

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 778 702**

51 Int. Cl.:

B60H 1/00 (2006.01)

B60H 1/24 (2006.01)

B60N 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2018 E 18162954 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020 EP 3378685**

54 Título: **Sistema de acondicionamiento de aire para un vehículo de transporte público de pasajeros**

30 Prioridad:

20.03.2017 IT 201700030572

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

11.08.2020

73 Titular/es:

**IVECO FRANCE S.A.S. (100.0%)
1, rue des Combats du 24 Août 1944, Porte E
69200 Vénissieux, FR**

72 Inventor/es:

CODRON, STEPHANE

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 778 702 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 de acondicionamiento de aire para un vehículo de transporte público de pasajeros

La presente invención se refiere a un sistema de acondicionamiento de aire para un vehículo de transporte público de pasajeros, preferentemente para un autobús eléctrico.

5 Los vehículos de transporte público de pasajeros comprenden un sistema de acondicionamiento de aire configurado para enfriar en verano y calentar en invierno.

Independientemente del tipo de propulsión de un vehículo (gas, diésel, híbrido, todo eléctrico), el consumo de combustible del sistema de acondicionamiento de aire es muy significativo en términos de coste de uso y salud pública.

10 El confort proporcionado por el acondicionamiento de aire puede depender de varios factores: las propias personas, su ropa y la circulación de aire. Esta última es fundamental para la percepción de los pasajeros de un sistema de acondicionamiento de aire.

15 Puesto que el aire frío se hace circular tradicionalmente por ventiladores de aire localizados a una altura tal como para enfriar la cabeza y los pies, estos ventiladores no son eficaces para el aire caliente. El estado de la técnica ha demostrado que la circulación del aire a nivel del suelo es preferible en términos de confort, por lo que los fabricantes se ven obligados a añadir ventiladores de aire en las paredes del vehículo a nivel del suelo.

En los vehículos diésel e híbridos, el agua caliente usada para calentar procede del motor. Esta agua se localiza a nivel del suelo, por lo que la localización de los ventiladores de aire a nivel del suelo es bastante adecuada.

20 Sin embargo, en los autobuses eléctricos, sin motores térmicos, una solución sencilla para el confort térmico es el uso de una bomba de calor, normalmente instalada en el techo. Como resultado, el aire caliente llega al nivel del techo.

Esta disposición de la bomba de calor es óptima para la refrigeración del vehículo. Sin embargo, en el caso de la calefacción, este suministro de aire caliente en altura no es confortable para los pasajeros.

25 Por lo tanto, es necesario desviar el aire caliente al suelo del vehículo 1 con tubos especializados. Esta desviación del aire acondicionado contribuye al confort del pasajero pero aumenta los costes y ocupa más espacio en el interior de un vehículo eléctrico.

En los documentos CN204712929 U, CN201400069 Y, CN205365165 U, CN 102343783 A o US 3931770 A se muestran soluciones conocidas a tales problemas.

Los objetos de la presente invención son resolver los problemas mencionados anteriormente.

30 Los objetos mencionados anteriormente se logran mediante un sistema de acondicionamiento de aire para un vehículo de transporte público de pasajeros de acuerdo con la reivindicación 1.

Otras características y ventajas de la invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción no limitante, proporcionada con fines ilustrativos, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- 35
- la figura 1 es una vista en sección transversal de un vehículo de transporte público de pasajeros que comprende un sistema de acondicionamiento de aire de acuerdo con la presente invención;
 - la figura 2 es una vista en sección transversal de parte del sistema de la figura 1;
 - la figura 3 es una vista lateral y las figuras 4-5 son vistas en perspectiva de un primer elemento del sistema de la figura 1; y
 - la figura 6 es una vista en perspectiva de un segundo elemento del sistema de la figura 1.

40 La presente invención se describe como aplicada a un autobús eléctrico, pero podría aplicarse a otros tipos de vehículos de transporte público de pasajeros sin incurrir de este modo en ninguna pérdida de generalidad.

La figura 1 ilustra un autobús eléctrico 1 de tipo conocido, que comprende esencialmente una pluralidad de asientos 2 colocados en el interior del autobús 1.

45 De manera conocida y de acuerdo con la distribución de los asientos, el autobús 1 comprende una pluralidad de columnas 5 configuradas para permitir a los pasajeros mantenerse sujetos durante su viaje a bordo del autobús 1 y

sujetas al suelo 3 y/o el techo 4 del autobús 1.

5 El autobús 1 también comprende un sistema de acondicionamiento de aire 7 que comprende esencialmente un módulo de acondicionamiento de aire 8 de tipo conocido configurado para producir aire acondicionado (caliente o frío) con el fin de acondicionar el aire en el interior del autobús 1. El aire acondicionado se conduce en el interior del vehículo 1 por los tubos 9, de manera conocida.

Con el fin de dirigir el flujo de aire acondicionado, el sistema de acondicionamiento de aire 7 comprende, beneficiosamente, dicha pluralidad de columnas 5 y unos medios de unión primeros y segundos 10, 11 configurados para conectar cada una de dichas columnas 5, respectivamente, al techo 4 y el suelo 3 del autobús 1, y al mismo tiempo suministrar aire acondicionado desde el módulo de acondicionamiento de aire 8 al interior del vehículo 1.

10 Cada una de las columnas 5 es, beneficiosamente, de tipo conocido, es decir, hueca, preferentemente cilíndrica, y fabricada de material metálico.

15 Ambos medios de unión primeros y segundos 10, 11 son huecos y comprenden esencialmente una porción configurada para acoplarse con dichas columnas 5, una porción para unir a un elemento fijado con respecto al vehículo 1, y una porción configurada para permitir el intercambio de un fluido localizado dentro de los medios de unión con el interior del vehículo 1.

Cada uno de los segundos medios de unión 11 incluye preferentemente (figuras 2 y 6) una porción tubular 12 beneficiosamente fabricada en forma cilíndrica con el fin de alojar en su interior un extremo inferior de una de dichas columnas 5.

20 Una pluralidad de bridas 13 se extienden radialmente desde un extremo inferior de la porción tubular 12 hacia el exterior de la porción tubular 12. Hay preferentemente dos bridas 13, colocadas diametralmente una con respecto a otra. Cada una de dichas bridas 13 también comprende un agujero de unión 14 configurado para alojar un elemento roscado adecuado para sujetar los medios de unión al suelo 3 del vehículo 1.

25 Los segundos medios de unión mencionados anteriormente 11 también comprenden una porción perforada 15, colocada entre la porción tubular 12 y las bridas 13, configurada para permitir el intercambio de un fluido localizado dentro de los medios de unión 11 con el interior del vehículo 1.

La porción perforada 15 es preferentemente cilíndrica con un diámetro exterior igual a, y un diámetro interior menor que, el de la porción tubular 12 con el fin de formar un escalón 17 configurado para garantizar la inserción del extremo inferior de la columna 5 dentro del segundo medio de unión 8.

30 La porción perforada comprende una pluralidad de agujeros 16 perforados a través de la pared cilíndrica, preferentemente cuatro agujeros colocados equidistantes entre sí.

Los agujeros 16 son beneficiosamente más largos que anchos con el fin de no debilitar la estructura de los medios de unión 11 y, al mismo tiempo, permitir el paso del flujo de aire.

Los segundos medios de unión 11 son beneficiosamente monolíticos y están fabricados de material metálico.

35 Cada uno de los primeros medios de unión 10 (figuras 2 a 5) comprende preferentemente una porción tubular 20 que beneficiosamente tiene forma cilíndrica con el fin de alojar en su interior un extremo inferior de una de dichas columnas 5.

40 Los primeros medios de unión 10 también comprenden, desde un extremo superior de la porción tubular 20, un cuerpo prismático 21 de sección trapezoidal sustancialmente hueca que se comunica con la porción tubular 20. El cuerpo prismático 21 también comprende una abertura 21a configurada para comunicarse con una fuente de aire acondicionado.

Una brida 24 se extiende desde un extremo superior del cuerpo prismático 21 hacia el techo 4 del vehículo 1. La brida 24 es preferentemente plana y de forma rectangular y comprende al menos un agujero 25 configurado para alojar un elemento roscado para sujetar los primeros medios de unión 10 al techo 4 del vehículo 1.

45 Los primeros medios de unión mencionados anteriormente 10 también comprenden una porción perforada 27 que se extiende en parte sobre el cuerpo prismático 21 y en parte sobre la porción tubular 20. La porción perforada 27 comprende una pluralidad de agujeros 28, preferentemente tres agujeros alineados, beneficiosamente colocados opuestos con respecto a la abertura 21a del cuerpo prismático 21.

ES 2 778 702 T3

Los segundos medios de unión 11 también comprenden una pared divisoria 30 colocada en el espacio hueco dentro de los primeros medios de unión 10, configurada para separar el espacio hueco en dos partes 31, 32.

Una primera parte 31 del espacio interno permite el intercambio de un fluido entre la abertura 21a y los agujeros 28, una segunda parte 32 del espacio interno permite el suministro de un fluido desde la abertura 21a a la columna 5.

- 5 Los primeros medios de unión 10 comprenden beneficiosamente unos medios de separación selectiva del aire acondicionado entre la primera parte 31 y la segunda parte 32. Dichos medios de separación selectiva comprenden preferentemente una válvula 35 montada en la pared divisoria 30 y configurada para evitar el paso de aire acondicionado entre la abertura 21a y una de las dos partes 31, 32 del espacio interior de los medios de unión 11.

La válvula 35 puede controlarse, de una manera conocida, por una unidad electrónica, no mostrada.

- 10 Los primeros medios de unión 10 son beneficiosamente monolíticos y están fabricados de material metálico.

Los primeros medios de unión 10 comprenden beneficiosamente además unos medios de acoplamiento con dicho extremo superior de una columna 5. Estos medios de acoplamiento comprenden preferentemente unos acoplamientos prismáticos 37 configurados para sujetar los primeros medios de unión 10 a dicha columna 5.

- 15 Los acoplamientos prismáticos 37 pueden comprender beneficiosamente una orejeta 38 proporcionada dentro del extremo de una columna 5 y configurada para acoplarse con el alojamiento correspondiente 39 formado en la porción tubular 20 de los primeros medios de unión 10.

El funcionamiento del sistema de acondicionamiento de aire 7 para un vehículo 1 para el transporte público de pasajeros es el siguiente.

- 20 Si el sistema de acondicionamiento de aire 7 es para enfriar el interior del vehículo 1, la unidad electrónica regula la válvula 35 de manera que el aire frío pueda circular a través de la parte 31 hacia la porción perforada 27 y salir de este modo a través de los agujeros 28 y dispersarse desde arriba hacia el interior del vehículo.

- 25 Si el sistema de acondicionamiento de aire 7 es para calentar el interior del vehículo 1, la unidad electrónica regula la válvula 35 de manera que el aire caliente pueda circular a través de la parte 32 hacia el interior de la columna 5 y, por lo tanto, salir a través de los agujeros 16 de la porción perforada 15 y dispersarse desde abajo hacia el interior del vehículo.

Considerando lo anterior, los beneficios del sistema de acondicionamiento de aire para un vehículo de transporte público de pasajeros de acuerdo con la presente invención son evidentes.

- 30 Gracias al uso de las columnas descritas anteriormente 5 y de los medios de unión 10, 11, el sistema de acondicionamiento de aire 7 puede hacer circular aire caliente hacia la parte inferior del vehículo 1 sin el uso de tubos especializados.

La válvula 35 hace que sea posible manejar el flujo de aire caliente o el flujo de aire frío con el fin de hacer circular el aire acondicionado hacia la parte superior o la parte inferior del espacio interior del vehículo 1.

Además, en invierno, la columna 5 se calentará por el aire que circula en su interior, siendo así más confortable para los pasajeros que se mantienen sujetos a la columna.

- 35 Finalmente, es evidente que el sistema de acondicionamiento de aire para un vehículo de transporte público de pasajeros de acuerdo con la presente invención puede estar sujeto a modificaciones y variaciones sin alejarse por ello del alcance de protección de las reivindicaciones.

Por ejemplo, la forma de los medios de unión 10, 11 o de las columnas 5 puede modificarse sin cambiar, sin embargo, su funcionalidad.

- 40 El sistema también podría no usar una válvula 35, sino usar en su lugar otro dispositivo con una funcionalidad equivalente. Finalmente, los medios de acoplamiento 37 podrían comprender otros tipos de acoplamientos, por ejemplo, acoplamientos de bayoneta.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un sistema de acondicionamiento de aire (7) para un vehículo (1) para el transporte público de pasajeros que comprende una fuente de aire acondicionado, comprendiendo dicho sistema (7) una pluralidad de columnas de soporte (5) para los pasajeros de dicho vehículo, y unos medios primeros y segundos (10, 11) para unir cada una de dicha pluralidad de columnas (5) al techo (4) y al suelo (3) de dicho vehículo, estando cada una de dicha pluralidad de columnas (5) configurada para permitir el paso de dicho aire acondicionado a su interior, **caracterizado por que** cada uno de dichos primeros medios de unión (10) está configurado para unir un extremo superior de una de dichas columnas (5) a dicha fuente de aire acondicionado, y **por que** dichos medios de unión primeros y segundos (10, 11) están configurados para permitir el paso de dicho aire acondicionado hacia el interior de dicho vehículo (1).
- 10 2. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** cada uno de dichos medios de unión primeros y segundos (10, 11) es hueco y comprende una porción de acoplamiento con una de dichas columnas (5), una porción de unión con un elemento fijado con respecto a dicho vehículo (1) y una porción que permite la comunicación de dicho aire acondicionado con el interior del vehículo (1).
- 15 3. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** cada uno de dichos segundos medios de unión (11) comprende esencialmente una porción superior (12) que tiene una sección configurada para permitir que el extremo inferior de una de dichas columnas (5) se inserte en la misma, colocándose una porción de unión inferior (13) debajo de dicha porción superior (12) y configurándose para sujetar dichos segundos medios de unión (11) al suelo (3) de dicho vehículo (1) y una porción intermedia (15), colocada entre dicha porción inferior (13) y dicha porción superior (12), que se perfora de manera que dicho aire acondicionado pueda circular dentro del
- 20 vehículo (1).
4. El sistema de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, **caracterizado por que** cada uno de dichos primeros medios de unión (10) comprende esencialmente una porción inferior (20) que tiene una sección configurada para insertarse dentro de los extremos superiores de una de dichas columnas (5), una porción superior (24) con respecto a dicha porción inferior configurada para sujetar dichos primeros medios de unión (10) al techo (4) de dicho vehículo (1), una
- 25 porción intermedia (21) colocada entre dicha porción superior (24) y dicha porción inferior (20), que comprende una abertura (21a) configurada para comunicarse de manera fluida con dicha fuente de aire acondicionado.
5. El sistema de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** dichos primeros medios de unión (10) comprenden una pared perforada (27) que forma parte de una o ambas de dicha porción inferior (20) y dicha porción intermedia (21) configurada para permitir que dicho aire acondicionado circule dentro del vehículo (1).
- 30 6. El sistema de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** dichos primeros medios de unión (10) comprenden una pared divisoria (30) colocada dentro del espacio hueco de dichos primeros medios de unión (10), dividiendo dicha pared divisoria el espacio interior en una primera parte (31), que permite el paso de un fluido desde dicha abertura (21a) hacia dicha pared perforada (27), y una segunda parte (32) que permite el paso de un fluido desde dicha abertura (21a) al interior de una de dichas columnas (5).
- 35 7. El sistema de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** dichos primeros medios de unión (10) comprenden unos medios para separar selectivamente el flujo de dicho aire acondicionado hacia una de dichas partes primera y segunda (31, 32).
8. El sistema de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** si dicho aire acondicionado se enfría, dichos medios de separación selectiva dirigen el flujo hacia dicha primera parte (31) y si dicho aire acondicionado se calienta, dichos medios de separación selectiva dirigen el flujo hacia dicha segunda parte (32).
- 40 9. El sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dichos medios de unión primeros y segundos (10, 11) comprenden unos medios de acoplamiento a los extremos de una de dichas columnas (5).
- 45 10. Un vehículo eléctrico para el transporte público de pasajeros que comprende un sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.

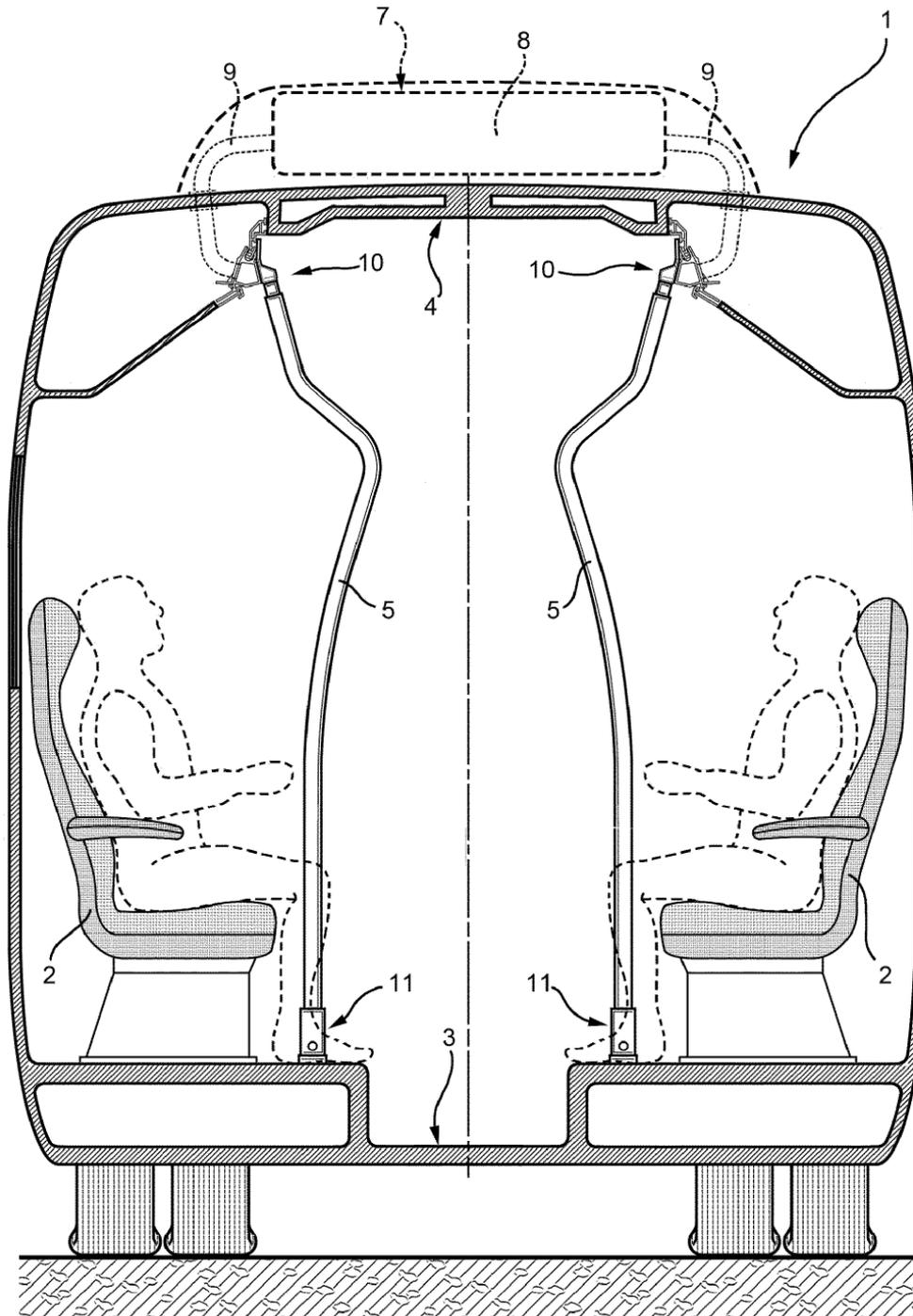


FIG. 1

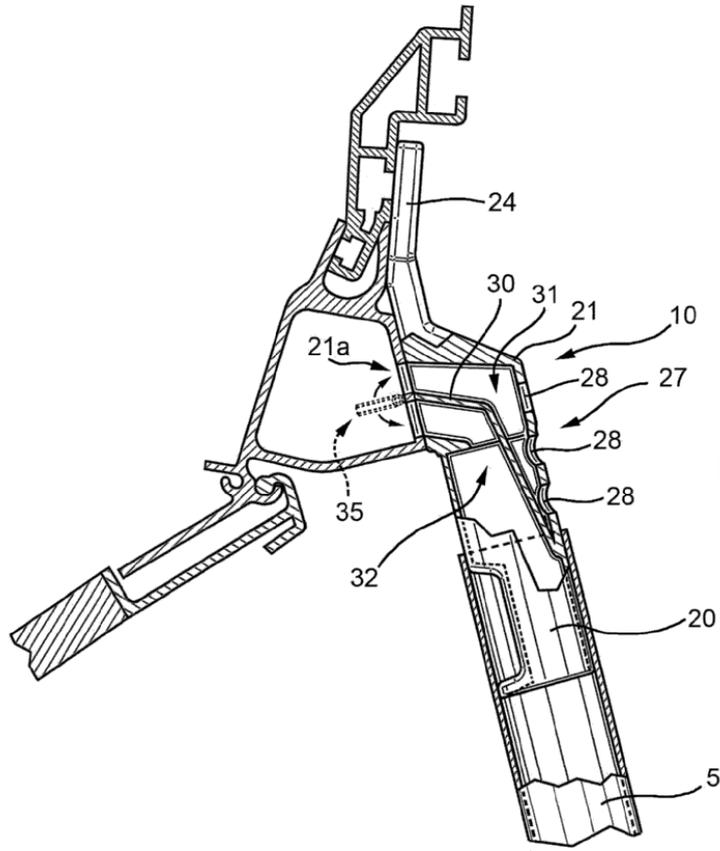


FIG. 2

