

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 183**

51 Int. Cl.:
F24F 3/16

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08016841 .2**

96 Fecha de presentación: **25.09.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2042814**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2009**

54 Título: **SISTEMA PARA LA AIREACIÓN EN EL INTERIOR DE UN VEHÍCULO PARA ANÁLISIS
PROTEGIDO CON UNA ZONA QUE ALOJA MUESTRAS CONTAMINADAS.**

30 Prioridad:
25.09.2007 DE 102007063637
01.04.2008 DE 102008050516

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.11.2011

73 Titular/es:
RHEINMETALL LANDSYSTEME GMBH
DR.-HELL-STRASSE
24107 KIEL, DE

72 Inventor/es:
Stulgies, Baldur y
Tschirch-Otte, Michael

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 368 183 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

Sistema para la aireación en el interior de un vehículo para análisis protegido con una zona que aloja muestras contaminadas

5

Un vehículo para análisis de este tipo está descrito, por ejemplo, en el documento EP 1319918 B1, que se considera el estado de la técnica más próximo. Aquí, las muestras alojadas son tratadas y analizadas por una tripulación del vehículo desde una zona protegida en una cámara de análisis, por ejemplo, una caja de guantes. El puesto de trabajo seguro presenta un ventilador de extracción para garantizar la cascada de presión descendente.

10

También el documento CH 443031 prevé el uso de una instalación de protección de aire comprimido. Esta sirve para abastecer el habitáculo del vehículo con aire respirable, que en el espacio interior del vehículo genera una sobrepresión.

En el documento DE 602004001056 T2 (EP 1443284 B1) está descrita una válvula para el control de la presión del aire en el interior de un espacio protegido, que está delimitado por superficies de pared. La válvula de chapaleta usada aquí está instalada en una ventana del espacio protegido y sirve para hacer salir la presión excesiva a través de la ventana de la zona libre de contaminantes al entorno contaminado.

El documento DE 69931090 T2 (EP 0935102 B1) indica una instalación para la regulación del aire ambiente. Para proporcionar un abastecimiento continuo con aire limpio a una temperatura deseada para los miembros de la tripulación de un vehículo de combate se usa un sistema PSA (sistema de adsorción por cambio de presión). Este comprende filtros llenados con un material adsorbente, que adsorbe gases bajo presión y que desorbe gases en cuanto se haya eliminado la presión.

Las soluciones anteriormente indicadas parten, por lo tanto, de la integración de componentes adicionales. Estos se encuentran en el servicio estacionario. La necesidad de espacio, el consumo de energía, así como los problemas de peso resultan ser poco flexibles.

La invención tiene el objetivo de garantizar con medios sencillos un servicio seguro de un vehículo para análisis, en particular móvil, con puesto o puestos de trabajo seguro/s en cuanto a la aireación de la zona en la que se encuentran personas en condiciones de aire protegido.

El objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones subordinadas se indican configuraciones ventajosas.

35

La invención está basada en la idea de realizar el servicio seguro mediante el establecimiento automático de una cascada de presión entre un espacio interior del vehículo, los puestos de trabajo y el entorno, no siendo aspirado cada zona de trabajo mediante un ventilador de apoyo propio. Se renuncia a un transporte del aire saliente como dispositivo adicional.

40

El establecimiento de la cascada de presión se realiza preferiblemente mediante el uso de una instalación con protección ABQ propia del vehículo o del objeto. Para ello se aprovechan especialmente el establecimiento de sobrepresión y el flujo volumétrico transportador de la instalación con protección ABQ del vehículo (objeto, laboratorio, etc.), estableciéndose la cascada a medida que se reduce la sobrepresión respecto al aire exterior del espacio para la tripulación o del espacio interior mediante una zona que aloja las muestras contaminadas, como por ejemplo una caja de guantes (véase también <http://www.gloveboxes.com>) o aislador respecto al entorno.

45

El ajuste de las diferencias de presión puede realizarse mediante el uso de válvulas de sobrepresión con elementos filtrantes (filtros para sustancias en suspensión) montados delante o detrás de las mismas, para evitar así una entrada de aire contaminado. Estos elementos filtrantes son preferiblemente controlados, para comprobar si hay diferencias de presión.

50

El principio de la cascada de presión prevé que una sobrepresión interior respecto al entorno protege el/los usuario/s en el vehículo o similar de la entrada de contaminación. Este principio del establecimiento automático de la cascada de presión puede aplicarse a vehículos para análisis, por los que se entienden aquí también laboratorios móviles, etc., con o sin una esclusa para personas.

55

Gracias al principio de acción de las válvulas de sobrepresión del aire entrante y saliente de la caja de guantes, en ésta se establece un gradiente de presión respecto al espacio para la tripulación. La diferencia de presión entre la caja y el aire exterior existe gracias a la sobrepresión en la caja y la presión ambiente. El aire que pasa por la caja se filtra en el momento de la entrada y de la salida para no adulterar los análisis de las muestras por una calidad de aire no adaptada, además de para proteger el entorno de una contaminación. Antes de la entrada por esclusa de las muestras, existe la posibilidad de la descontaminación del espacio interior de la caja para evitar una salida de contaminantes al entorno por la falta de una filtración del aire saliente en el servicio de esclusa.

60

Por lo tanto, se propone un concepto de aireación de puesto de trabajo sin transporte de aire saliente propio, estando la

65

ventaja del mismo en particular en el uso de componentes específicos del vehículo que ya existen en el mismo. Se establece una cascada de presión entre un espacio interior para alojar una tripulación etc., una zona que aloja las muestras contaminadas, así como un entorno, porque un ventilador de aire entrante crea en el espacio interior una sobrepresión interior respecto al entorno existiendo o creándose en la zona una depresión respecto al espacio interior, para lo cual están integradas válvulas de sobrepresión y filtros entre el espacio interior y la zona, así como entre la zona, de modo que mediante las mismas se regula al menos en el servicio de trabajo el aire entrante y saliente en el interior de la zona. Con un concepto de este tipo se consigue una gran protección con una cantidad reducida de aire saliente. El escalonamiento de la presión sirve además para el lavado de los departamentos.

10 El mismo concepto puede usarse también como aireación de protección para laboratorios móviles con dos (o más) puestos de trabajo seguros separados desde el punto de vista aerotécnico (campo de flujo laminar/caja de guantes).

La cascada de presión se hace funcionar en una primera realización sin esclusa para personas según el llamado principio de protección, el servicio de trabajo y el servicio de transferencia. La sobrepresión se mantiene en el servicio de entrada por esclusa o también en el servicio de trabajo mediante un ventilador de aire con protección ABQ.

En el servicio de entrada por esclusa hay siempre una depresión de la zona / caja de guantes respecto al espacio interior del vehículo, etc. existiendo un flujo continuo. El aire sale del espacio para la tripulación o del espacio interior a través de una válvula de sobrepresión y un filtro de aire entrante a la caja de guantes y pasa posteriormente por la parte posterior del vehículo y la puerta de esclusa hacia el exterior. Además, el aire puede salir durante la entrada de muestras por la esclusa a través de una válvula de sobrepresión propia del vehículo al entorno, si el aire transportado por la instalación con protección ABQ no se hace salir completamente a través de la caja de guantes al entorno.

Cuando el sistema no está, por lo contrario, en el servicio de entrada por esclusa sino en el servicio de trabajo, existe una cascada de presión del espacio para la tripulación pasando por la caja de guantes hacia el exterior. En este estado de servicio está cerrada la puerta de la esclusa. En el servicio de trabajo se mantiene la cascada de presión mediante otra válvula de sobrepresión, mediante la cual se deja salir el aire con pérdida de presión de la caja de guantes al entorno con un filtro intercalado.

30 El posicionamiento del orificio de aire entrante en la caja de guantes y del orificio del aire saliente de la caja de guantes se han elegido de tal modo que queda garantizado un flujo diagonal por la caja de guantes.

En condiciones de protección ABQ, queda garantizado en otra variante un servicio seguro con la posibilidad de tomas de muestras in situ por personas, cuando existe una esclusa para personas multidireccional. La transferencia de material del entorno del vehículo a los puestos de trabajo seguros se realiza aquí mediante una esclusa para material, desde la cual pueden hacerse entrar las muestras hasta el puesto de trabajo en cuestión. Esto también se realiza bajo una cascada de presión y mediante corrientes de aire dirigidas. El servicio seguro se consigue, por lo tanto, también gracias a corrientes de aire dirigidas por el establecimiento de sobrepresión gracias a las zonas sucesivas.

40 En el servicio de esclusa está previsto que la esclusa se establezca preferiblemente de forma automática. La estructura se llena con aire comprimido desde el interior del objeto, por lo que puede desplegarse automáticamente. La esclusa está formada por una cámara de esclusa inflable, que en una realización preferible está formada al menos por un segmento de fondo, partes laterales y un techo, así como una puerta exterior. Para formar una estructura o esclusa más resistente, están previstos apoyos desplegables como estructura de soporte, en los que está fijada o suspendida la cámara de esclusa. Los apoyos pueden llenarse con aire, agua, etc. siendo preferible llenarlos con aire.

La esclusa es abastecida con un paso de aire definido desde el objeto o vehículo con aire filtrado de la instalación de aireación con protección ABQ y se despliega. El sistema de aireación genera una cascada de aireación escalonada desde el objeto / vehículo pasando por el sistema de entrada por esclusa hasta el entorno. El aire que sale de una válvula de sobrepresión del objeto / vehículo se conduce a la cámara de esclusa. Durante este proceso se mantienen cerradas todas las puertas y orificios, hasta que se haya establecido la presión necesaria. Para poder aprovechar el flujo volumétrico de la instalación de aireación con protección ABQ para el lavado de la cámara de esclusa en el menor tiempo posible, el sistema compuesto de caja de guantes se hace funcionar preferiblemente en un modo seguro en caso de una transferencia de personas. El sistema de entrada por esclusa llenado con aire filtrado como protección ABQ está listo para la salida por esclusa. Las cascadas de presión o el gradiente de presión entre el objeto, la esclusa y el exterior permiten de este modo pasar por esclusa material así como personas.

Después de finalizar el servicio de esclusa, cuando el usuario vuelve a encontrarse en el interior del objeto, la esclusa puede plegarse. El plegado puede realizarse de forma pasiva con medios mecánicos conocidos, por ejemplo tensores de goma dispuestos en el lado de la esclusa. No obstante, es preferible una simple variante activa. Puede detenerse el flujo del aire mediante una válvula de sobrepresión preferiblemente propia del objeto, pudiendo expulsarse el aire activamente tanto de la estructura de soporte como del espacio interior de la esclusa.

En todas las variantes, quedan protegidos los usuarios en el vehículo respecto al entorno de la entrada de contaminación gracias a la sobrepresión ajustable en el interior del vehículo, manteniéndose la sobrepresión en el vehículo mediante una instalación con protección ABQ. En el servicio normal, el aire del espacio interior del vehículo o del espacio para la

tripulación sale respectivamente a través de al menos una válvula de sobrepresión, por ejemplo en el techo. En el servicio con la esclusa para personas se activa en particular la válvula en la zona posterior.

La invención se explicará más detalladamente con ayuda de un ejemplo de realización con dibujo.

5

Muestran:

la Fig. 1 un concepto de aireación en el servicio normal;

10 la Fig. 2 un concepto de aireación en el servicio de transferencia;

la Fig. 3 otro concepto de aireación para un laboratorio con al menos dos puestos de trabajo seguros separados;

la Fig. 4 un concepto de aireación para un laboratorio con esclusa para personas;

15

la Fig. 5 una realización del concepto de la Fig. 4.

La Fig. 1 y la Fig. 2 muestran un laboratorio 1 por ejemplo móvil o un dispositivo para análisis similar (en una vista esquemática), con un espacio para la tripulación o un espacio interior del vehículo 2 para una tripulación no detalladamente representada, una cámara de análisis 3 (una especie de caja de guantes) separada del espacio para la tripulación 2, a la que a su vez se hacen entrar por esclusa muestras a través de una parte posterior del vehículo 4 con puerta de esclusa 4.1. El espacio interior del vehículo 2 está separado de la cámara 3 de forma estanca con protección ABQ.

25 Con 5 ó 6 se designan llamadas válvulas de sobrepresión, delante o detrás de las cuales están montados filtros de aire entrante o para sustancias en suspensión 5.1, 6.1 (clase de filtro según DIN – HEPA, con preferiblemente $v = 80 - 120 \text{ m}^3/\text{h}$) y que forman parte de una cascada de presión 10 y que están integradas en una pared 7 entre el espacio interior del vehículo 2 y la caja 3 o en una pared 8 entre la caja 3 y el entorno 9. Las válvulas de sobrepresión 5, 6 son controladas, para comprobar si hay diferencias de presión.

30

En la pared 11 entre el espacio interior del vehículo 2 y el entorno 9 está integrado un ventilador de aire entrante 12 (preferiblemente con $v = 200 \text{ m}^3/\text{h}$), así como otra válvula de sobrepresión 13. El ventilador de aire entrante 12 puede formar parte de una instalación con protección ABQ no detalladamente representada, que preferiblemente forma parte del vehículo, con filtro para sustancias en suspensión y filtros de gas.

35

Aquí, el concepto de aireación es el siguiente:

En el espacio interior del vehículo 2 se establece una sobrepresión interior de aprox. 700 Pa respecto al entorno 9, por lo que la tripulación queda protegida, por ejemplo, de la entrada de contaminación. Esta sobrepresión se mantiene mediante el ventilador de aire entrante 12. Al mismo tiempo existe siempre una depresión de aprox. 360 Pa respecto al espacio interior del vehículo 2 en la caja de guantes 3, habiendo un flujo continuo por la misma.

40

I. Servicio normal o de trabajo

45 Cuando el sistema está en servicio de trabajo, existe una cascada de presión 10 del espacio interior del vehículo 2 (por ejemplo 750 Pa) pasando por la caja 3 (por ejemplo 350 Pa) hacia el exterior (= 0 Pa). La sobrepresión de 700 Pa respecto al entorno 9 genera también en este caso el ventilador de aire entrante 12; la puerta de esclusa 4.1 está cerrada. La cascada de presión 10 se mantiene en este caso mediante la válvula de sobrepresión 5 y la otra válvula de sobrepresión 6, a través de la cual se hace salir finalmente aire con pérdida de presión de la caja 3 al entorno 9 con un filtro 6.1 intercalado. El posicionamiento del orificio de aire entrante (5) en la caja y del orificio de aire saliente (6) de la caja 3 se han elegido preferiblemente de tal modo que queda garantizado un flujo diagonal por la caja 3.

50

II. Servicio de transferencia / entrada de muestras por esclusa

55 El aire sale aquí del espacio interior del vehículo 2 pasando por la válvula de sobrepresión 5 o el filtro de aire entrante 5.1 como componente de pérdida de presión en el caso de la entrada de muestras por esclusa (no representada) a la caja 3 y desde allí pasando por la parte posterior del vehículo 4 y la puerta de esclusa 4.1 hacia el exterior. Además, el aire puede salir en la práctica durante la entrada de las muestras por esclusa a través de la válvula de sobrepresión 13 propia del vehículo al entorno 9, si el aire transportado por el ventilador de aire entrante 12 no se hace salir completamente a través de la caja 3 al entorno 9. La diferencia de presión en el espacio interior del vehículo 2 baja de 700 Pa a un mínimo de 600 Pa, la de la caja de 600 Pa a 0 Pa.

60

Gracias a este principio de acción de las válvulas de sobrepresión 5, 6 del aire entrante y saliente de la caja 3, en el interior de la caja 3 se establece un gradiente de presión respecto al espacio interior del vehículo 2 de aprox. 350 Pa. La diferencia de presión de la caja al aire exterior (entorno 9) existe por la sobrepresión en la caja 3 y la presión ambiente.

65

El aire que pasa por la caja 3 puede filtrarse preferiblemente en el momento de la entrada y de la salida, para no adulterar el análisis de las muestras mediante una calidad de aire no adaptada.

La Fig. 3 muestra un concepto de aireación para un espacio interior de laboratorio o de vehículo 20 con por ejemplo dos puestos de trabajo seguros 21, 23 separados. Entre éstos se encuentra una esclusa de transferencia de material 22, en la que pueden introducirse las muestras que han de ser analizadas (no detalladamente representadas) desde el exterior. El puesto de trabajo seguro 21 es aquí por ejemplo un campo de flujo laminar (LLF), por regla general un puesto de trabajo abierto, aunque también puede ser una caja de guantes, igual que el segundo puesto de trabajo seguro 23. Entre el espacio interior del vehículo 20 y los puestos de trabajo 21, 23, así como los puestos de trabajo 21, 23 y el entorno están colocados filtros 25, por ejemplo filtros HEPA, así como al menos un filtro de gas 26 o también un filtro HEPA en las paredes. Los dos filtros 25 entre los puestos de trabajo y el entorno están dispuestos en la pared de un llamado espacio técnico de caja de guantes 24. Otro filtro 27, también un filtro HEPA, está integrado en la caja de guantes 23 para filtrar durante el lavado de la caja de guantes 23. El espacio técnico 24 tiene un ventilador de extracción montado a continuación del filtro 26 hacia el entorno (no detalladamente representado). Con 28 están integrados dos filtros de sobrepresión en la pared exterior del vehículo, con 29 otro filtro (filtro HEPA) entre el espacio interior del vehículo 20 y la esclusa 22.

Una variante mostrada en la Fig. 4 incluye una esclusa para personas 40. Los puestos de trabajo designados con 31, 32 y 33 son también en este caso por ejemplo un LLF, una esclusa para material así como una caja de guantes. La estructura interior (disposición de los filtros) es idéntica a la de la Fig. 3. También estas posiciones están conectadas desde el punto de vista aerotécnico con un llamado espacio técnico de caja de guantes 34, en el que se encuentra el ventilador de extracción. Una válvula de sobrepresión 35 está integrada por ejemplo en el techo de la cámara de análisis o en el espacio interior del vehículo 30; una válvula de sobrepresión 36 en la puerta posterior de la cámara de análisis 30. En la esclusa para personas 40 está integrada adicionalmente una clapeta de retención 37.

En esta variante se realiza además una regulación de la cantidad de aire en el sistema teniéndose en cuenta el modo de trabajo. Si el sistema se hace funcionar en el llamado modo SCCG ABQ (sistema compuesto de caja de guantes), ha de transportarse menos aire adicional del sistema; en el modo presente, se hacen salir por ejemplo sólo 100 m³/h del sistema al entorno 101. En el modo ABQ normal son 180 m³/h, en caso de una aireación en el modo SCCG son por ejemplo 200 m³/h y en caso de una aireación sencilla 280 m³/h.

Al integrar una esclusa para personas (EP), la regulación del aire puede realizarse teniéndose en cuenta la esclusa para personas. En el modo SCCG ABQ se hacen salir 100 m³/h del sistema, en el modo EP ABQ 180 m³/h, en los otros 0.

Los dos conceptos de aireación están basados también en el establecimiento de una cascada de presión 100 entre la cámara de análisis 20, 30 así como las cajas o puestos de trabajo y el entorno 101, que por regla general está contaminado. Para ello, las cajas o los puestos de trabajo están conectados preferiblemente desde el punto de vista aerotécnico con la pared exterior del laboratorio o del vehículo etc. Unos ventiladores de extracción en el espacio técnico 24, 34 sirven para ajustar una depresión como protección respecto al espacio interior del vehículo 20, 30 para impedir de este modo corrientes inversas.

En caso de un fallo del sistema, por el que caería la cascada de presión, puesto que no se garantiza una sobrepresión, el ventilador de extracción sirve para mantener una diferencia de presión entre los puestos de trabajo y el espacio interior del vehículo. Para ello, se mide el sistema de presión o la corriente de aire.

Para evitar contaminaciones cruzadas, en particular en el interior de la caja de guantes 23, 33, la circulación de aire en la caja de guantes se realiza de tal modo que en caso de aire circulante se conduce el aire desde la mesa de trabajo (no representada) hacia abajo pasando por un canal de aire hacia arriba.

Se sobreentiende que este principio no sólo se aplica en laboratorios móviles o similares. Por lo contrario, este principio también puede usarse en objetos estacionarios.

La Fig. 5 muestra una variante de realización práctica del concepto de la Fig. 4. Esta muestra una esclusa plegable 40. La esclusa 40 está formada por apoyos de aire comprimido 41 inflables como estructura de soporte de la esclusa 40, paredes laterales 42, un segmento de fondo 43 y un techo 44, que forman una cámara de esclusa 45. Una de las paredes laterales 42 tiene una puerta exterior 46 que puede cerrarse de forma hermética, otra tiene preferiblemente una ventana. Los apoyos 41 tienen una unión funcional a un ventilador (no detalladamente representado) o a otro grupo que hace que se desplieguen los apoyos 3.

La esclusa 40 puede fijarse en una salida / un acceso etc. dispuesto a nivel del suelo, por ejemplo en un contenedor (no detalladamente representado) con una puerta de acceso 47 integrada en el mismo. Los apoyos 41 se han llenado por ejemplo con aire y han pasado por ello a la posición de funcionamiento. Las paredes laterales 42 de la esclusa 40 se han hecho pasar del estado plegado a una posición desplegada.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para la aireación en el interior de un vehículo para análisis (1) protegido o similar con al menos una zona (3) que aloja muestras contaminadas, así como con un espacio interior (2) separado de esta zona (3) para el alojamiento seguro de la tripulación, caracterizado porque se establece una cascada de presión (10) entre el espacio interior (2), la zona (3) y un entorno (9) mediante
- 5
- un ventilador de aire entrante (12) que crea en el espacio interior (2) una sobrepresión interior respecto al entorno (9),
- 10
- existiendo en la zona (3) una depresión respecto al espacio interior (2) y
 - mediante unas válvulas de sobrepresión (5, 6) y filtros (5.1, 6.1), que están integrados entre el espacio interior (2) y la zona (3), así como entre la zona (3) y el entorno (9).
- 15
2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque en el servicio de entrada por esclusa el aire procedente del espacio interior (2) llega a través de la válvula de sobrepresión (5) a la zona (3) y desde allí, pasando por la parte posterior del vehículo (4) y la puerta de esclusa (4.1), al exterior.
3. Sistema según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque durante la entrada de muestras por esclusa puede salir aire al entorno (9) a través de una válvula de sobrepresión (13) del vehículo, que está colocada entre el espacio interior (2) y el entorno (9), cuando el aire transportado por el ventilador de aire entrante (12) no se evacua completamente a través de la zona (3) al entorno (9).
4. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el posicionamiento del orificio de aire entrante (válvula de sobrepresión 5) en la zona (3) y el orificio de aire saliente (válvula de sobrepresión 6) de la zona (3) se han elegido de tal modo que queda garantizado un flujo diagonal por la zona (3).
- 25
5. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el aire que pasa por la zona (3) se filtra en el momento de la entrada y de la salida.
- 30
6. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque antes de la entrada de las muestras por esclusa existe la posibilidad de la descontaminación del espacio interior de la zona (3).
7. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque una esclusa desplegable (40) con un paso de aire definido es abastecido desde el objeto o vehículo (20) con aire filtrado de la instalación de aireación con protección ABQ.
- 35
8. Sistema según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque se establece una cascada de aireación escalonada desde el objeto / vehículo (20) hasta el entorno pasando por el sistema de entrada por esclusa.

Fig.3

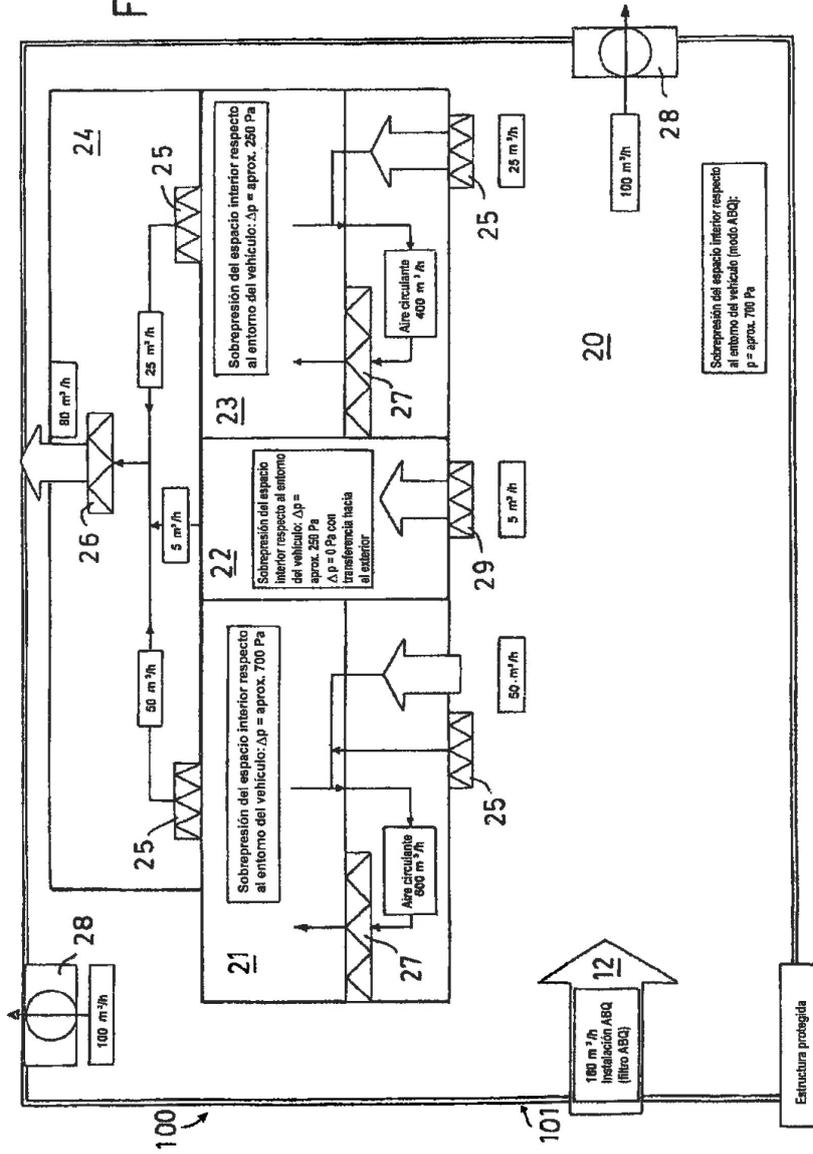
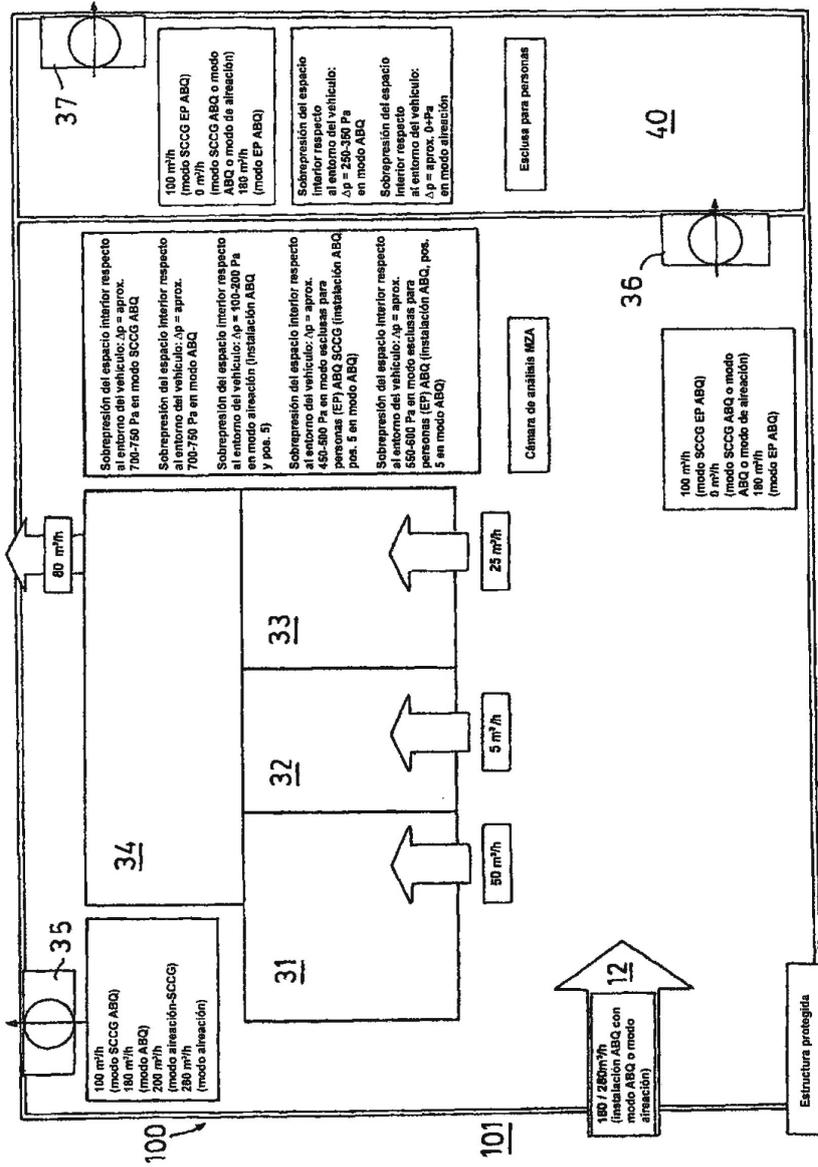


Fig.4



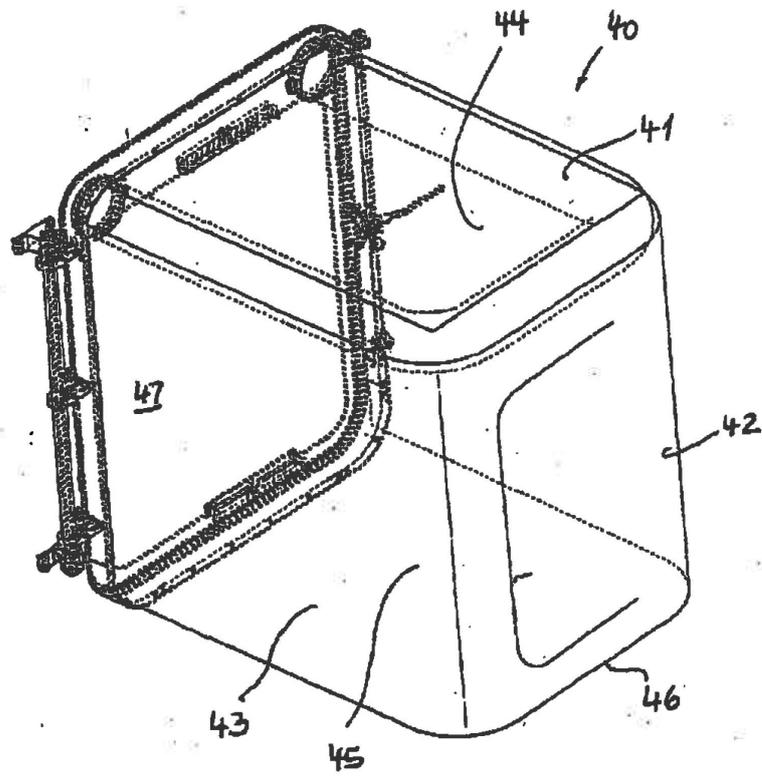


Fig. 5

DOCUMENTOS MENCIONADOS EN LA DESCRIPCIÓN

La presente relación de los documentos referidos por el solicitante sólo se ha recogido para información del lector y no es parte del documento de patente europea. Se elaboró con el máximo rigor; no obstante, la EPA no asume
5 ningún tipo de responsabilidad ante cualquier posible error u omisión.

Documentos de patente mencionados en la descripción

- EP 1319918 B1 [0001]
- CH 443031 [0002]
- DE 602004001056 T2 [0003]
- EP 1443284 B1 [0003]
- DE 69931090 T2 [0004]
- EP 0935102 B1 [0005]