

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 946 437**

51 Int. Cl.:

**B61D 17/10** (2006.01)

**B61D 1/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2021** **E 21200883 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2023** **EP 3981663**

54 Título: **Coche modular de un vehículo de transporte público**

30 Prioridad:

**06.10.2020 FR 2010203**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la  
traducción de la patente:  
**18.07.2023**

73 Titular/es:

**SPEEDINNOV (100.0%)**  
**9 rue Boissy d'Anglas**  
**75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**BARASCUD, CYRIL**

74 Agente/Representante:

**SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio**

ES 2 946 437 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

Coche modular de un vehículo de transporte público

5 La presente invención se refiere a un coche modulado de vehículo de transporte público, concretamente, de vehículo ferroviario.

10 Un coche de vehículo de transporte público comprende habitualmente al menos una sala de recepción para pasajeros, estando esta sala de recepción concretamente delimitada por paredes laterales y un suelo.

Ya se conoce, en el estado de la técnica, un coche modulado de vehículo ferroviario, cuya disposición de los asientos puede modificarse. Tales coches modulados se conocen a partir de los documentos FR 3 088 883 A1 y FR 3 039 125 A1.

15 Más particularmente, la disposición de los asientos puede modificarse en una dirección longitudinal del coche, por ejemplo, con el fin de modificar la distancia entre dos filas de asientos adyacentes, o con el fin de suprimir al menos una fila de asientos para sustituirla por una ubicación de recepción de equipaje.

20 En determinados casos, el coche también puede modularse mediante la modificación del número de asientos en una fila. Habitualmente, una fila de asientos comprende, entre una pared lateral y un pasillo de circulación, entre uno y tres asientos.

Dos filas de asientos están dispuestas una al lado de otra, a ambos lados del pasillo de circulación.

25 Por tanto, puede preverse una primera configuración en donde el coche comprende una fila de dos asientos en un lado y una fila de un único asiento en el otro lado (configuración de primera clase), una segunda configuración en donde el coche comprende una fila de dos asientos a cada lado del pasillo de circulación (configuración de segunda clase) o incluso una tercera configuración en donde el coche comprende una fila de tres asientos en un lado y de dos o tres asientos en el otro lado.

30 El tipo de asiento también puede variar de una configuración a otra.

Más particularmente, pueden sustituirse asientos que presentan una primera anchura por asientos que presentan una segunda anchura diferente de la primera.

35 Por tanto, la anchura de cada fila, en una dirección transversal perpendicular a la dirección longitudinal, es susceptible de cambiar de una configuración a otra.

El coche comprende plataformas laterales, que se extienden, cada una, desde una pared lateral hasta un pasillo de circulación definido entre estas plataformas laterales.

40 Tales plataformas están elevadas con respecto al pasillo de circulación, con el fin de permitir al pasajero poner sus pies sobre una superficie plana.

No obstante, un coche de este tipo no resulta totalmente satisfactorio.

45 En efecto, las plataformas delimitan entre ellas el pasillo de circulación y, por tanto, su posicionamiento es diferente según las configuraciones, por ejemplo en configuración de segunda clase donde el pasillo de circulación es central, y en configuración de primera clase donde el pasillo de circulación está más cerca de una pared lateral del coche que de la otra.

50 Por consiguiente, es necesario prever varias configuraciones de coche que pueden modificarse según las condiciones de funcionamiento. Cuando no se usa una de las configuraciones, el suelo y las plataformas relativas a esta configuración deben almacenarse, por ejemplo en un centro de mantenimiento.

55 La invención tiene concretamente como objetivo resolver este inconveniente, proporcionando un coche de vehículo de transporte público cuya modularidad se mejore, permitiendo concretamente una modularidad del suelo cuando el coche comprende plataformas laterales.

Para ello, la invención tiene concretamente por objeto un coche de vehículo de transporte público, concretamente de vehículo ferroviario, que comprende al menos una sala de recepción para pasajeros, comprendiendo dicha sala de recepción:

60 - una primera y segunda paredes laterales, y un suelo,

- comprendiendo el suelo una primera parte lateral fija, que forma una primera plataforma, y que se extiende lateralmente entre la primera pared lateral y un primer borde, estando la primera plataforma destinada a recibir asientos para pasajeros,

65

- comprendiendo el suelo una segunda parte lateral fija, que forma una segunda plataforma, y que se extiende lateralmente entre la segunda pared lateral y un segundo borde frente al primer borde, estando la segunda plataforma destinada a recibir asientos para pasajeros, y

5 - comprendiendo el suelo una tercera parte central,

en donde la tercera parte central comprende un elemento de suelo inferior y un elemento de suelo elevado con respecto al elemento de suelo inferior, y porque la tercera parte central está fijada de manera amovible a la primera plataforma y a la segunda plataforma,

10 - presentando la primera plataforma una primera anchura, definida en una dirección transversal, y presentando la segunda plataforma una segunda anchura, definida en la dirección transversal, siendo la primera anchura diferente de la segunda anchura, y preferiblemente superior a la segunda anchura,

15 - presentando el elemento de suelo elevado de la tercera parte central del suelo una tercera anchura definida en la dirección transversal, siendo la primera anchura sustancialmente igual a la suma de la segunda y tercera anchuras.

La tercera parte central del suelo permite aumentar la anchura efectiva de una plataforma para poder adaptar esta anchura efectiva a la anchura de una fila de asientos de una configuración dada.

20 Más particularmente, la tercera parte central del suelo fijada de manera amovible a las plataformas permite modificar la configuración de un coche de manera sencilla, sin almacenar módulos de suelo específicos de una configuración.

25 Una modularidad de este tipo del suelo del coche permite concretamente pasar de una configuración de suelo de primera clase a una configuración de suelo de segunda clase, y viceversa.

Un coche según la invención puede comprender además una o varias de las siguientes características, tomadas solas o según cualquier combinación técnicamente previsible:

30 - el elemento de suelo inferior y el elemento de suelo elevado forman una sola pieza,

- la tercera parte central está fijada mediante atornillado a la primera plataforma y a la segunda plataforma,

35 - el elemento de suelo elevado comprende al menos una primera zona de fijación a la primera plataforma o a la segunda plataforma, extendiéndose la primera zona de fijación longitudinalmente en las inmediaciones de un borde libre longitudinal del elemento de suelo elevado,

40 - la tercera parte central comprende un segundo panel vertical que presenta al menos una segunda zona de fijación a la primera plataforma o a la segunda plataforma, extendiéndose la segunda zona de fijación longitudinalmente en las inmediaciones de un borde libre longitudinal del segundo panel vertical,

- el coche comprende un piso superior y un piso inferior, delimitando el piso inferior dicha sala de recepción.

45 La presente invención también tiene por objeto un procedimiento de cambio de configuración del suelo de un coche de vehículo de transporte público según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende la retirada de las fijaciones de la tercera parte central a la primera plataforma y a la segunda plataforma, el pivotado de la tercera parte central de 180° un plano longitudinal, y la fijación de la tercera parte central así pivotada a la primera plataforma y a la segunda plataforma.

50 La invención se comprenderá mejor tras la lectura de la siguiente descripción, facilitada únicamente a modo de ejemplo, y realizada haciendo referencia a las figuras adjuntas, en donde:

- la figura 1 es una vista en sección parcial de un coche de vehículo de transporte público según un ejemplo de realización de la invención, en una primera configuración;

55 - la figura 2 es una vista similar a la figura 1 del coche en una segunda configuración; y

- la figura 3 es una vista en perspectiva de un suelo en la configuración de la figura 1.

60 A continuación en la descripción, el término “vehículo de transporte público” comprende un vehículo ferroviario, un vehículo terrestre guiado, un autobús, un vehículo naval.

Preferiblemente, el vehículo de transporte público es un vehículo ferroviario de dos pisos.

65 En las figuras 1 y 2 se ha representado un coche 10 de vehículo de transporte público, concretamente de vehículo ferroviario. Este coche 10 se extiende en una dirección longitudinal X.

El coche 10 es, por ejemplo, un coche de dos pisos, que comprende un piso superior (no representado) y un piso 12 inferior. En una variante, el coche 10 sólo comprende un piso. En el caso en donde el coche sólo comprende un piso, éste es idéntico al piso 12 definido en la presente descripción.

5 El piso 12 delimita una sala 14 de recepción para pasajeros, estando esta sala 14 de recepción concretamente delimitada por una primera pared 16 lateral, una segunda pared 18 lateral enfrentada a la primera pared 16 lateral en una dirección transversal Y perpendicular a la dirección longitudinal X, y un suelo 20.

10 El suelo 20 comprende una primera parte 22 lateral, una segunda parte 24 lateral y una tercera parte 26 central entre la primera parte 22 lateral y la segunda parte 24 lateral.

La primera parte 22 lateral es fija.

15 La primera parte 22 lateral forma una primera plataforma 22 lateral, que se extiende lateralmente entre la primera pared 16 lateral y un primer borde 22A. Esta primera plataforma 22 está destinada a recibir primeros asientos 25 para pasajeros y, más particularmente, primeras filas 28 de asientos alineadas en la dirección longitudinal X.

La primera plataforma 22 presenta una primera anchura L1, definida en una dirección transversal Y.

20 En una primera configuración representada en la figura 1, cada primera fila 28 comprende dos primeros asientos 25.

La primera configuración es, por ejemplo, una configuración de “primera clase”.

25 En una segunda configuración, representada en la figura 2, cada primera fila 28 comprende dos primeros asientos 25. Las anchuras de los asientos 25 pueden variar según la configuración.

La segunda configuración es, por ejemplo, una configuración de “segunda clase”.

30 Habitualmente, los asientos en una configuración de “primera clase” (figura 1) son más grandes que los asientos en una configuración de “segunda clase” (figura 2).

Por tanto, cada primera fila 28 de la primera configuración presenta una anchura, tomada en la dirección transversal, superior a la primera fila 28 de la segunda configuración.

35 La segunda parte 24 lateral del suelo 20 es fija.

La segunda parte 24 lateral forma una segunda plataforma 24 lateral, que se extiende lateralmente entre la segunda pared 18 lateral y un segundo borde 24A frente al primer borde 22A, estando la segunda plataforma destinada a recibir segundos asientos para pasajeros y, más particularmente, segundas filas 30 de asientos alineadas en la dirección longitudinal X.

40 La segunda plataforma 24 presenta una segunda anchura L2, definida en la dirección transversal Y, siendo la primera anchura L1 diferente de la segunda anchura L2, y preferiblemente superior a la segunda anchura L2.

45 En la primera configuración representada en la figura 1, cada segunda fila 30 comprende un segundo asiento 31 de tipo “primera clase”, que es relativamente grande. Este segundo asiento 31 de primera clase es, por ejemplo, idéntico a uno de los primeros asientos 25 de primera clase.

50 En la segunda configuración, representada en la figura 2, cada segunda fila 30 comprende dos segundos asientos 31 de tipo “segunda clase”, que presentan, cada uno, una anchura inferior a la de un segundo asiento 31 de “primera clase”. Cada segundo asiento 31 de segunda clase es, por ejemplo, idéntico a uno de los primeros asientos 25 de segunda clase.

La fila 30 de la primera configuración presenta una anchura, tomada en la dirección transversal Y, inferior a la fila 30 de la segunda configuración, que comprende dos asientos 31.

55 La presente invención permite la modificación de la anchura de las filas 28, 30 para pasar de una configuración a otra, a pesar de la presencia de las plataformas 22, 24.

Para ello, el suelo 20 comprende una tercera parte 26 central que comprende un elemento 32 de suelo inferior y un elemento 34 de suelo elevado con respecto al elemento 32 de suelo inferior, tal como se representa en la figura 3.

60 El elemento 32 de suelo inferior y el elemento 34 de suelo elevado forman una sola pieza.

El elemento 34 de suelo elevado comprende al menos una primera zona 35 de fijación a la primera plataforma 22 o a la segunda plataforma 24.

65

Por ejemplo, la primera zona 35 de fijación se extiende longitudinalmente en las inmediaciones de un borde 36 libre longitudinal del elemento 34 de suelo elevado.

5 El elemento 32 de suelo inferior y el elemento 34 de suelo elevado están conectados, por ejemplo, mediante un primer panel 37 vertical que se extiende desde un primer borde 38 longitudinal del elemento 32 de suelo inferior.

Preferiblemente, la tercera parte 26 central comprende un segundo panel 40 vertical que presenta al menos una segunda zona 42 de fijación a la primera plataforma 22 o a la segunda plataforma 24.

10 En particular, el primer panel 37 vertical presenta una altura H1 idéntica a una altura H2 del segundo panel 40 vertical.

Por ejemplo, la segunda zona 42 de fijación se extiende longitudinalmente en las inmediaciones de un borde 43 libre longitudinal del segundo panel 40 vertical.

15 El segundo panel 40 vertical se extiende desde un segundo borde 44 longitudinal del elemento 32 de suelo inferior.

Por tanto, la tercera parte 26 central puede fijarse de manera amovible a la primera plataforma 22 y a la segunda plataforma 24.

20 Por ejemplo, la tercera parte 26 central está fijada mediante atornillado a la primera plataforma 22 y a la segunda plataforma 24.

25 El elemento 34 de suelo elevado de la tercera parte 26 central del suelo 20 presenta una tercera anchura L3 definida en la dirección transversal Y, siendo la primera anchura L1 sustancialmente igual a la suma de la segunda L2 y tercera L3 anchuras.

Por tanto, cuando la tercera parte 26 central del suelo 20 está fijada de manera que el elemento 34 de suelo elevado está fijado a la primera plataforma 22 de primera anchura L1, el conjunto formado por la primera plataforma 22 y el elemento 34 de suelo elevado tiene una anchura superior a la segunda anchura L2 de la segunda plataforma 24.

30 Normalmente se encuentra en una configuración de “primera clase”.

35 Alternativamente, cuando la tercera parte 26 central del suelo 20 está fijada de manera que el elemento 34 de suelo elevado está fijado a la segunda plataforma 24 de segunda anchura L2, el conjunto formado por la segunda plataforma 24 y el elemento 34 de suelo elevado tiene una anchura sustancialmente igual a la primera anchura L1 de la primera plataforma 22.

Normalmente se encuentra en una configuración de “segunda clase”.

40 Ahora va a describirse un procedimiento de cambio de configuración del suelo 20 de un coche 10 de vehículo de transporte público.

En un primer momento, se retiran las fijaciones de la tercera parte 26 central a la primera plataforma 22 y a la segunda plataforma 24.

45 Se levanta la tercera parte 26 central, después se hace pivotar 180° en un plano longitudinal XY. Por ejemplo, esta etapa se realiza por uno o varios operarios.

La tercera parte 26 central así pivotada se fija de nuevo a la primera plataforma 22 y a la segunda plataforma 24.

50 El elemento 34 de suelo elevado se fija a la primera plataforma 22 o a la segunda plataforma 24 en la primera zona 35 de fijación.

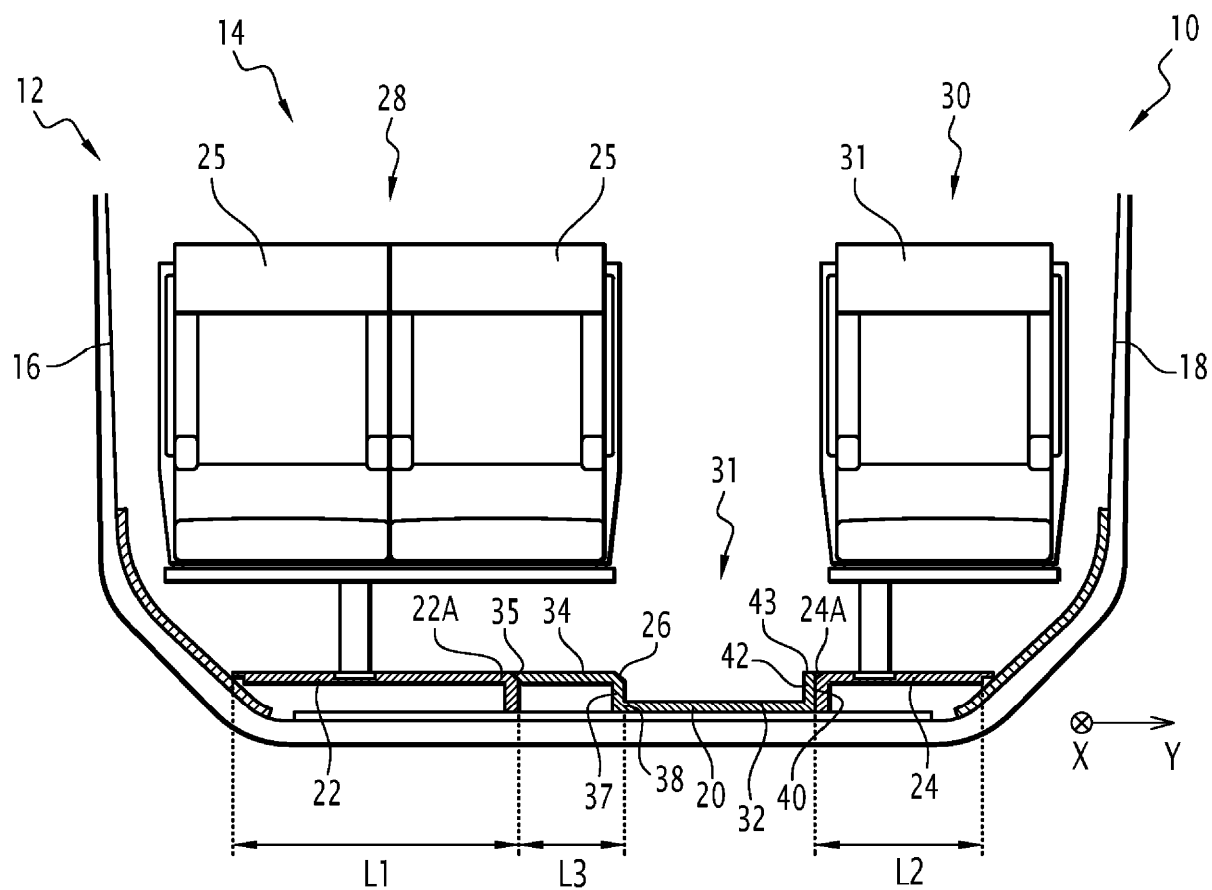
55 El segundo panel 40 vertical se fija a la primera plataforma 22 o a la segunda plataforma 24 en la segunda zona 42 de fijación.

Gracias a la invención, no es necesario almacenar el suelo no usado, el paso de una configuración a otra se realiza de manera sencilla y rápida.

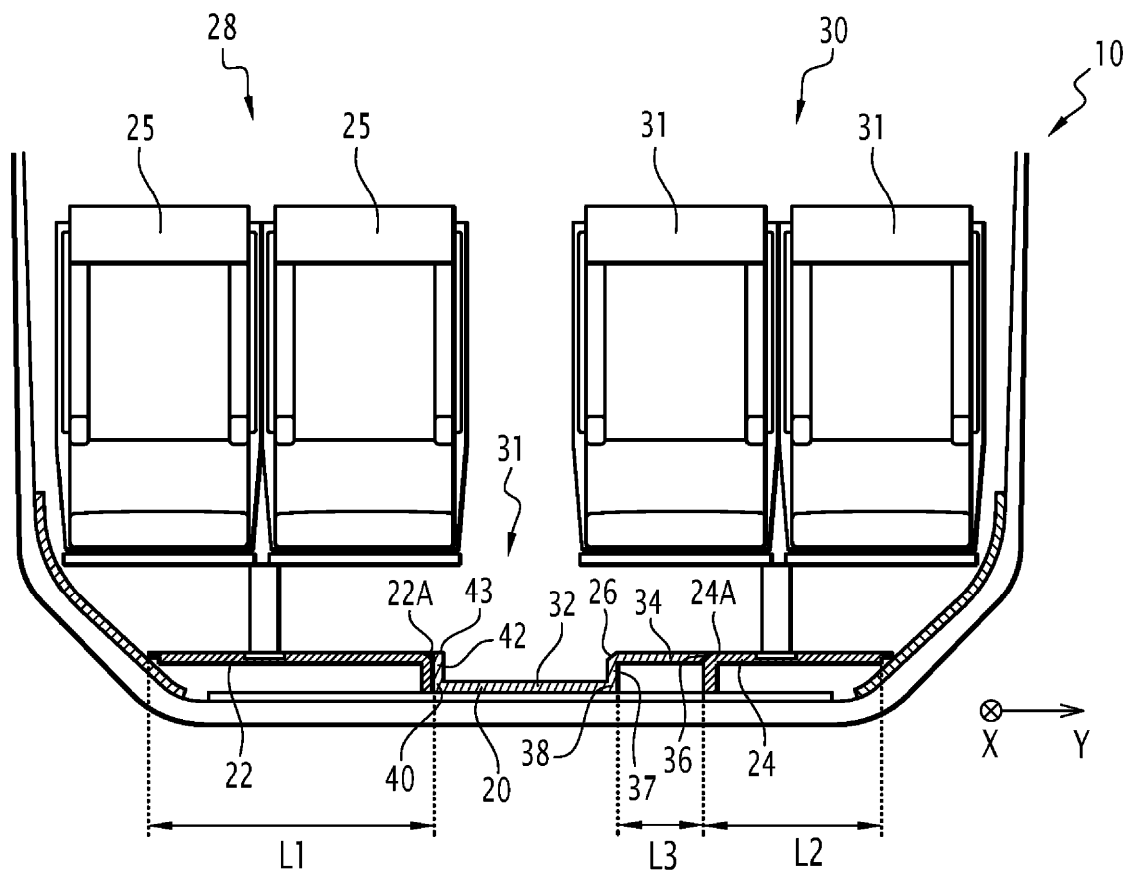
60 También se mejora la seguridad de los operarios y se aumenta la vida útil de los suelos, ya que no es necesario sacarlos del coche o del lugar de almacenamiento para modificar la configuración del coche.

# REIVINDICACIONES

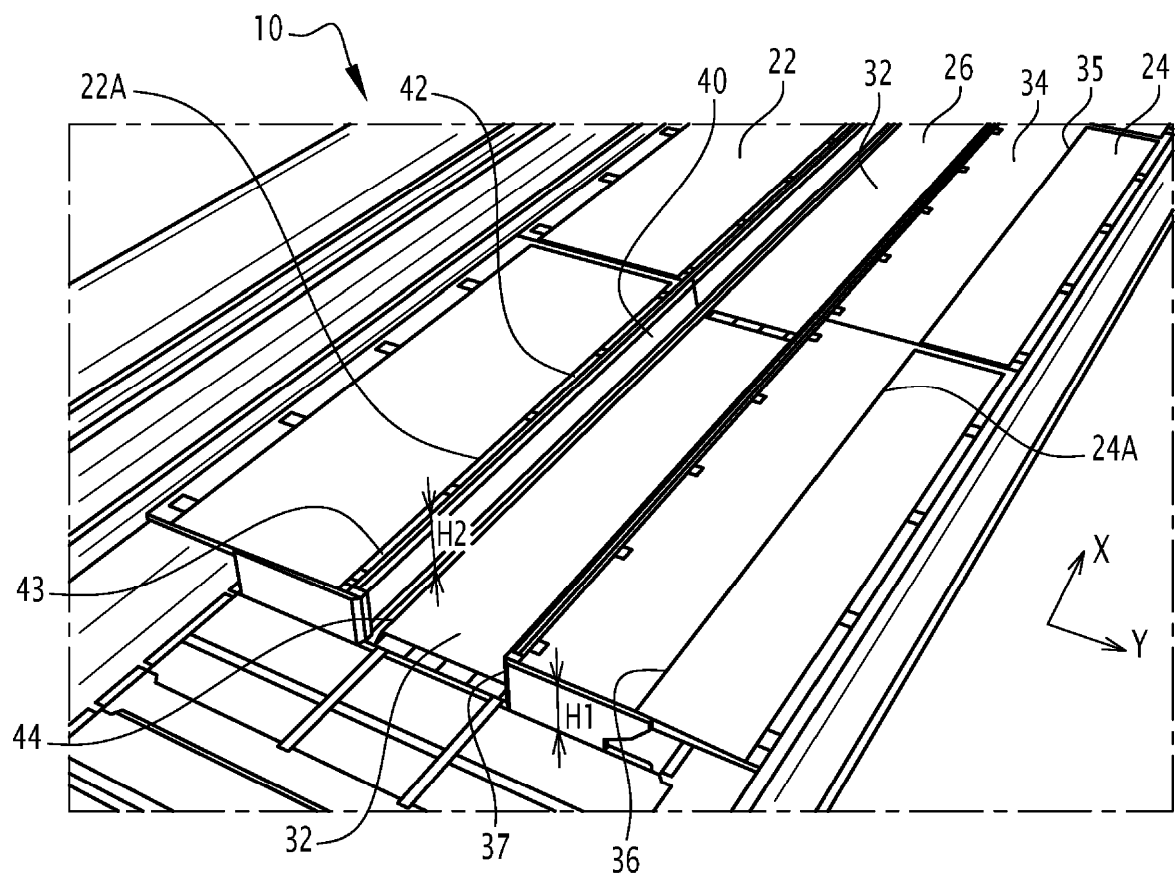
1. Coche (10) de vehículo de transporte público, concretamente de vehículo ferroviario, que comprende al menos una sala (14) de recepción para pasajeros, comprendiendo dicha sala (14) de recepción:  
- una primera (16) y segunda (18) paredes laterales, y un suelo (20),  
- comprendiendo el suelo (20) una primera parte (22) lateral fija, que forma una primera plataforma (22), y que se extiende lateralmente entre la primera pared (16) lateral y un primer borde (22A), estando la primera plataforma (22) destinada a recibir asientos (25) para pasajeros,  
- comprendiendo el suelo (20) una segunda parte (24) lateral fija, que forma una segunda plataforma (24), y que se extiende lateralmente entre la segunda pared (18) lateral y un segundo borde (24A) frente al primer borde (22A), estando la segunda plataforma (24) destinada a recibir asientos (31) para pasajeros, y  
- comprendiendo el suelo (20) una tercera parte (26) central,  
en donde la tercera parte (26) central comprende un elemento (32) de suelo inferior y un elemento (34) de suelo elevado con respecto al elemento (32) de suelo inferior, y porque la tercera parte (26) central está fijada de manera amovible a la primera plataforma (22) y a la segunda plataforma (24),  
presentando la primera plataforma (22) una primera anchura (L1), definida en una dirección transversal (Y), y presentando la segunda plataforma (L2) una segunda anchura, definida en la dirección transversal (Y), siendo la primera anchura (L1) diferente de la segunda anchura (L2), y preferiblemente superior a la segunda anchura (L2), y presentando el elemento de suelo elevado de la tercera parte (26) central del suelo (20) una tercera anchura (L3) definida en la dirección transversal (Y),  
caracterizado porque la primera anchura (L1) es sustancialmente igual a la suma de la segunda (L2) y tercera (L3) anchuras.
2. Coche (10) según la reivindicación 1, en donde el elemento (32) de suelo inferior y el elemento (34) de suelo elevado forman una sola pieza.
3. Coche (10) según la reivindicación 1 o 2, en donde la tercera parte (26) central está fijada mediante atornillado a la primera plataforma (22) y a la segunda plataforma (24).
4. Coche (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el elemento (34) de suelo elevado comprende al menos una primera zona (35) de fijación a la primera plataforma (22) o a la segunda plataforma (24), extendiéndose la primera zona (35) de fijación longitudinalmente en las inmediaciones de un borde (36) libre longitudinal del elemento (34) de suelo elevado.
5. Coche (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la tercera parte (26) central comprende un segundo panel (40) vertical que presenta al menos una segunda zona (42) de fijación a la primera plataforma (22) o a la segunda plataforma (24), extendiéndose la segunda zona (42) de fijación longitudinalmente en las inmediaciones de un borde (43) libre longitudinal del segundo panel (40) vertical.
6. Coche (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un piso superior y un piso (12) inferior, delimitando el piso inferior dicha sala (14) de recepción.
7. Procedimiento de cambio de configuración del suelo (20) de un coche (10) de vehículo de transporte público según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende la retirada de las fijaciones de la tercera parte (26) central a la primera plataforma (22) y a la segunda plataforma (24), el pivotado de la tercera parte (26) central 180° en un plano longitudinal (XY), y la fijación de la tercera parte (26) central así pivotada a la primera plataforma (22) y a la segunda plataforma (24).



**FIG.1**



**FIG.2**



**FIG.3**