

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 895 169**

51 Int. Cl.:

B61D 27/00 (2006.01)

B60H 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2020** **E 20176861 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.08.2021** **EP 3744606**

54 Título: **Dispositivo de ventilación para un vehículo que incluye al menos un elemento de absorción acústica y vehículo asociado**

30 Prioridad:

27.05.2019 FR 1905589

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

17.02.2022

73 Titular/es:

**ALSTOM TRANSPORT TECHNOLOGIES (100.0%)
48, rue Albert Dhalenne
93400 Saint-Ouen, FR**

72 Inventor/es:

**BISTAGNINO, ANDREA;
ARCAS CASTILLO, KEVIN y
MAGRANS FONTRODONA, FRANCISCO JAVIER**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 895 169 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 un vehículo que incluye al menos un elemento de absorción acústica y vehículo asociado

5 El presente invento se refiere a un dispositivo de ventilación para un vehículo ferroviario, de tipo que incluye un sistema de generación de un flujo de aire y al menos un conducto destinado a recibir el flujo de aire, siendo el conducto alargado según una dirección longitudinal de extensión y que incluye a su vez una pared de separación, sensiblemente paralela a la dirección longitudinal, para separar el interior del conducto del compartimento de los viajeros del vehículo, presentando la citada pared de separación al menos dos aberturas traveseras, incluyendo el dispositivo de ventilación del vehículo al menos un elemento de absorción acústica situado en la periferia de las aberturas traveseras.

10 Ya son conocidos los dispositivos de ventilación del tipo citado anteriormente. Son utilizados especialmente para asegurar un buen intercambio de aire entre el interior y el exterior del vehículo ferroviario y una buena circulación de aire en el compartimento de los viajeros.

15 Estos dispositivos de ventilación incluyen generalmente un sistema de calefacción, ventilación y climatización (mejor conocido con la designación "sistema CVC" o "sistema HVAC", del inglés "heating, ventilation, and air conditioning"), situado aguas arriba del conducto según el sentido de circulación del flujo de aire. Este sistema CVC es generados de ruido, y este ruido es susceptible de propagarse hasta el compartimento de los viajeros a través del conducto, provocando una molestia a los viajeros. Con el fin de prevenir tal molestia, ya se sabe cómo equipar a los dispositivos de ventilación conocidos con un silenciador interpuesto de una manera fluida entre el conducto y el sistema CVC. El documento JP S57 114086 A describe un ejemplo de dispositivo de ventilación.

20 Sin embargo, estos dispositivos de ventilación ya conocidos no dan una entera satisfacción. En efecto, el silenciador representa un coste importante y ocupa un volumen de espacio elevado.

Un objetivo del invento es el de reducir el ruido procedente del sistema CVC.

25 Con este objetivo, el invento tiene como objeto un dispositivo de ventilación del tipo citado anteriormente, tal que el conducto incluye una pared de doblaje situada entre las dos aberturas traveseras y que se extiende transversalmente desde un elemento de absorción acústica que bordea una de las citadas aberturas traveseras hasta un elemento de absorción acústica que bordea a la segunda abertura travesera, y longitudinalmente sobre toda la longitud del conducto.

30 Según unos modos de realización particulares, del invento, el dispositivo de ventilación presenta, además, una o varias de las siguientes características, tomada (s) aisladamente o según toda (s) combinación (es) posible (s):

- la distancia máxima entre el o entre cada elemento de absorción y un borde de la abertura travesera correspondiente es inferior a 3 mm;
- el o cada elemento de absorción tiene una altura comprendida entre 2 cm y 10 cm;
- el o cada elemento de absorción tiene un espesor comprendido entre 1 cm y 5 cm;
- 35 -el o cada elemento de absorción forma un contorno cerrado alrededor de la abertura travesera correspondiente;
- el dispositivo de ventilación incluye un silenciador situado entre el conducto y el sistema de generación del flujo de aire;
- el silenciador incluye una capa porosa y/o un deflector sonoro;
- 40 - la o cada abertura travesera tiene una anchura comprendida entre 0,5 cm y 10 cm, preferentemente entre 2 cm y 6 cm en una dirección transversal ortogonal a la dirección longitudinal;
- el elemento de absorción está constituido por un bloque de material absorbente;
- el material absorbente se elige entre los siguientes materiales: tejido poliéster, materiales con las celdas cerradas y, especialmente espuma con las células cerradas; y
- la o cada abertura travesera está constituida por una ranura alargada según la dirección longitudinal.

45 El invento tiene igualmente por objeto un vehículo ferroviario que incluye un dispositivo de ventilación tal como el descrito precedentemente.

Otras características y ventajas del invento aparecerán con la lectura de la siguiente descripción, dada únicamente a título de ejemplo y hecha refiriéndose a los dibujos anexos, en los cuales:

[Fig. 1] la figura 1 es una vista esquemática de lado de un vehículo ferroviario según el invento;

[Fig. 2] la figura 2 s una vista esquemática desde arriba del vehículo ferroviario de la figura 1, y

[Fig. 3] la figura 3 es una vista esquemática en corte según un plano III-III' visible en la figura 1 del vehículo ferroviario de la figura 1.

5 En la continuación, los términos de orientación se entienden haciendo referencia al esquema de orientación usual en los vehículos ferroviarios, representado en las figuras 1 a 3, y en el cual se distingue:

- un eje longitudinal X, orientado de atrás hacia adelante, según el sentido de marcha del vehículo ferroviario,

- un eje transversal Y, perpendicular al eje longitudinal, orientado desde la derecha hacia la izquierda y formando con el eje X un plano longitudinal, que es sensiblemente horizontal cuando el coche está situado sobre unos railes que se extienden horizontalmente, y

10 - un eje de elevación Z, perpendicular al plano longitudinal, orientado desde abajo hacia arriba.

La figura 1 ilustra un vehículo ferroviario 10 según el invento. El vehículo ferroviario 10 incluye al menos un compartimento para los viajeros 12 configurado para recibir a los pasajeros, y al menos, aquí, dos dispositivos de ventilación 14 montados encima del compartimento de los viajeros 12.

15 Cada dispositivo de ventilación 14 incluye un sistema CVC (calefacción, ventilación y climatización) 18 para producir un flujo de aire, al menos un conducto 20 destinado a recibir el flujo de aire producido por el sistema CVC 18 y a distribuirlo en el compartimento de los viajeros 12, y al menos un elemento de absorción acústica 22 (visible en la figura 3) situado en el conducto 20.

20 El sistema CVC 18 es adecuado para permitir el intercambio de aire entre el exterior y el interior del vehículo ferroviario 10, por ejemplo, aspirando el aire del exterior del vehículo ferroviario 10 e impulsándolo hacia el interior del vehículo ferroviario 10. Opcionalmente, el sistema CVC 18 está igualmente preparado para calentar o enfriar el aire así intercambiado.

El conducto 20 está alargado según la dirección longitudinal X.

25 Haciendo referencia a la figura 3, el conducto 20 incluye una pared de separación 24 que separa el interior del conducto 20 del compartimento de los viajeros 12. La pared de separación 24 se extiende sensiblemente de manera paralela la dirección longitudinal X. En particular, la pared de separación 24 es sensiblemente paralela al plano longitudinal.

La pared de separación 24 presenta unas propiedades acústicas reflejantes. Está constituida, por ejemplo, por un laminado a alta presión (mejor conocido bajo el acrónimo HPL, procedente del inglés "High Pressure Laminate"), o por un material compuesto, o de aluminio.

30 La pared de separación 24 presenta al menos una abertura travesera 26 y preferentemente, como está representado aquí, al menos dos aberturas traveseras 26.

Cada abertura travesera 26 está preparada para el paso del flujo de aire procedente del sistema CVC de tal manera que éste circule a través de la abertura travesera 26, desde el interior del conducto 20 hacia el compartimento de los viajeros 12.

35 Cada abertura travesera 26 está constituida por una ranura alargada según la dirección longitudinal X. Preferentemente, cada abertura travesera 26 se extiende sobre sensiblemente toda la longitud del conducto 20.

Cada abertura travesera 26 tiene una anchura comprendida entre 0,5 cm y 10 cm, en la dirección transversal Y, preferentemente entre 2 cm y 6 cm.

Cada abertura travesera 26 está bordeada por un borde 28.

40 Siempre haciendo referencia a la figura 3, un elemento de absorción acústica 22 está situado en la periferia de cada abertura travesera 26. El elemento de absorción 22 en particular está fijado a la periferia de la abertura travesera 26, por ejemplo, por pegadura por medio de un elemento de fijación metálico o plástico.

45 De una manera ventajosa, este elemento de absorción 22 forma un contorno cerrado alrededor de la citada abertura travesera 26. Como variante, el elemento de absorción 22 forma un contorno que rodea parcialmente la abertura travesera 26.

La distancia transversal máxima entre el elemento de absorción 22 y el borde 28 de la abertura travesera 26 es inferior a 3 mm. De una manera ventajosa, el elemento de absorción 22 se nivela con el borde 28 de la abertura travesera 26.

50 El elemento de absorción 22 tiene una altura comprendida entre 2 cm y 10 cm, siendo medida la citada altura según la dirección de elevación Z.

El elemento de absorción 22 tiene un espesor, por otra parte, comprendido entre 1 cm y 5 cm, siendo medido el citado espesor según la dirección transversal Y.

5 El elemento de absorción 22 está constituido por un bloque de material absorbente. El elemento de absorción 22 está fabricado, por ejemplo, con uno e los siguientes materiales: tejido, poliéster, materiales con las células cerradas y especialmente, con una espuma con las células cerradas.

De una manera ventajosa, el elemento de absorción 22 está tratado anti-fuego, antibacteriano y/o anti-humedad.

De una manera ventajosa, el elemento de absorción 22 presenta una duración de vida superior a 30 años.

10 De una manera ventajosa, el conducto 20 incluye igualmente una pared de doblaje 29 (véase la figura 3) situada en el conducto 20 y alargada paralelamente a la pared de separación 24. Esta pared de doblaje 29 está configurada para dotar al conducto 20 con un régimen de flujo de aire similar al encontrado en los conductos sin elementos de absorción 22. A estos efectos, la pared de doblaje 29 está situada entre dos aberturas traveseras 26 extendiéndose transversalmente desde un elemento de absorción 22 bordeando una primera de las citadas aberturas traveseras 26 hasta un elemento de absorción 22 que bordea la segunda abertura travesera 26, y longitudinalmente sobre toda la longitud del conducto 20. Además, la pared de doblaje 29 se nivela sensiblemente con la superficie superior de estos
15 elementos de absorción 22.

Volviendo a la figura 2, el dispositivo de ventilación 14 incluye, igualmente, en el ejemplo representado, un silenciador 30.

Este silenciador 30 está configurado para atenuar el ruido procedente del sistema CVC 18 antes de su propagación hacia el conducto 20.

20 A estos efectos, el silenciador 30 está situado entre el conducto 20 y el sistema 18 de generación del flujo de aire. Incluye una capa porosa y/o un deflector sonoro.

Como variante, (no representada), el dispositivo de ventilación 14 no incluye ningún silenciador 30, estando entonces el conducto 20 conectado directamente con la salida del sistema CVC 18.

25 Gracias al invento descrito anteriormente, el nivel de ruidos procedente del sistema CVC 18 y difundido hacia el interior del vehículo ferroviario 10 se reduce de una manera sensible, incluso en ausencia de un silenciador. El coste de fabricación del dispositivo de ventilación 14 se reduce de una manera significativa.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de ventilación (14) para un vehículo (10), especialmente ferroviario, que incluye un sistema (18) de generación de un flujo de aire y al menos un conducto (20) destinado a recibir el flujo de aire, siendo alargado el conducto (20) según una dirección longitudinal de extensión y que incluye a su vez una pared de separación (24), sensiblemente paralela a la dirección longitudinal, para separar el interior del conducto (20) de un compartimento de viajeros (12) del vehículo (10), presentando la citada pared de separación (24) al menos dos aberturas traveseras (26)
- incluyendo el dispositivo de ventilación (14) para el vehículo (10) al menos un elemento de absorción igualmente acústica (22) situado en la periferia de las aberturas traveseras (26),
- 10 estando caracterizado el dispositivo de ventilación (14) por que el conducto (20) incluye una pared de doblaje (29) situada entre las dos aberturas traveseras (26) y que se extiende transversalmente desde un elemento de absorción acústica (22) bordeando una de las citadas aberturas traveseras (26) hasta un elemento de absorción acústica (22) bordeando la segunda abertura travesera (26), y longitudinalmente sobre toda la longitud del conducto (20).
- 15 2. Dispositivo de ventilación (14) según la reivindicación 1, en el cual la distancia máxima entre el o cada elemento de absorción (22) y un borde (28) de la abertura travesera (26) correspondiente es inferior a 3 mm.
3. Dispositivo de ventilación (14) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el o cada elemento de absorción (22) tiene una altura comprendida entre 2 cm y 10 cm.
4. Dispositivo de ventilación (14) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el o cada elemento de absorción (22) tiene un espesor comprendido entre 1 cm y 5 cm.
- 20 5. Dispositivo de ventilación (14) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el o cada elemento de absorción (22) forma un contorno cerrado alrededor de la abertura travesera (26) correspondiente.
6. Dispositivo de ventilación (14) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye un silenciador (30) situado entre el conducto (20) y el sistema (18) de generación del flujo de aire.
- 25 7. Dispositivo de ventilación (14) según la reivindicación 6, en el cual el silenciador (30) incluye una capa porosa y/o un deflector sonoro.
8. Dispositivo de ventilación (14) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la o cada abertura travesera (26) tiene una anchura comprendida entre 0,5 cm y 10 cm, preferentemente entre 2 cm y 6 cm en una dirección transversal ortogonal a la dirección longitudinal.
- 30 9. Dispositivo de ventilación (14) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el elemento de absorción (22) está constituido por un bloque de material absorbente.
10. Dispositivo de ventilación (14) según la reivindicación 9, en el cual el material absorbente se elige entre los siguientes materiales: tejido, poliéster, materiales con las células cerradas y especialmente espuma con las células cerradas.
- 35 11. Dispositivo de ventilación (14) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la o cada abertura travesera (26) está constituida por una ranura alargada según la dirección longitudinal.
12. Vehículo (10), especialmente ferroviario, que incluye al menos el dispositivo de ventilación (14) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

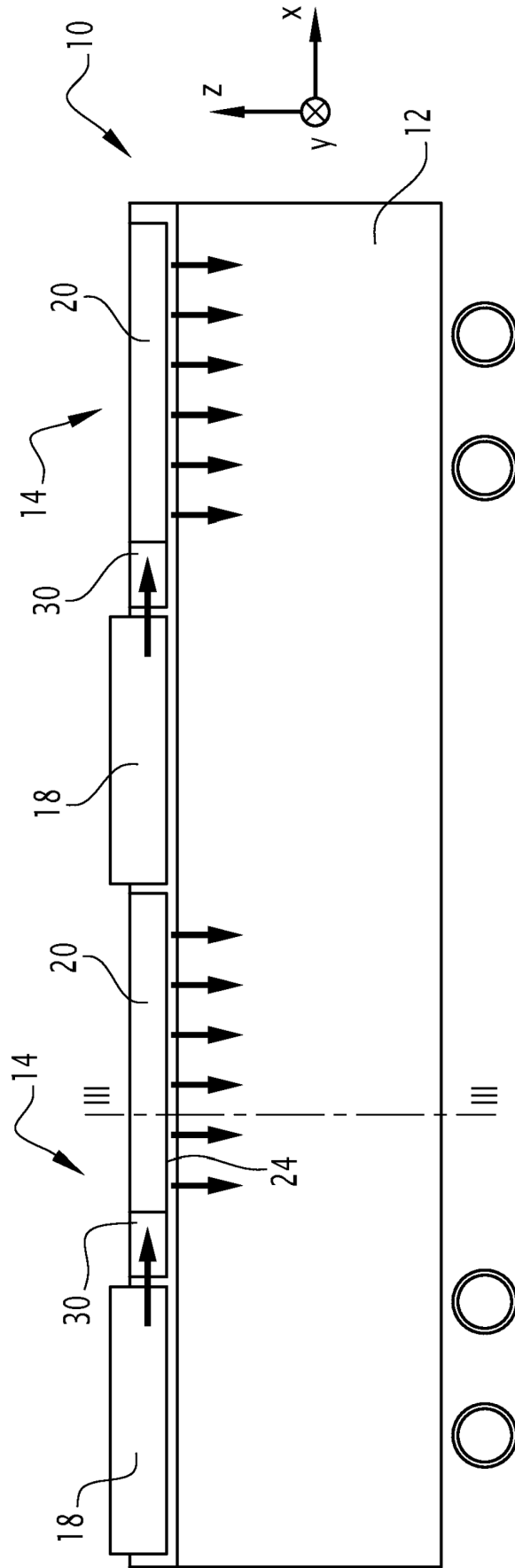


FIG.1

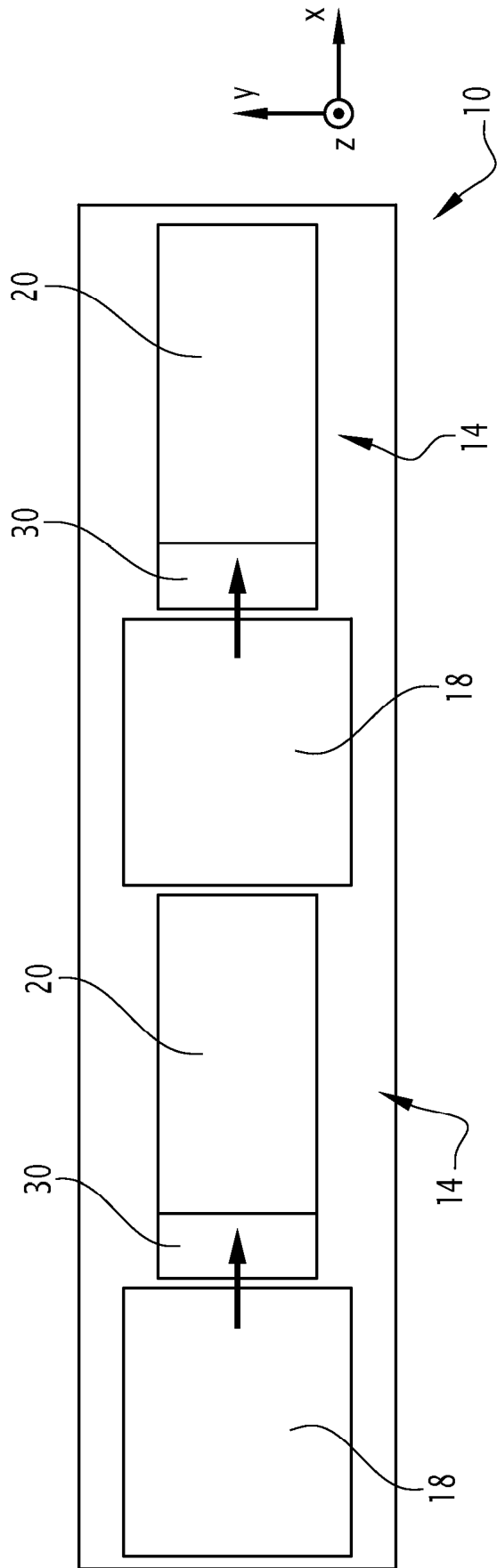


FIG.2

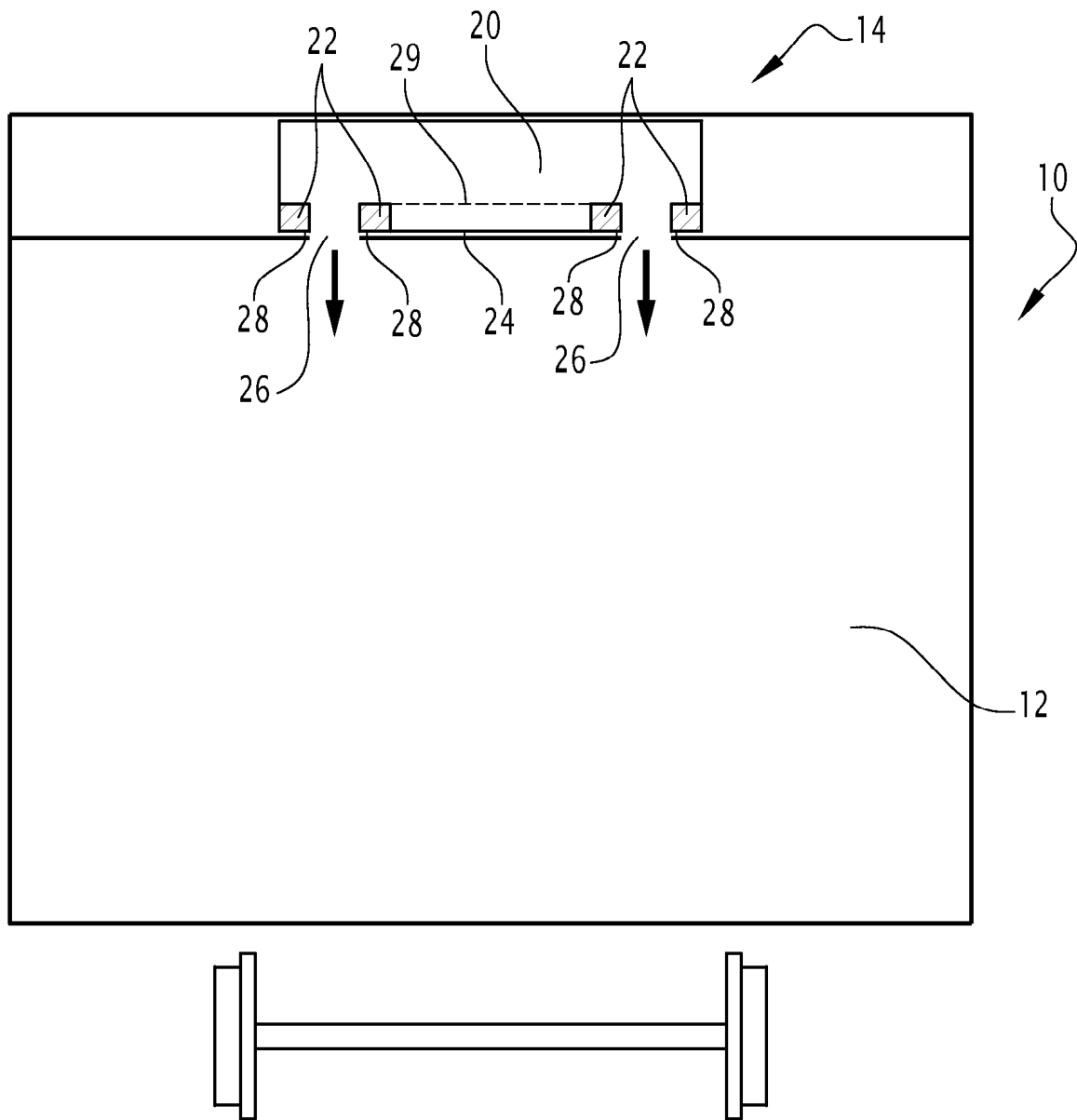


FIG.3

