 se representa un dispositivo de suministro de aire a la cabina de un vehículo (22).

El dispositivo de suministro de aire 22 comprende una toma de aire 10 para extraer aire fresco del exterior del vehículo, una boca de aire 11 para inyectar dicho aire fresco en una cabina 19 y un escape de aire 12 para expulsar dicho aire fresco hacia el exterior de la cabina, de forma ventajosa hacia el exterior del vehículo, a través de una boquilla de escape del motor 21.

- 65

- El dispositivo de suministro de aire 22 también comprende un circuito de aire 14 entre la entrada de aire 10 y el escape de aire 12 y la boca de aire 11. El dispositivo de suministro de aire 22 comprende además una válvula de cabina 16 colocada en el circuito de aire 14 entre la entrada de aire 10 y la boca de aire 11 de la cabina. La válvula de cabina 16 puede cerrarse para impedir el flujo de aire fresco entre la toma de aire 10 y la boca de aire 11, o abrirse para permitir que el aire fluya desde la toma de aire 10 hasta la boca de aire 11. El dispositivo de suministro de aire 22 también comprende una válvula de escape 17 colocada en el circuito de aire 14 entre la toma de aire 10 y el escape de aire 12. La válvula de escape 17 puede cerrarse para impedir el flujo de aire fresco entre la entrada de aire 10 y el escape de aire 12, o abrirse para permitir que el aire fluya desde la entrada de aire 10 hasta el escape de aire 12.
- La válvula de cabina 16 y la válvula de escape 17 pueden controlarse eléctricamente. El dispositivo de suministro de aire 22 comprende un dispositivo de control del flujo de aire 15. El dispositivo de control del flujo de aire 15 está adaptado para controlar la válvula de cabina 16 y la válvula de escape 17.
- El dispositivo de suministro de aire 22 también comprende un dispositivo de circulación de aire. En esta realización, el dispositivo de circulación de aire comprende un compresor de carga 13 especializado para hacer circular el aire desde la entrada de aire 10 hasta la boca de aire 11 y/o hasta el escape de aire 12. El compresor 13 puede acoplarse al eje motor 24 de un motor 20. De este modo, el compresor puede encenderse o apagarse acoplando su eje al eje motor 24. La puesta en marcha del compresor puede activar el inicio del periodo de expulsión.
- El motor 20 puede garantizar funciones adicionales, tal como la propulsión o la generación de energía eléctrica. El motor 20 puede ser, por ejemplo, una unidad de potencia auxiliar de una aeronave.
- El dispositivo de suministro de aire 22 representado en las figuras 1 y 2 también comprende álabes guía de entrada 18. Los álabes guía de entrada 18 se colocan aguas arriba del compresor 13. Los álabes guía de entrada 18 pueden ser controlados por el dispositivo de control del flujo de aire 15. Los álabes guía de entrada 18 pueden cerrarse cuando no se requiere aire fresco en la cabina. La abertura de los álabes guía de entrada puede corresponder a la puesta en marcha del dispositivo de suministro de aire a partir de la cual se activa un periodo de expulsión.
- El dispositivo de suministro de aire 22 también puede comprender un sensor de contaminantes 25. El sensor de contaminantes 25 puede colocarse en una parte del circuito de aire 14 entre la entrada de aire 10 y la salida de aire 12, en la que circula aire fresco durante el periodo de expulsión. De este modo, puede medirse la cantidad de contaminante en el aire expulsado a través del escape de aire 12. El periodo de expulsión puede interrumpirse al detectar una concentración de contaminantes por debajo de un nivel predeterminado. El sensor de contaminantes 25 puede conectarse al dispositivo de control del flujo 15 para suministrar sus datos al dispositivo de control del flujo 15.
- La figura 3 representa un método para hacer funcionar un dispositivo de suministro de aire 22 según la invención. En una primera etapa 31, se pone en marcha el dispositivo de suministro de aire 22. Al poner en marcha el dispositivo de suministro de aire 22, en particular al conectar el dispositivo de circulación de aire 13 y/o al abrir los álabes guía de entrada 18, se activa el periodo de expulsión.
- En una segunda etapa 32, el aire fresco extraído del exterior del vehículo se expulsa después de haber circulado por el circuito de aire 14, sin haber sido inyectado en la cabina 19 en ningún momento. El dispositivo de control del flujo de aire 15 está adaptado para abrir la válvula de escape 17 y cerrar la válvula de cabina 16 durante el periodo de expulsión. El aire fresco extraído a través de la entrada de aire 10 se expulsa a través del escape 12 después de haber circulado por el circuito de aire 14, como se representa mediante flechas en la figura 1. El aire fresco limpia así el circuito de aire 14 de cualquier contaminante acumulado, tal como polvo, aceite y otros componentes volátiles que pueden crear una sensación de mal olor.
- En una tercera etapa 33, el aire fresco se inyecta en la cabina 19. Después del periodo de expulsión, el dispositivo de control del flujo de aire 15 cierra la válvula de escape 17 y abre la válvula de cabina 16 de modo que el aire fresco y limpio extraído del exterior del vehículo pueda ser inyectado en la cabina 19 a través de una o más bocas de aire 11. El flujo de aire en tal configuración se muestra mediante flechas en la figura 2.
- El dispositivo de control del flujo 15 puede ser un controlador o un ordenador. El dispositivo de control del flujo de aire 15 puede comprender una memoria para almacenar un valor del periodo de expulsión y/o un algoritmo para determinar el periodo de expulsión.
- El dispositivo de control del flujo de aire 15 puede recibir datos de contaminantes del sensor de contaminantes 25 para determinar el periodo de expulsión.
- El periodo de expulsión puede determinarse basándose en ensayos, teniendo en cuenta que en configuraciones similares a la presentada en las figuras 1 y 2, la mayor cantidad de contaminantes está presente en la primera parte del circuito de aire 14.

El dispositivo de control del flujo 15 puede desempeñar otras funciones, tal como el control del motor 20. El dispositivo de control del flujo 15 puede estar conectado a un ordenador central o a un panel de control para pilotos o auxiliares de vuelo, de modo que se pueda suministrar aire fresco a la cabina cuando se solicite.

- 5 En la figura 4 se representa una aeronave 23 según la invención, que comprende una cabina 19 y un dispositivo de suministro de aire 22 para cabina según la invención. El dispositivo de suministro de aire 22 puede ser alimentado por una unidad de potencia auxiliar (APU) de la aeronave.

- 10 La invención no se limita a las realizaciones específicas descritas en el presente documento como ejemplos. La invención también abarca otras realizaciones no descritas explícitamente en el presente documento, que pueden comprender diversas combinaciones de las características descritas en el presente documento, siempre que estén cubiertas por el alcance de una de las reivindicaciones independientes descritas a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Método para hacer funcionar un dispositivo de suministro de aire a la cabina de un vehículo que comprende:

- 5 - tomar aire fresco del exterior de la cabina,
 - inyectar dicho aire fresco en la cabina (19),

caracterizado por que comprende una etapa de desviar completamente el aire fresco a un escape de aire (12) al poner en marcha el dispositivo de suministro de aire (22), siendo expulsado dicho aire fresco fuera de la cabina, durante un periodo de expulsión determinado antes de inyectar dicho aire fresco en la cabina.

2. Método según la reivindicación 1,

caracterizado además por que, durante el periodo de expulsión, dicho aire fresco circula al menos parcialmente en un circuito de aire (14).

3. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado además por que** dicho periodo de expulsión está predeterminado.

4. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado además por que** dicho periodo de expulsión depende de los datos recibidos de un sensor de contaminantes (25).

5. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado además por que** el aire fresco se purga de una etapa de compresión del motor.

6. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado además por que** el aire fresco es extraído por un dispositivo de circulación de aire especializado.

7. Dispositivo de suministro de aire a la cabina de un vehículo (22) que comprende:

- una toma de aire fresco (10),
 - una boca de aire (11) adaptada para inyectar aire en la cabina de un vehículo (19),
 - un dispositivo de circulación de aire (13) adaptado para hacer circular aire fresco desde la entrada de aire (10) hasta la boca de aire (11),

caracterizado por que comprende, además:

- un escape de aire (12) para expulsar el aire fresco fuera de la cabina (19),
 - un dispositivo de control del flujo de aire (15) adaptado para:

- o desviar completamente el aire fresco hacia el escape de aire (12)
 o desviar el aire fresco de la entrada de aire al escape de aire durante un periodo de expulsión al poner en marcha el dispositivo de suministro de aire.

8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado además por que** comprende una válvula de cabina entre la entrada de aire y la boca de aire.

9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, **caracterizado además por que** comprende una válvula de escape entre la entrada de aire y el escape.

10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado además por que** comprende álabes guía de entrada entre la entrada de aire y la boca de aire.

11. Aeronave (23) que comprende un dispositivo de suministro de aire (22) según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10.

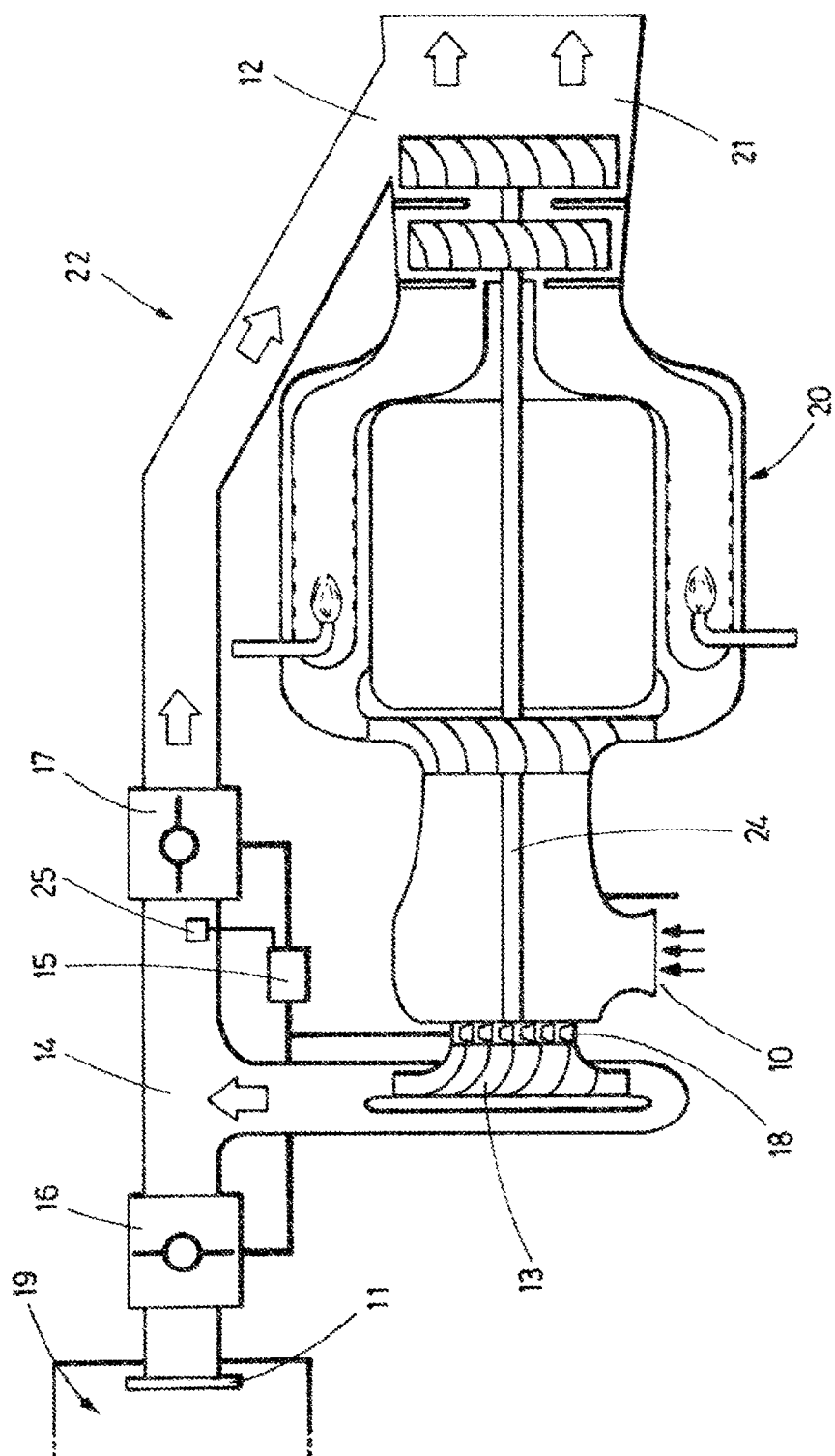


FIG.1

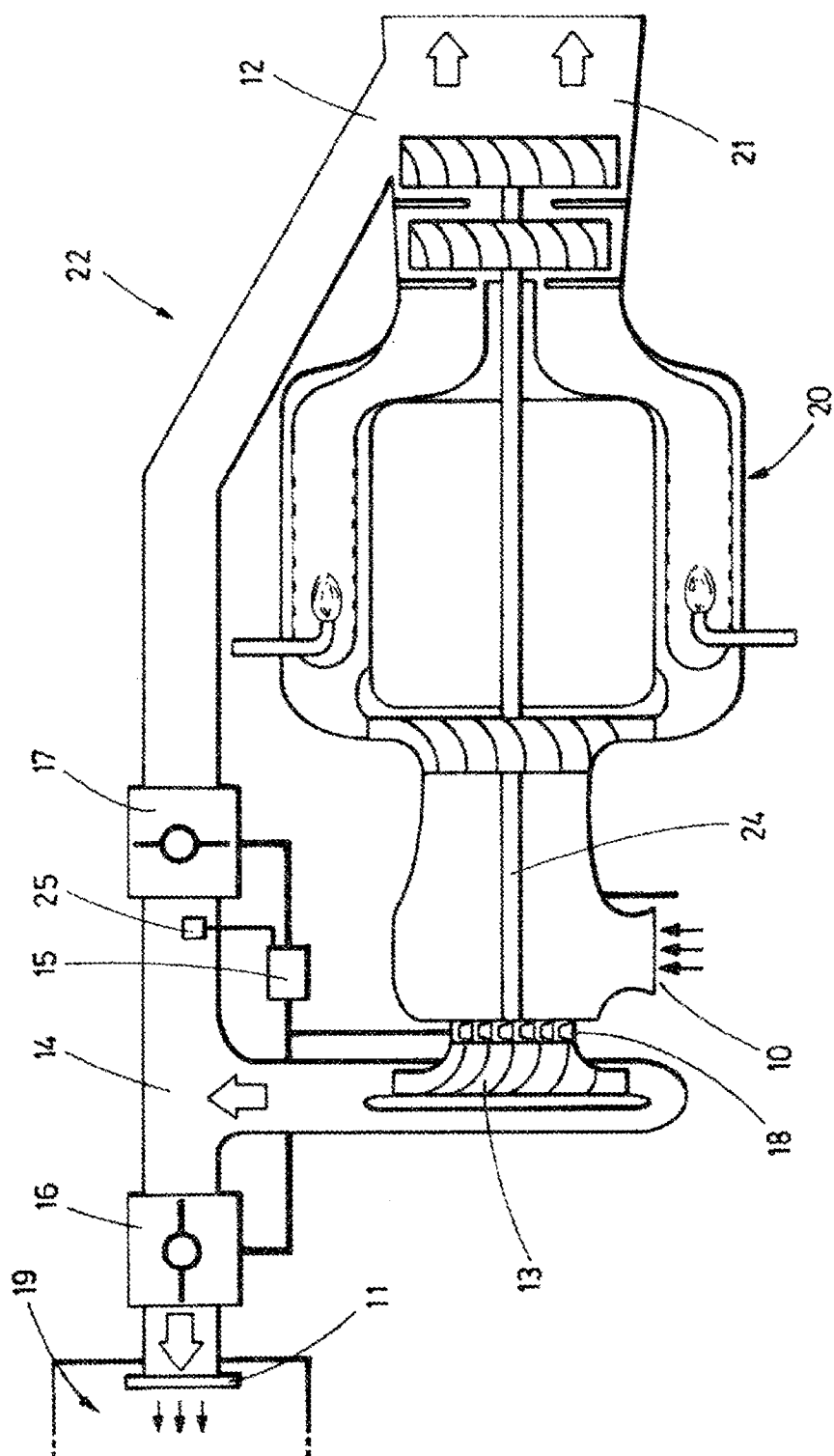


FIG. 2

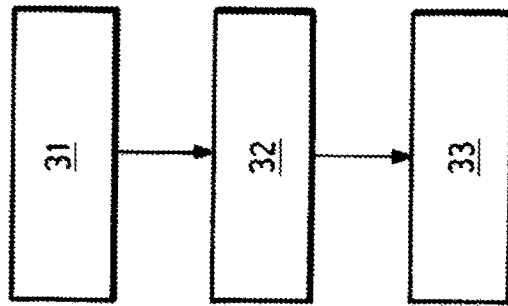


FIG.3

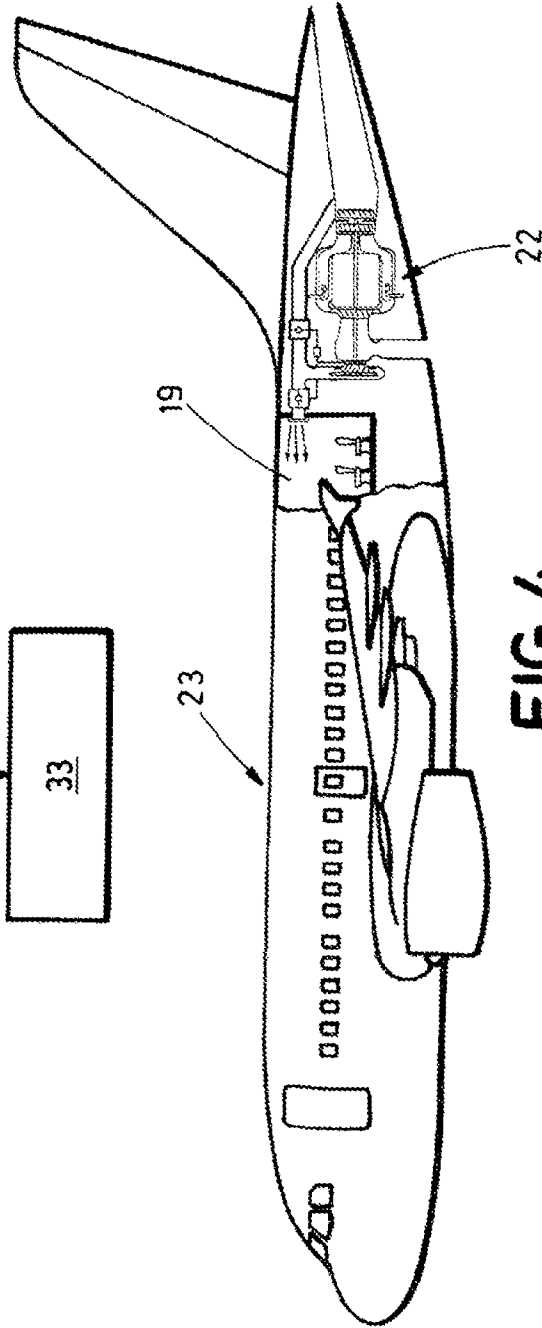


FIG.4