

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 573**

51 Int. Cl.:

B61D 17/10 (2006.01)

B61D 23/02 (2006.01)

B60R 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2008 E 08104608 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **07.01.2009 EP 2011714**

54 Título: **Vehículo ferroviario y dispositivo de acceso al mencionado vehículo**

30 Prioridad:

02.07.2007 FR 0704764

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

13.02.2013

73 Titular/es:

**ALSTOM TRANSPORT SA (100.0%)
3, AVENUE ANDRÉ MALRAUX
92300 LEVALLOIS-PERRET, FR**

72 Inventor/es:

PUJOL, CLAUDE

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 395 573 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

Vehículo ferroviario y dispositivo de acceso al mencionado vehículo

5 La invención se refiere a un vehículo ferroviario que incluye una plataforma de acceso que se extiende transversalmente entre dos caras laterales, siendo adyacente dicha plataforma de acceso a al menos una zona de pasajeros. La plataforma de acceso incluye una meseta móvil verticalmente para permitir a personas de movilidad reducida acceder al vehículo desde muelles de distintas alturas.

10 Se describe tal vehículo en la solicitud de patente DE 19914965. La solicitud de patente antes citada describe un vehículo que incluye una meseta móvil que presenta una posición en la cual la meseta móvil y el piso de las zonas de viajeros son coplanarios. La meseta móvil es desplazada verticalmente para permitir el acceso al vehículo a personas de movilidad reducida desde un muelle cuya altura es diferente a la altura del piso de las zonas de viajeros.

15 Se describe otro vehículo ferroviario en la solicitud de patente US-A-4270630.

20 Cuando la meseta móvil es desplazada verticalmente, se crea, en el vehículo, un escalón entre la meseta móvil y el piso de los espacios de viajeros, contiguos a la meseta móvil.

Tal vehículo presenta el inconveniente de presentar un riesgo para los pasajeros, cuando se crea un escalón entre la meseta móvil y el piso de los espacios de viajeros contiguos. Además, a causa de estos escalones, las personas de movilidad reducida que acceden, desde un muelle, a la meseta móvil, cuando está en posición de acceso, no tienen acceso al resto del vehículo. Estas personas deben esperar a que la meseta móvil de la plataforma de acceso esté puesta de nuevo en el mismo plano que el piso de las zonas de paso, para tener acceso al resto del vehículo.

25 Además, el vehículo de la técnica anterior, en el cual la meseta es móvil verticalmente, presenta el inconveniente de no permitir el acceso de las personas de movilidad reducida al vehículo, desde todos los muelles, sin asistencia. En particular, la inclinación de la vía en estación o en cochera es variable dependiendo de si la vía está en curva o no. Además, el desgaste de las ruedas y el hundimiento de las suspensiones de los vehículos causan un descenso y una inclinación de la caja del vehículo. A causa de estos parámetros, la meseta móvil verticalmente presenta posiciones aleatorias con inclinaciones más o menos importantes con respecto al muelle.

30 Además, la distancia del vehículo al muelle en la dirección transversal varía en función de la forma cóncava o convexa del muelle.

35 Se considera que para permitir a las personas de movilidad reducida acceder al tren sin asistencia, el espacio dejado entre la zona de acceso al vehículo y el tren debe presentar componentes horizontales y verticales, cada una inferior a 75 milímetros y preferiblemente inferior a 50 milímetros. Tales distancias permiten el paso con total seguridad de las pequeñas ruedas de las sillas de ruedas sin ayuda exterior.

40 Un vehículo de la técnica anterior presenta el inconveniente de no permitir siempre a las personas de movilidad reducida acceder al vehículo, desde un muelle, sin asistencia, ya que el espacio dejado entre la meseta móvil y el muelle puede ser grande.

45 Un objetivo de la invención es proponer un vehículo que garantiza una buena accesibilidad de las personas de movilidad reducida a un espacio de viajeros desde una plataforma de acceso.

50 Otro objetivo de la invención es proponer un vehículo que garantiza el acceso autónomo de las personas de movilidad reducida a un espacio de viajeros desde un muelle.

55 A tal fin, la invención ofrece un vehículo ferroviario que incluye una plataforma de acceso que se extiende entre dos caras laterales, comprendiendo al menos una de las caras una puerta lateral de acceso, siendo adyacente la plataforma de acceso a al menos un espacio de pasajeros e incluyendo una meseta móvil verticalmente para permitir a pasajeros de movilidad reducida acceder a / salir de la plataforma de acceso desde / hacia un muelle de altura Q_i cuando dicha meseta móvil se coloca en una posición de embarque / desembarque, caracterizado porque dicho vehículo comprende al menos un medio de paso que permite la circulación de las personas de movilidad reducida, entre dicho espacio de viajeros y dicha meseta móvil cualquiera que sea la posición de embarque / desembarque E_i .

60 Según modos de realización particulares, el vehículo ferroviario comprende una o varias de las características siguientes, tomadas aisladamente o según todas las combinaciones técnicamente posibles:

- 65 - el medio de paso asegura la unión entre dicha meseta móvil y un piso fijo del espacio de viajeros;
- el medio de paso es un piso móvil que se extiende longitudinalmente entre dicha meseta móvil y dicho piso fijo;

- 5 - el piso móvil es solidario a la meseta móvil y el piso fijo, para formar una rampa longitudinal entre la meseta móvil y el piso fijo, variando la inclinación de dicha rampa cuando la meseta móvil es desplazada verticalmente entre una posición de embarque / desembarque E_i y una posición de embarque E_j , siendo i diferente de j ;
- 10 - la plataforma de acceso incluye medios de ajuste que facilitan el acceso de las personas de movilidad reducida al mencionado vehículo 1, desde un muelle de altura Q_i , situado en frente de los medios de ajuste;
- 15 - los medios de ajuste incluyen una aleta móvil que se extiende entre la meseta móvil y una puerta lateral de acceso, siendo apta dicha aleta móvil para pivotar con respecto a la meseta móvil alrededor de un eje longitudinal sensiblemente horizontal;
- 20 - los medios de ajuste incluyen un medio de obturación adaptado para limitar la distancia entre la aleta móvil y un muelle.
- 25 La invención tiene también por objeto un dispositivo de acceso que incluye una plataforma de acceso, incluyendo dicha plataforma de acceso una meseta móvil verticalmente para permitir a pasajeros de movilidad reducida acceder a la plataforma de acceso desde un muelle de altura Q_i , cuando dicha meseta móvil se coloca en una posición de embarque / desembarque, caracterizado porque el dispositivo de acceso incluye además:
- 30 - al menos un medio de paso que permite la circulación de las personas de movilidad reducida entre un espacio de viajeros y dicha meseta móvil, cuando dicha meseta móvil está dispuesta en posición de embarque E_i ,
- 35 - medios de ajuste que facilitan la circulación de las personas de movilidad reducida entre dicha meseta móvil y un muelle.
- Según modos de realización particulares, el dispositivo de acceso comprende una o varias de las características siguientes, tomadas aisladamente o según todas las combinaciones técnicamente posibles:
- 40 - dicho dispositivo de acceso incluye además medios de ajuste que facilitan la circulación de las personas de movilidad reducida entre dicha meseta móvil y un muelle;
- 45 - el medio de paso es un piso móvil que se extiende longitudinalmente entre dicha meseta móvil y un piso fijo de una zona de viajeros, siendo solidario dicho piso móvil a la meseta móvil y al piso fijo.
- 50 La invención tiene también por objeto un procedimiento de ajuste de la posición del dispositivo de acceso, caracterizado porque incluye:
- 55 - una etapa de detección del muelle,
- 60 - una etapa de cálculo de la mejor disposición del dispositivo de acceso en la cual las rampas formadas por dicho piso móvil y el medio de ajuste son inferiores al 8%,
- 65 - una etapa de impulsión de la meseta móvil en su posición de embarque E_i ,
- una etapa de disposición de al menos el medio de ajuste dispuesto en frente del muelle en una posición de ajuste en la cual el medio de ajuste reduce la distancia desde la plataforma de acceso al muelle.
- Otras características y ventajas de la invención surgirán de la descripción dada a continuación de un ejemplo de su realización.
- Se hará referencia a los dibujos anexos entre los cuales:
- 55 - La figura 1 representa esquemáticamente una vista superior de un vehículo ferroviario según la invención.
- 60 - La figura 2 es una representación esquemática de un corte longitudinal de un vehículo ferroviario 1 según la invención, tomada según un plano de corte II-II que se extiende verticalmente en la dirección longitudinal del vehículo 1. En la figura 2 se ha representado un dispositivo de acceso según la invención, que presenta una meseta móvil dispuesta en una posición de embarque / desembarque E_0 .
- 65 - La figura 3 es una representación esquemática de un corte longitudinal de un vehículo ferroviario 1 según la invención, tomada según un plano de corte II-II que se extiende verticalmente en la dirección longitudinal del vehículo 1. En la figura 3 se ha representado un dispositivo de acceso según la invención, que presenta una meseta móvil dispuesta en una posición de embarque / desembarque E_1 .
- La figura 4 es una representación esquemática de un corte longitudinal de un vehículo ferroviario 1 según la

invención, tomada según un plano de corte II-II extendiéndose verticalmente en la dirección longitudinal del vehículo 1. En la figura 4 se ha representado un dispositivo de acceso según la invención, cuya meseta móvil está dispuesta en una posición E_2 .

5 - La figura 5 representa esquemáticamente un corte transversal del vehículo según el plano vertical V-V que se extiende en la dirección longitudinal del vehículo, representado en línea de puntos y trazos en la figura 4. En la figura 5 se ha representado un medio de ajuste, de la distancia del vehículo a un muelle, en una posición de reposo.

10 - La figura 6 representa esquemáticamente un corte transversal del vehículo según el plano vertical V-V que se extiende en la dirección longitudinal del vehículo, representado en línea de puntos y trazos en las figuras 3 y 4. En la figura 6 se ha representado un medio de ajuste, de la distancia del vehículo a un muelle, en una posición de ajuste.

Como se ve en la figura 1, un vehículo ferroviario 1 incluye dos puertas 2 y 2' que se enfrentan, dispuestas en las dos paredes laterales 3 y 3' del vehículo.

15 El vehículo comprende un dispositivo de acceso 26 que comprende una plataforma de acceso 4, extendiéndose transversalmente entre las dos paredes laterales 3 y 3' y longitudinalmente sobre toda la anchura de las puertas de acceso 2 y 2'.

20 En otro modo de realización, una única cara lateral 3 comprende una puerta de acceso 2, detrás de la cual se extiende la plataforma 4.

La plataforma 4 incluye una meseta móvil verticalmente 5. Por "móvil verticalmente" se entiende que la meseta es apta para desplazarse en una dirección perpendicular al plano formado por el chasis 25 del vehículo.

25 Sobre el modo de realización representado en la figura 1, la meseta 5 se extiende sobre toda la longitud de la plataforma de acceso 4. La meseta móvil 5 se extiende transversalmente entre dos medios de ajuste 18 y 18'. Los medios de ajuste 18 y 18' se extienden entre la meseta móvil 5 y una puerta de acceso 2 y 2' respectivamente.

30 En otros modos de realización, la meseta 5 ocupa una porción longitudinal de la plataforma de acceso 4.

Como variante, la meseta 5 se extiende sobre toda la anchura de la plataforma de acceso 4.

35 Se procuran espacios de viajeros 6 y 6' a una y otra parte de la plataforma de acceso 4. Los espacios de viajeros 6 y 6' incluyen asientos 9, así como otros espacios como instalaciones sanitarias 10 y zonas de circulación 8 y 8'.

Los espacios de viajeros 6 y 6' incluyen medios de paso 11 y 11' respectivamente, dispuestos a una y otra parte de la plataforma de acceso 4, en la dirección longitudinal.

40 Los medios de paso 11 y 11' están vinculados a respectivos pisos fijos 12 y 12'. Los pisos fijos 12 y 12' están dispuestos respectivamente a una y otra parte de la plataforma de acceso 4 en un espacio de viajeros 6 y 6' respectivamente.

45 Un medio de paso 11, 11' es susceptible de garantizar la unión entre la meseta móvil 5 y un piso fijo 12, 12' respectivamente. En el modo de realización representado en la figura 1, los medios de paso 11 y 11' son pisos móviles.

50 Los pisos móviles 11 y 11' respectivamente se extienden longitudinalmente, entre unos extremos primero y segundo respectivamente de la meseta móvil 5, y un extremo de unos pisos fijos 12 y 12' respectivamente. El piso móvil 11 es solidario a la meseta móvil 5 y al piso fijo 12, por un primer extremo de la meseta móvil 5 y un extremo del piso fijo 12 que está en frente del primer extremo de la meseta móvil 5. El piso móvil 11' es solidario a la meseta móvil 5 y al piso fijo 12' por un segundo extremo de la meseta móvil 5 y un extremo del piso fijo 12' que está en frente del segundo extremo de la meseta móvil 5.

55 Por "solidarios", se entiende que el plano formado por el piso móvil 11 está juntado permanentemente a los respectivos extremos de la meseta móvil 5 y del piso fijo 12, siendo móvil aún así con relación a la meseta móvil 5 y al piso fijo 12. Lo mismo ocurre con el piso móvil 11' con relación a la meseta móvil 5 y al piso fijo 12'.

60 Para ello, un piso móvil 11, 11' respectivamente se conecta, por ejemplo, a la meseta móvil 5 y a un piso fijo 12, 12' respectivamente, por medio de conexiones articuladas, de conexiones de rótula o de conexión elásticas. Estas conexiones se adaptan para permitir al piso móvil 11, 11' respectivamente pivotar con relación al piso fijo 12, 12' respectivamente alrededor de ejes de rotación x_1 , x'_1 respectivamente, y con relación al piso móvil 5 alrededor de un eje x_2 , x'_2 respectivamente.

65 El eje x_2 , x'_2 respectivamente se extiende a lo largo del extremo de la meseta 5 que es solidario al piso móvil 11, 11' respectivamente. El eje x_1 , x'_1 respectivamente se extiende a lo largo del extremo del piso fijo 12, 12' respectivamente.

respectivamente que es solidario a dicho piso móvil 11, 11' respectivamente. Los ejes x_1 y x_2 así como x'_1 y x'_2 son sensiblemente horizontales y se extienden en la dirección transversal del vehículo 1. Los ejes x_2 y x'_2 se extienden verticalmente a la misma altura que la meseta móvil 5. Los ejes x_2 y x'_2 son móviles verticalmente al mismo tiempo que la meseta móvil 5.

5 Como variante, la solidaridad del piso móvil 11 al piso fijo 12 se realiza, por ejemplo, por medio de una conexión deslizante entre ellos. En este modo de realización, el piso móvil 11 es apto para deslizarse bajo el piso fijo 12, siguiendo siendo al mismo tiempo solidario a un extremo del piso fijo 12.

10 Como se verá más precisamente en lo que viene a continuación, los medios de paso 11 y 11' constituyen medios de paso aptos para permitir a las personas de movilidad reducida acceder fácilmente a los espacios de viajeros 6 y 6' respectivamente, desde la meseta móvil 5 y a la inversa.

15 El dispositivo de acceso 26 que incluye la plataforma de acceso 4, provista de una meseta móvil 5 y de medios de ajuste 18 y 18', así como de los medios de paso 11 y 11', se adapta para permitir la circulación de personas de movilidad reducida, entre los espacios de viajeros 6, 6' respectivamente y la meseta móvil 5, con toda autonomía y sin perturbar la circulación de los otros viajeros.

20 Como variante, el vehículo 1 incluye un único espacio de viajeros 6 dispuesto a un lado de la plataforma de acceso 4. En esta configuración, el vehículo incluye un único medio de paso 11, adaptado para permitir la circulación de las personas de movilidad reducida entre la meseta móvil 5 y un espacio de viajeros 6. El otro lado de la plataforma 4, por ejemplo, se conecta directamente a un extremo del vehículo 1.

25 En otra variante, el vehículo incluye dos espacios de viajeros 6 y 6', de los que solo uno está provisto de un medio de paso 11.

30 En las figuras 2, 3 y 4, se ha representado esquemáticamente un corte longitudinal de un vehículo ferroviario 1 tomado según un plano de corte II-II, representado en la figura 1. El plano de corte II-II se extiende verticalmente en la dirección longitudinal del vehículo 1.

En la figura 2, el dispositivo de acceso 26 del vehículo ferroviario 1, cuando la meseta móvil 5 está en una posición inicial E_0 . En la posición inicial E_0 , la meseta móvil 5 está dispuesta a una altura h_{e0} con relación al chasis 25 del vehículo.

35 En esta posición, como se representa en la figura 2, la meseta móvil 5 es coplanaria con los pisos móviles 11, 11' y los pisos fijos 12, 12' de las zonas de viajeros 6 y 6', dispuestos a una y otra parte de la plataforma de acceso 4.

Cuando la meseta móvil 5 está en la posición E_0 , permite el acceso al vehículo, sin asistencia, a una persona de movilidad reducida desde un muelle de una altura Q_0 inferior a Q_1 .

40 La meseta móvil 5 en posición E_0 está, por ejemplo, dispuesta a la misma altura que el muelle de altura Q_0 o a una altura diferente como se verá en lo que viene a continuación en la descripción.

45 La meseta móvil 5 está, por ejemplo, en la posición E_0 cuando el vehículo 1 llega a una estación cuyo muelle 27 está a una altura Q_1 .

En la figura 3, se ha representado el vehículo ferroviario 1 cuya meseta móvil 5 está en una posición de embarque E_1 .

50 Para permitir el embarque y el desembarque fácil de las personas de movilidad reducida desde / hacia un muelle 27 de altura Q_1 superior a Q_0 , la meseta móvil 5 se ha desplazado verticalmente, desde una posición E_0 a una altura h_{e0} , hacia una posición de embarque / desembarque E_1 a una altura h_{e1} . La altura h_{e1} de la meseta móvil 5 con respecto al chasis 25 del vehículo es superior a la altura h_{e0} .

55 Cuando la meseta móvil 5 está en la posición de embarque / desembarque E_1 , no es coplanaria con las porciones de piso fijo 12 y 12' de las zonas de viajeros 6 y 6' respectivamente.

60 Cuando la meseta móvil 5 está en posición E_1 , los pisos móviles 11 y 11' respectivamente están inclinados, garantizando la unión entre la meseta móvil 5 y los respectivos pisos fijos 12 y 12'. Los pisos móviles 11 y 11' forman cada uno una rampa longitudinal descendente entre el extremo de la meseta móvil 5 a la cual son respectivamente solidarios y el extremo del piso fijo 12 ó 12' al cual son respectivamente solidarios.

65 Las rampas formadas por las mesetas móviles 11 y 11' entre los pisos fijos 12, 12' respectivamente y la meseta móvil 5, permiten a las personas de movilidad reducida acceder a los pisos fijos 12 y 12', desde la meseta móvil 5 y a la inversa.

Los pisos móviles 11, 11' respectivamente, que forman medios de paso de la meseta móvil 5 a los pisos fijos 12, 12' respectivamente, a la cual se conectan por mediación del piso móvil 3, presentan pues la ventaja de permitir a las personas de movilidad reducida circular entre la meseta móvil 5 y las zonas de circulación 8, incluso cuando la meseta móvil 5 está en una posición de embarque E_i , con $i = 0, 1, 2, 3, \dots, r$, en la que no es coplanaria con las zonas de los pisos fijos 12, 12' respectivamente.

En la figura 4, se ha representado el dispositivo de acceso 26, cuando la meseta móvil 5 del vehículo ferroviario 1 está en una posición E_2 . En la posición de embarque / desembarque E_2 , la meseta móvil 5 está dispuesta a una altura he_2 con relación al chasis 25 del vehículo. La altura he_2 es superior a la altura he_1 para permitir el acceso al vehículo a personas de movilidad reducida desde un muelle 27 de altura Q_2 superior a Q_1 .

Cuando la meseta móvil 5 está en la posición E_2 , siendo la diferencia de altura entre la meseta móvil 5 y los pisos fijos 12 y 12' mayor que cuando la meseta móvil 5 está en la posición E_1 , las rampas longitudinales formadas por los pisos móviles 11 y 11' presentan pendientes más pronunciadas que cuando la meseta móvil 5 está en la posición E_1 .

La invención presenta la ventaja de no formar escalones entre la meseta móvil 5 y de no perjudicar la circulación de los pasajeros en el vehículo 1 cuando una persona de movilidad reducida embarca en dicho vehículo, ya que no se obliga a una persona de movilidad reducida que accedió a la meseta móvil 5 a esperar a que la meseta móvil 5 esté colocada en posición E_0 para poder acceder a las zonas de pasajeros 6 y 6'. Del mismo modo, una persona de movilidad reducida que se encuentra en una zona de pasajeros 6 ó 6' no debe esperar a que la meseta móvil 5 esté dispuesta a la misma altura que el piso fijo 12 o 12' respectivamente antes de poder acceder a la meseta móvil 5.

Además, la ausencia de formación de escalones entre un piso fijo 12, 12' respectivamente, de una zona de viajeros 6, 6' respectivamente, y la meseta móvil 5 reduce los riesgos de caídas para las personas de movilidad reducida y para los otros usuarios del vehículo ferroviario.

En el modo de realización representado en las figuras 2, 3 y 4, el piso móvil 11, 11' respectivamente se conecta a la meseta móvil 5 por medio de una conexión articulada x_2, x_2' respectivamente, y al piso fijo 12, 12' respectivamente por medio de una conexión articulada de eje x_1, x_1' respectivamente.

Cuando la meseta móvil 5 se desplaza verticalmente, entre una posición inicial de embarque / desembarque E_i y una posición de embarque E_j , siendo i diferente de j , el piso móvil 11, 11' respectivamente pivota con respecto a la meseta móvil 5 y al piso fijo 12, 12' respectivamente, alrededor de los ejes x_2 y x_1, x_2' y x_1' respectivamente, de modo que varía la inclinación del piso móvil 11, 11' respectivamente.

El piso móvil 11, 11' respectivamente incluye medios de ajuste 13, 13' respectivamente aptos para modificar la longitud de dicho piso móvil 11, 11' respectivamente. El piso móvil 11, 11' respectivamente presenta, por ejemplo, una zona extensible 13, 13' respectivamente, tal como se representa en las figuras 2, 3 y 4, permitiendo que el piso móvil 11, 11' respectivamente establezca una conexión permanente entre la meseta móvil 5 y el piso fijo 12, 12' respectivamente, cuando varía la inclinación del piso móvil 11, 11' respectivamente.

En otro modo de realización, un piso móvil 11, 11' respectivamente está vinculado a la meseta móvil 5 por medios de conexión articulados y es apto para deslizarse por debajo del piso fijo 12, 12' respectivamente cuando la meseta móvil 5 es desplazada verticalmente.

Preferiblemente, las zonas de piso móvil 11, 11' presentan una anchura suficiente para permitir el desplazamiento de las personas de movilidad reducida sobre estas zonas.

Ventajosamente, la longitud L que separa los extremos del piso fijo 12, 12' respectivamente y la meseta móvil 5 conectados por el piso móvil 11, 11' respectivamente es suficiente para que la rampa longitudinal formada por el piso móvil 11, 11' respectivamente entre estos dos extremos sea siempre inferior al 10% y, preferiblemente, inferior al 8%, y más concretamente incluidas entre 4 y 8%, cualquiera que sea la altura de la posición de embarque E_i de la meseta móvil 5. En efecto, el desplazamiento de las personas de movilidad reducida, con autonomía, se facilita sobre pendientes poco pronunciadas.

Las figuras 5 y 6 representan esquemáticamente cortes transversales del vehículo, según el plano vertical V-V, que se extiende en la dirección longitudinal del vehículo, y representado con línea de puntos y trazos en las figuras 3 y 4. En la figura 5, se han representado medios de ajuste 18 y 18' en posición de reposo.

La plataforma de acceso 4 incluye medios de ajuste 18 y 18', adaptados para facilitar la circulación de los viajeros entre la meseta móvil 5 y un muelle 27 situado en frente del medio de ajuste 18 ó 18'. Los medios de ajuste 18 y 18' son aptos para acercar la plataforma de acceso 4 a un muelle 27, limitando las distancias horizontal m y/o vertical n , que separan la plataforma 4 de acceso de un muelle 27. Estos medios de ajuste 18 y 18' forman así un paso entre un muelle 27 y la meseta móvil 5.

Un medio de ajuste 18, 18' respectivamente incluye una aleta móvil 19, 19' respectivamente, que se extiende

transversalmente entre la meseta móvil 5 y una puerta lateral de acceso 2, 2' respectivamente.

La aleta móvil 19, 19' respectivamente es apta para regular la distancia vertical n entre la plataforma de acceso 4 y un muelle 27 situado enfrente de la cara 2, 2' respectivamente.

5 La aleta móvil 19, 19' respectivamente, es apta para pivotar con relación a la meseta móvil 5, alrededor de un eje y , y' respectivamente, sensiblemente horizontal y que se extiende en la dirección longitudinal del vehículo. Los ejes y y y' se extienden en la interfaz entre la meseta móvil 5 y las aletas móviles 19 y 19' respectivamente. Los ejes y y y' son pues móviles verticalmente con la meseta móvil 5.

10 El pivotamiento de la aleta móvil 19, 19' respectivamente es habilitado por medios de conexión de la aleta móvil 19, 19' respectivamente a la meseta móvil 5, siendo los medios de conexión del tipo articulado o elástico o de pivote.

15 El medio de ajuste 18, 18' respectivamente incluye un medio de obturación 20, 20' respectivamente, apto para sellar una separación entre la plataforma de acceso 4 y un muelle 27 que está dispuesto en frente de la puerta lateral de acceso 2, 2' respectivamente. El medio de obturación 20, 20' respectivamente es apto para reducir las distancias verticales n y horizontales m , de la plataforma de acceso 4 con relación al muelle 27 dispuesto en frente de la puerta lateral de acceso 2, 2' respectivamente.

20 El medio de obturación 20, 20' respectivamente se fija bajo la aleta móvil 19, 19' respectivamente. El medio de obturación 20, 20' respectivamente es apto para desplazarse entre una posición replegada en la cual se coloca por debajo de la aleta móvil 19, 19' respectivamente, y una posición desplegada en la cual sobresale sobre el vehículo y se extiende fuera del vehículo entre el vehículo 1 y un muelle 27.

25 El medio de obturación 20, 20' respectivamente se desplaza desde su posición replegada hacia su posición desplegada, deslizándose a lo largo de dicha aleta móvil 19, 19' respectivamente, para venir a sobresalir sobre el vehículo 1.

30 En las figuras 5 y 6 se ha representado un vehículo colocado junto a un muelle 27, enfrentado el muelle 27 a una puerta lateral de acceso 2'. Se va a describir, en lo que viene a continuación en el texto, solamente el funcionamiento del dispositivo de ajuste 18', que está situado en frente del muelle 27 de altura Q_1 .

35 Como se ve en la figura 5, antes de la apertura de la puerta 2' la meseta móvil 5 está en una posición de embarque / desembarque E_1 y el dispositivo de ajuste 18' está en una posición de reposo, en la cual la aleta móvil 19' es coplanaria con la meseta móvil 5, y en la cual el medio de obturación 20 está dispuesto completamente bajo la aleta móvil 19'. En esta posición, la plataforma de acceso 4, es decir, el extremo de la aleta móvil 19' que se enfrenta al muelle 27, se sitúa a unas distancias vertical n y horizontal m del muelle 27.

40 Como se ve en la figura 5, cuando la puerta 22' está abierta para dejar entrar y salir a los pasajeros en el vehículo, el dispositivo de ajuste 18' está en una posición de ajuste en la cual la aleta móvil 19' está inclinada con respecto a la meseta móvil 5 y el medio de obturación 20' desplegado y dispuesto en la prolongación de la aleta móvil 19'.

45 La plataforma de acceso 4 se coloca a unas distancias vertical n' y horizontal m' del muelle 27. Las distancias n' y m' son respectivamente inferiores a las distancias n y m y preferiblemente inferiores a 75 milímetros, lo que facilita la circulación de las personas de movilidad reducida entre el muelle 27 y la plataforma de acceso 4.

El medio de ajuste 18' forma entonces una rampa transversal que se extiende entre la meseta móvil 5 y el muelle 27.

50 El medio de ajuste 18 que se extiende entre la meseta móvil 5 y la cara lateral 3 está en su posición de reposo en las figuras 5 y 6, ya que no se sitúa en frente de un muelle 27 de acceso.

55 En un modo de realización, el medio de ajuste 18' se puede aprovechar para limitar la amplitud de los movimientos verticales de la meseta móvil 5 con relación a una posición E_0 en la cual es coplanaria con un piso móvil 12, 12'. Por ejemplo, la meseta móvil 5 puede estar dispuesta en una posición de embarque / desembarque E'_1 a una altura h'_1 con respecto al chasis 25, inferior a la altura h_1 para permitir el acceso de los pasajeros al vehículo 1 desde un muelle 27 de altura Q_1 . Reduciéndose la distancia entre el muelle 27 y la plataforma de acceso 4 por el medio de ajuste 18'.

60 Este modo de realización presenta la ventaja de permitir la circulación de los pasajeros entre un muelle 27 de una altura Q_1 y la plataforma de acceso 4 reduciendo al mismo tiempo las pendientes de las rampas formadas por un piso móvil 11, 11' respectivamente, entre la meseta móvil 5 y un piso fijo 12, 12' respectivamente, cuando la meseta móvil 5 está en una posición de embarque E'_1 con relación a una situación en la cual la meseta móvil 5 está en una posición E_1 .

65 Se va a describir ahora un procedimiento que facilita el acceso y la salida de las personas de movilidad reducida a un vehículo 1, que presenta una meseta móvil 5, dispuesta en una posición de embarque / desembarque E_0 , así

como la circulación de las personas de movilidad reducida en el vehículo 1 cuando el vehículo 1 se detiene en una estación que presenta un muelle 27 a una altura Q_1 .

5 Cuando el vehículo 1 está en la parada en la estación, la colocación del dispositivo de acceso 26 es activada por un medio de activación no representado. El medio de activación incluye botones pulsadores dispuestos en el interior y el exterior del vehículo sobre las caras laterales cerca de las puertas de acceso. Estos botones pulsadores pueden ser accionados por una persona de movilidad reducida o cualquier otro pasajero.

10 En otro modo de realización, el medio de activación de la colocación del dispositivo de acceso 26 es, por ejemplo, un mando a distancia o un dispositivo de mando dispuesto en la cabina de conducción del vehículo, pudiendo ser activado por una persona de movilidad reducida y el conductor del vehículo 1 respectivamente.

15 El medio de activación de la colocación del dispositivo de acceso 26 envía una orden de colocación en posición del dispositivo de acceso 26 a un ordenador de a bordo, no representado, que realiza las etapas del procedimiento descrito más adelante.

El vehículo 1 comprende un medio de detección 24, apto para detectar el muelle 27. El medio de detección 24 es por ejemplo un rayo infrarrojo, una cámara o un láser.

20 Cuando el comando de activación del dispositivo de acceso se envía al ordenador de a bordo 28, el medio de detección 24 detecta el muelle 27 y transmite la información a un computador 25, que calcula la distancia que separa la plataforma 4 del muelle 27. El computador 25 calcula la mejor configuración del dispositivo de acceso 26, para permitir una circulación óptima de las personas de movilidad reducida entre el muelle 27 y las zonas de pasajeros 6 y 6'.

25 La mejor disposición del dispositivo de acceso 26 es un compromiso en el cual la posición vertical de la meseta móvil 5 y la posición de los medios de ajuste 18, 18' se eligen de tal modo que la distancia de la plataforma de acceso 4 al muelle 27 sea mínima, y en la cual las rampas formadas por la meseta móvil 5 y los pisos móviles 11 y 11' no sobrepasan un 8%.

30 Preferiblemente, las pendientes de las rampas formadas por el medio de ajuste 18', y más concretamente por la aleta móvil 19' y el medio de obturación 20', no sobrepasan un 8%.

35 La puerta 2' que se enfrenta al muelle 27 incluye un panel superior 22', susceptible de desplazarse en la dirección longitudinal entre una posición cerrada y una posición abierta en la cual la entrada y la salida de los pasajeros en el vehículo son posibles. Un panel inferior 23' se extiende por debajo del panel superior 22'. El panel inferior 23' está adaptado para pivotar alrededor de un eje longitudinal sensiblemente horizontal para presentar una posición en la cual deja un espacio vacío entre el panel superior 22' y la caja del vehículo para habilitar el posicionamiento del dispositivo de ajuste 18' en una posición de ajuste.

40 El computador 25 transmite la información relativa a la mejor disposición del dispositivo de acceso al ordenador de a bordo.

45 Simultáneamente al cálculo de la mejor disposición del dispositivo de acceso 26, el computador 25 ordena el descenso del panel inferior 23' de la puerta 2', para dejar el espacio libre para la extensión del medio de ajuste 20'.

50 Dado que, cuando el medio de obturación se lleva a una posición desplegada, viene a sobresalir sobre el vehículo, entre el vehículo y el muelle, el ordenador de a bordo 28 combina la información procedente del computador 25 con información de tracción para no desplegar el dispositivo de ajuste 20' cuando el vehículo circula por la vía.

Eso permite impedir que el dispositivo 20' golpee un muelle 27.

55 El ordenador de a bordo 28 encarga la colocación en posición del dispositivo de acceso 26, por la activación de medios de impulsión de la meseta móvil 5 y del medio de ajuste 18' que se enfrenta al muelle 27, para desplazar la meseta móvil 5 hacia una posición de embarque E_1 , y a poner el medio de ajuste 18' en posición de ajuste. El piso móvil 11, 11' es impulsado por el movimiento vertical de la meseta móvil 5.

Los medios de impulsión, no representados, son, por ejemplo, dispositivos neumáticos, hidráulicos o eléctricos.

60 Por supuesto, lo que se ha descrito se aplica también a un vehículo cuyo medio de paso 11 conecta directamente la meseta móvil 5 a un extremo del vehículo. En este caso, el piso fijo 12 es, por ejemplo, un piso situado en la zona de intercurrencia o dicho extremo del vehículo.

65 Lo que se ha descrito se aplica también a un vehículo cuyos pisos 12 y 12' dispuestos a una y otra parte de la plataforma de acceso 4 se extienden a alturas diferentes con relación al chasis 25 del vehículo 1.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo ferroviario (1) que incluye una plataforma de acceso (4) que se extiende entre dos caras laterales (3), comprendiendo al menos una de las caras una puerta lateral de acceso (2), siendo adyacente la plataforma de acceso (4) a al menos un espacio de pasajeros (6, 6') e incluyendo una meseta móvil verticalmente (5) para permitir a pasajeros de movilidad reducida acceder a / salir de la plataforma de acceso (4) desde / hacia un muelle (27) de altura (Q_1, Q_2, \dots, Q_n) diferente a la altura del espacio de pasajeros (6, 6'), cuando dicha meseta móvil (5) está colocada en una posición de embarque / desembarque (E_1, E_2, \dots, E_n), caracterizado porque dicho vehículo (1) comprende al menos un piso móvil (11, 11') que permite la circulación de las personas de movilidad reducida entre dicho espacio de viajeros (6, 6') y dicha meseta móvil (5) cualquiera que sea la posición de embarque / desembarque (E_1, E_2, \dots, E_n).
2. Vehículo ferroviario según la reivindicación 1, caracterizado porque el piso móvil (11, 11') garantiza la unión entre dicha meseta móvil (5) y un piso fijo (12, 12') del espacio de viajeros (6, 6').
3. Vehículo ferroviario según la reivindicación 2, caracterizado porque el piso móvil (11, 11') se extiende longitudinalmente entre dicha meseta móvil (5) y dicho piso fijo (12, 12').
4. Vehículo ferroviario según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque el piso móvil (11, 11') es solidario a la meseta móvil (5) y al piso fijo (12, 12'), para formar una rampa longitudinal entre la meseta móvil (5) y el piso fijo (12, 12').
5. Vehículo ferroviario según la reivindicación 4, caracterizado porque la inclinación de dicha rampa varía cuando la meseta móvil (5) se desplaza verticalmente entre una posición inicial de embarque / desembarque (E_i) y una posición de embarque (E_j) diferente a la posición inicial de embarque (E_i).
6. Vehículo ferroviario según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la plataforma de acceso (4) incluye medios de ajuste (18, 18') que facilitan el acceso de las personas de movilidad reducida al mencionado vehículo (1), desde un muelle (27) situado en frente de los medios de ajuste (18, 18').
7. Vehículo ferroviario según la reivindicación 6, caracterizado porque los medios de ajuste (18, 18') incluyen una aleta móvil (19, 19') que se extiende entre la meseta móvil (5) y una puerta lateral de acceso (2, 2'), siendo apta dicha aleta móvil (19, 19') para pivotar con relación a la meseta móvil (5) alrededor de un eje longitudinal (y, y') sensiblemente horizontal.
8. Vehículo ferroviario según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque los medios de ajuste (18, 18') incluyen un medio de obturación (20, 20') adaptado para limitar la distancia entre la aleta móvil (19, 19') y un muelle (27).
9. Procedimiento de ajuste de la posición de la plataforma de acceso (4) de un vehículo ferroviario según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque incluye:
- una etapa de detección del muelle (27),
 - una etapa de cálculo de la mejor disposición del dispositivo de acceso (26) en la cual las rampas formadas por dicho piso móvil (11, 11') y el medio de ajuste (18, 18') son inferiores al 8%,
 - una etapa de impulsión de la meseta móvil (5) hasta su posición de embarque / desembarque (E_1, E_2, \dots, E_n),
 - una etapa de disposición de al menos el medio de ajuste (18, 18') dispuesto en frente del muelle (27) en una posición de ajuste en la cual el medio de ajuste reduce la distancia de la plataforma de acceso (4) al muelle (27).

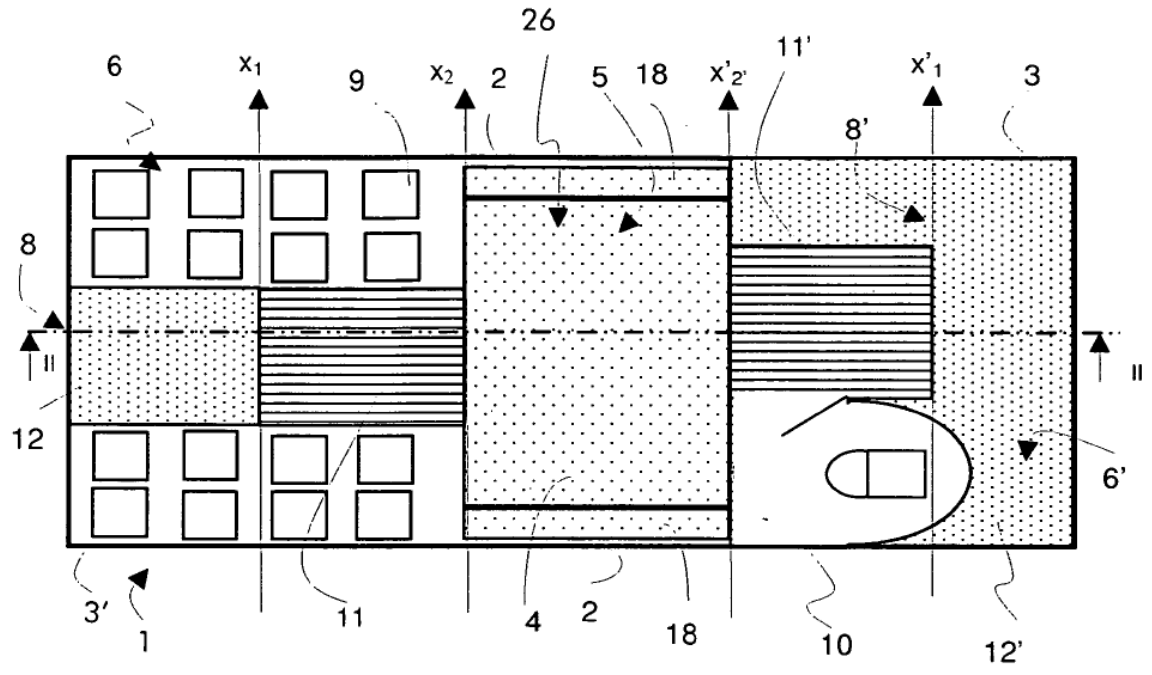
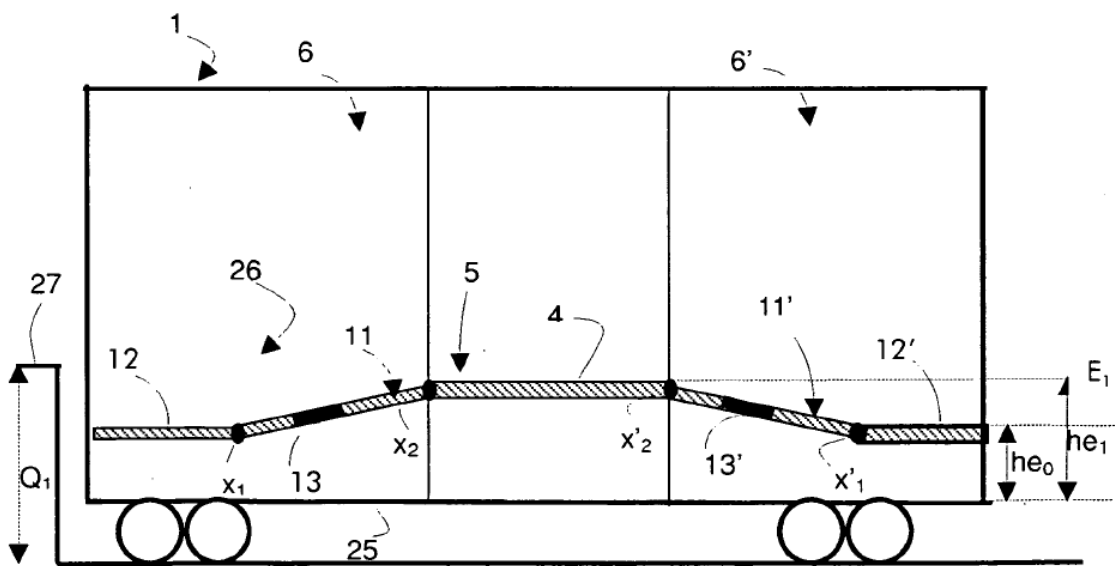
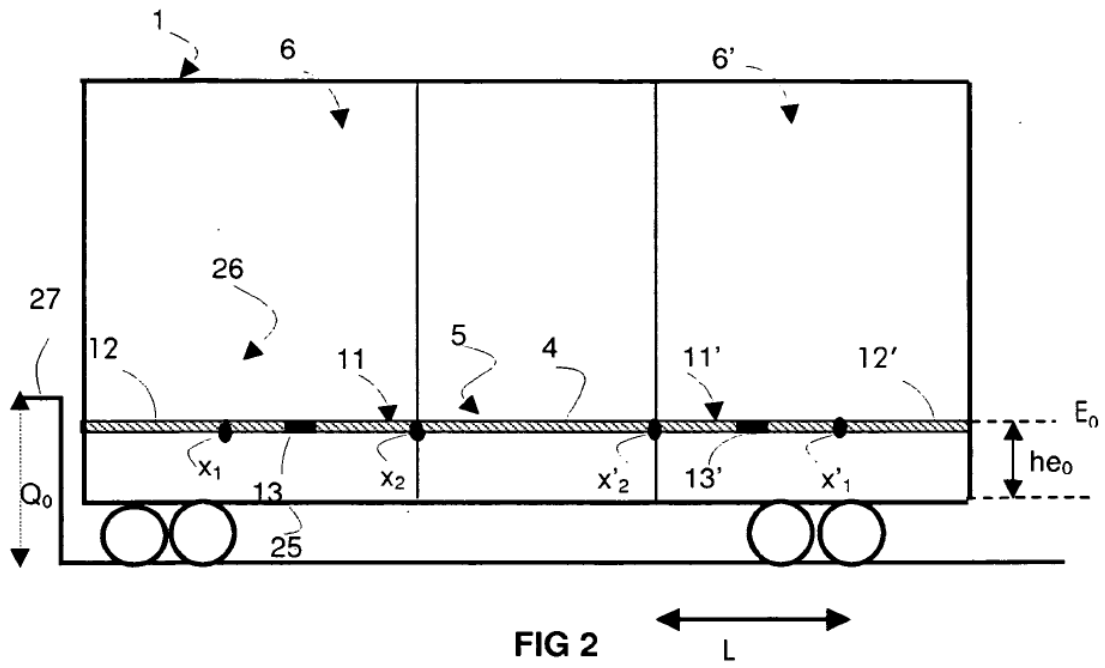


FIG 1



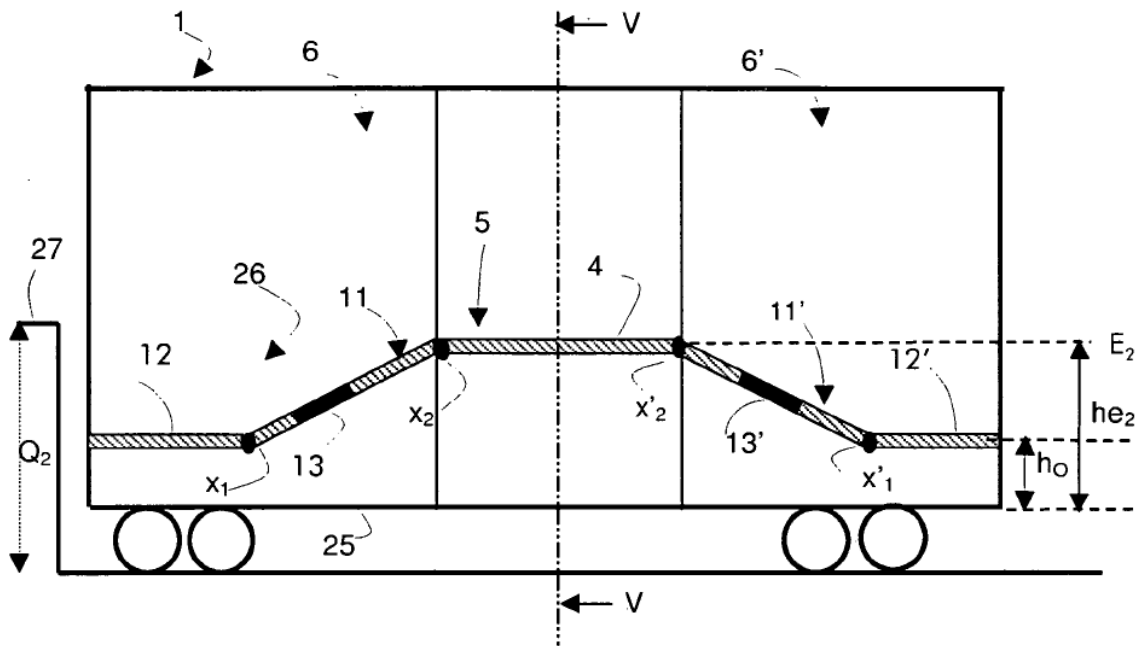


FIG 4

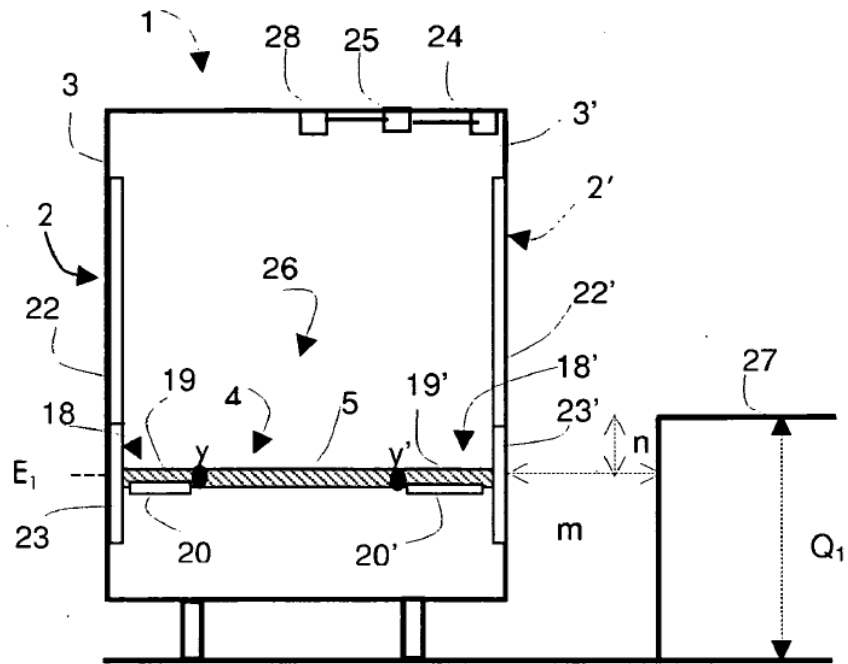


FIG 5

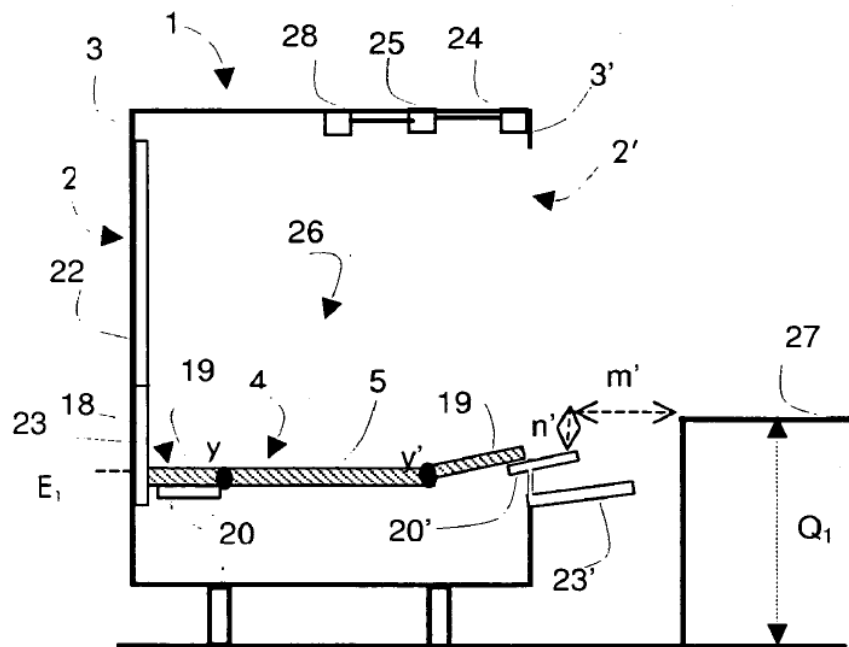


FIG 6