(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 920 508**

(51) Int. CI.:

B61D 1/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.08.2017 PCT/CN2017/099195**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **08.03.2018 WO18041052**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2017 E 17845354 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2022 EP 3489105**

(54) Título: **Estructura de vagón de vehículo ferroviario y vehículo ferroviario**

(30) Prioridad:

28.08.2016 CN 201610737515

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.08.2022

(73) Titular/es:

CRRC QINGDAO SIFANG CO., LTD. (100.0%)
No.88 Jinhongdong Road, Chengyang District
Qingdao, Shandong 266111, CN

(72) Inventor/es:

CHEN, DAWEI;
HU, HUAXIN;
DONG, QINGJING y
LIN, LAN

(74) Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

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

Estructura de vagón de vehículo ferroviario y vehículo ferroviario

Campo

La presente solicitud se refiere a un vehículo ferroviario de alta velocidad tal como una unidad múltiple, y en particular a una estructura de vagón de vehículo ferroviario y un vehículo ferroviario que tiene la estructura de vagón de vehículo ferroviario, pertenecientes al campo técnico del equipamiento interior del vehículo ferroviario.

Antecedentes

Con el rápido desarrollo de los vehículos ferroviarios de alta velocidad, los requisitos del equipamiento dentro de un vagón están llegando a ser más y más altos, para mejorar el nivel del vagón y satisfacer las necesidades personalizadas de los pasajeros de alto nivel. Los trenes de alta velocidad están todos formados por el acoplamiento de múltiples vagones, y puertas para que los pasajeros suban y bajen se proporcionan en uno o ambos extremos de cada vagón. Se proporciona una puerta en cada lado en una dirección lateral de una carrocería de vehículo, y un área directamente opuesta a las puertas es un vestíbulo situado entre dos vagones. En la actualidad, el vestíbulo de un tren es básicamente un paso largo y estrecho con el mismo ancho que la puerta. En ambos lados del paso se proporcionan respectivamente pasillos largos y estrechos para que los pasajeros entren por separado en dos vagones. Al final del pasillo está una puerta de extremo de vagón, los pasajeros entran al vagón a través de la puerta de extremo de vagón. Se proporcionan en ambos lados del pasillo instalaciones tales como una sala de bebidas, un cuarto de baño, un lavadero y un portaequipajes grande y ocupan un gran espacio del vestíbulo entre dos vagones. Los pasajeros suben y bajan solamente a través de pasos y pasillos largos y estrechos, en la estación donde un gran número de pasajeros suben y bajan, los pasos y pasillos estarán muy concurridos, lo que afecta seriamente la comodidad de los pasajeros.

El documento EP2060470 A2 describe que un vehículo ferroviario de doble pila tiene dos pilas intermedias y se extiende desde un extremo de vagón hasta otro extremo de vagón en una dirección longitudinal. Un lavabo y una posición de aparcamiento están dispuestos en una pila intermedia, donde el lavabo está dispuesto entre un acceso y una pila inferior con relación a la dirección longitudinal.

El documento US4161914 A describe que un coche cama de pasajeros de ferrocarril está dotado con compartimentos de base estándar que se comunican con un pasillo de tamaño estándar situado de manera remota del vestíbulo del coche. El coche incluye un vestíbulo que tiene un pasillo agrandado que comunica con un compartimento agrandado que tiene un anexo para almacenar equipamiento especial para minusválidos. El pasillo de vestíbulo y el compartimento agrandado están colocados cerca de las aberturas de las puertas del coche.

El documento US2400462 A describe que, en un vehículo, dos compartimentos alargados estrechos dispuestos juntos en forma general de una L, dos partes de pared que separan dichos compartimentos uno de otro, divergiendo aproximadamente desde la intersección de las paredes internas de la L e incluyendo ángulos agudos con la dirección del brazo corto de la L; un par de puertas, una puerta que forma al menos parcialmente una de dichas partes de pared y la otra puerta que forma al menos parcialmente la otra de dichas partes de pared; la una puerta que está unida con bisagras cerca o en dicha intersección para el movimiento oscilante hacia el interior del compartimento que constituye el brazo largo de la L.

El documento DE9421209 U1 describe que un vehículo ferroviario de dos pisos tiene un vagón de dirección de dos pisos, en un extremo del vehículo, en la parte de una sola pieza, el área de entrada por encima de los puntos de giro (entrada estándar) y en el otro extremo del vehículo en la parte inferior de la parte de dos piezas el área de entrada (acceso al piso bajo). Los elementos funcionales del vehículo, tales como el puesto del conductor, equipamiento, lavabos y puertas de servicio, se indicarán y no llevarán ninguna marca de referencia. El área de entrada está dispuesta sobre ambos lados del vehículo ferroviario, preferiblemente puertas correderas de dos vías, por ejemplo, versión de 3 pistas. Con el fin de asegurar condiciones favorables de entrada desde andenes altos y bajos, el suelo del área de entrada se reduce en comparación con la altura estándar de los vehículos para el tráfico UIC. Un nivel de peldaño exterior plegable y un peldaño sólido con eje de peldaño en el vehículo ferroviario son elementos adicionales para lograr las condiciones de entrada favorables antes mencionadas a diferentes alturas de andén. El flujo de pasajeros en el vehículo ferroviario es desde el área de entrada a través de una escalera hasta el piso inferior y a través de una escalera hasta el piso superior del vehículo. También es posible, en principio, proporcionar un sistema de tres niveles, es decir, una escalera central conduce desde el área de entrada al nivel superior y cada uno a la izquierda y derecha de esta escalera inclinada conduce al nivel inferior. El sistema de dos pasos negociado previamente tiene la ventaja de un flujo de pasajeros suave de 2 vías para ambos niveles, lo cual es muy efectivo para estancias cortas con un fuerte cambio de pasajeros. Por otra parte, el área de entrada, que también tiene puertas correderas bidireccionales, preferentemente proporcionadas en ambos lados del vehículo ferroviario, garantiza el flujo de pasajeros al piso superior por medio de un sistema de dos o tres niveles.

El documento WO9948458A1 describe que en un dispositivo para transferir especialmente una persona sentada en una silla de ruedas entre un andén y un departamento de pasajeros de un vehículo que tiene un piso en un nivel más alto que el andén, una superficie de primer piso se dispone dentro del vehículo más cercano a una entrada en

el vehículo desde un lado del andén y dispuesto sustancialmente en mismo nivel que el andén. Los medios de energía están adaptados para mover una superficie de soporte dispuesta dentro del vehículo y accesible a través de la superficie del primer piso entre el nivel de andén y el nivel del piso del departamento de pasajeros para unir una superficie del primer piso y una superficie del segundo piso que conducen al departamento de pasajeros o que pertenecen al mismo, respectivamente. Una escalera está dispuesta entre los dos niveles al lado de la superficie de soporte y accesible directamente a través de la superficie del primer piso así como la superficie del segundo piso independientemente de la posición de la superficie de soporte.

El documento US2632408A describe que un compartimento de pasajeros o similar que tiene una pared lateral con una serie de ventanas a lo largo de la misma, dicho compartimento que tiene dentro del mismo una serie de asientos de pasajeros individuales a lo largo de dicha pared lateral y mirando hacia la ventana, cada uno de cuyos dichos asientos es ajustable individualmente desde una posición de asiento vertical a una posición reclinada y se puede mover oblicuamente individualmente hacia y lejos de la pared lateral a lo largo de una trayectoria prescrita paralela a la trayectoria del movimiento oblicuo del siguiente asiento contiguo, cada asiento en el extremo de su movimiento oblicuo lejos de la pared lateral que tiene un espacio en un lado del mismo que no puede ser obstruido por ningún otro de dichos asientos y tiene una entrada de pasajeros desde el mismo hasta el frente de tal asiento.

Compendio

El propósito principal de la presente solicitud es resolver los problemas y desventajas descritos anteriormente, proporcionar un espacio que se pueda ampliar para que las personas pasen y mejorar de manera efectiva la estructura de vagón de vehículo ferroviario cuando un gran número de personas están subiendo y bajando en un estado hacinado.

Otro propósito principal de la presente solicitud es proporcionar un vehículo ferroviario que tenga la estructura de vagón de vehículo ferroviario.

Para lograr el propósito anterior, la solución técnica de la presente solicitud es de la siguiente manera.

Una estructura de vagón de vehículo ferroviario, que comprende un vagón, una carrocería de vehículo y puertas para que los pasajeros suban y bajen que se proporcionan en dos lados de la carrocería de vehículo en una parte extrema de al menos un extremo del vagón, en donde un área directamente opuesta a la puertas es un vestíbulo, y un espacio del vestíbulo en su conjunto es circular. Se proporcionan dos columnas de unidades de asiento en el vagón en la dirección longitudinal de la carrocería del vehículo, las unidades de asiento en la parte delantera y trasera están escalonadas y superpuestas en la dirección longitudinal de la carrocería del vehículo, cada unidad de asiento incluye un asiento y el asiento está inclinado hacia una pared lateral en el lado respectivo donde se sitúa el asiento. Cada unidad de asiento está separada por una división de asiento, que incluye una división transversal y una división longitudinal, la división transversal tiene forma de S, y el asiento se extiende en un espacio de un lado exterior de la división transversal de la unidad de asiento hundiéndose hacia fuera y se extiende en un espacio de un lado interior de la división transversal de la unidad de asiento en la parte delantera que se hunde hacia dentro. Se proporciona una puerta divisoria en la división longitudinal, la puerta divisoria es una puerta corredera, la división longitudinal es una estructura hueca y la puerta divisoria se oculta dentro de la división longitudinal cuando se abre.

Además, uno o más de un área de ocio, un cuarto de baño, un armario de distribución de energía y un lavabo se proporcionan alrededor del vestíbulo.

Además, el vagón incluye una pluralidad de compartimentos separados por divisiones de compartimento, se proporciona una puerta de compartimento en el compartimento, y cada compartimento tiene un área de descanso y un cuarto de baño.

Además, se proporciona un dispositivo de doble propósito para sentarse y dormir en el área de descanso, y el cuarto de baño está separado por una división, en la que se instala una puerta de cuarto de baño.

Además, el dispositivo de doble propósito para sentarse y dormir incluye al menos una banqueta de sofá y un grupo de sofás para múltiples personas que pueden alternar entre sentarse y dormir, y el sofá para múltiples personas en una posición para dormir se combina con la banqueta de sofá para formar una cama horizontal.

Además, la división del compartimento inmediatamente adyacente a un pasillo es una estructura ondulada que incluye una pluralidad de separaciones en forma de arco.

Otra solución técnica de la presente solicitud es:

Un vehículo ferroviario, que incluye la estructura de vagón de vehículo ferroviario como se ha descrito anteriormente.

Además, las unidades de asiento dispuestas en la dirección longitudinal de la carrocería del vehículo están incluidas en el vagón, y en la carrocería del vehículo se proporciona un conjunto de ventanas correspondientes a cada unidad de asiento.

Además, las ventanas se extienden continuamente hacia arriba desde una pared lateral de la carrocería del vehículo hasta la posición del techo de la carrocería del vehículo.

Además, el vagón incluye una pluralidad de compartimentos separados por una división de compartimento, y cada compartimento tiene un área de descanso y un cuarto de baño, se proporciona una primera ventana en una pared lateral de la carrocería del vehículo correspondiente al área de descanso, y se proporciona una segunda ventana en una pared lateral de la carrocería del vehículo correspondiente al cuarto de baño.

Además, la primera ventana y la segunda ventana se extienden continuamente hacia arriba desde una pared lateral de la carrocería del vehículo hasta la posición del techo de la carrocería del vehículo.

Además, un vagón de cabecera de doble capa y un vagón intermedio de doble capa, en donde una capa superior del primer vagón es un vagón de observación y una capa inferior es un vagón de bar; una capa superior del vagón intermedio es un vagón de pasajeros, y una capa inferior del vagón intermedio es un vagón de carga.

En conclusión, en comparación con la tecnología convencional, la estructura de vagón de vehículo ferroviario y el vehículo ferroviario descritos en la presente solicitud tienen las siguientes ventajas.

(1) El área del vestíbulo donde se conectan dos vagones está diseñada para ser circular en la presente solicitud para agrandar el espacio de paso en la presente memoria de las personas, lo que puede aliviar efectivamente el estado de hacinamiento cuando un gran número de personas sube y baja, y aumentar la comodidad de los pasajeros.

(2) Las instalaciones tales como el lavabo, el estante de almacenamiento, el cuarto baño y el área de ocio se proporcionan en el área de vestíbulo después de entrar a través de la puerta en la presente solicitud, y mediante un diseño razonable de diversas instalaciones en el vestíbulo, la utilización del espacio de la parte del extremo del vagón se mejora enormemente, no solamente es conveniente de usar para los pasajeros, sino que también aumenta en consecuencia el área donde pueden moverse los pasajeros, mejorando de este modo aún más la comodidad de los pasajeros.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista esquemática de la estructura de un vagón de coche de cabecera de un vehículo ferroviario en la presente solicitud;

La Fig. 2 es una vista en planta de la estructura del vagón de coche de cabecera del vehículo ferroviario de la presente solicitud;

La Fig. 3 es una vista esquemática de la estructura de un vagón intermedio de un vehículo ferroviario en la presente solicitud;

La Fig. 4 es una vista esquemática de la estructura de un vestíbulo del compartimento intermedio de primera clase de la presente solicitud;

La Fig. 5 es una vista esquemática de la estructura de una sección transversal del vestíbulo de la presente solicitud;

La Fig. 6 es una vista en planta de la estructura de un vestíbulo de un vagón de negocios de la presente solicitud;

La Fig. 7 es una vista esquemática de la estructura de una lámpara decorativa de la presente solicitud.

Como se muestra en la Fig. 1 a la Fig. 7:

vagón de cabecera - 1, compartimento del conductor - 1a, vagón de observación - 1b, vagón de bar - 1c, vagón intermedio - 2, vagón de pasajeros - 2a, vagón de mercancías - 2b, escalera - 3, sofá de observación - 4, mesa de bar - 5, silla de bar - 6, piso del vagón de pasajeros - 7, estructura de soporte - 8, puerta - 9, área de espera - 10, paso - 11, vestíbulo - 12, pasillo - 13, división - 14, luz de número - 15, luz decorativa - 16, pasamanos - 17, lavabo - 18, inodoro - 19, área de ocio - 20, estante de almacenamiento - 21, puerta de extremo de vagón - 22, sofá de ocio – 23, armario de distribución de energía - 24, unidad de asiento - 25, pasillo del vagón - 26, división de asiento - 27, pared lateral - 28, asiento - 29, mesa - 30, silla funcional - 31, televisión - 32, puerta divisoria - 33, ventana - 34, compartimento - 35,pasillo del vagón - 36, división del compartimento - 37, puerta del compartimento - 38, área de descanso - 39, cuarto de baño - 40, compartimento - 41, puerta del cuarto de baño - 42, lavabo - 43, inodoro - 44, bañera - 45, primera ventana - 46, segunda ventana - 47, ranura - 48, placa de fuente de luz LED - 49, material de transmisión de luz - 50, dispositivo de doble propósito para sentarse y dormir - 51.

Descripción detallada de realizaciones

La presente solicitud se describe a continuación con mayor detalle con referencia a los dibujos que se acompañan y realizaciones específicas.

Como se muestra en la Fig. 1 y la Fig. 3, un vehículo ferroviario proporcionado por la presente solicitud incluye primeros vagones en ambos extremos y múltiples vagones intermedios 2 en el medio.

Como se muestra en la Fig. 1 y la Fig. 2, el vagón de cabecera 1 está compuesto por un compartimento de conductor 1a, y un vagón de observación superior 1b y un vagón de bar inferior 1c adyacente al compartimento del conductor 1a. El vagón de observación superior 1b y el vagón de bar inferior están conectados a través de una escalera 3. El vagón de observación superior 1b tiene una parte más alta que el compartimento del conductor 1a, y se proporcionan ventanas de paredes laterales en una pared lateral de la parte más alta, y un se proporciona una claraboya con un gran campo de visión en el techo del vehículo, las ventanas de las paredes laterales se extienden hacia atrás desde la cabecera del vehículo a lo largo de ambos lados y rodean la carrocería del vehículo. En el vagón de observación 1b se proporciona un sofá de observación 4 para uso de los pasajeros, el sofá de observación 4 corresponde a la ventana anular de la pared lateral y también es anular. Cuando se sientan en el sofá de observación 4, los pasajeros pueden ver el paisaje exterior a través de las ventanas anulares de paredes laterales y las claraboyas en el techo. Cuando se sientan en el vagón de observación 1b, los pasajeros pueden disfrutar del paisaje fuera del vehículo a través de las ventanas laterales anulares en tres lados y obtener una experiencia de vista panorámica, lo que mejora enormemente la funcionalidad y la comodidad del vehículo.

Instalaciones tales como mesas de bar 5, sillas de bar 6 y vinoteca para que los pasajeros se relajen y se diviertan se proporcionan en el vagón de bar 1c. La disposición del vagón de observación 1b y el vagón de bar 1c no solamente puede proporcionar una experiencia de vista panorámica a los pasajeros y mejorar la comodidad de marcha, sino también aumentar las funciones de observación y entretenimiento del vehículo ferroviario, cumpliendo de este modo con los requisitos de pasajeros de alto nivel.

Como se muestra en la Fig. 3, cada vagón intermedio 2 también está dividido en una capa superior y una capa inferior, la capa superior es un vagón de pasajeros 2a para que se sienten los pasajeros, la capa inferior es un vagón de mercancías 2b para almacenamiento de carga y el vagón de pasajeros superior 2a y el vagón de mercancía inferior 2b están separados por el suelo del vagón de pasajeros. El vagón de pasajeros superior 2a incluye un vagón de compartimento de negocios, un compartimento de primera clase y un vagón de segunda clase.

El vagón de pasajeros superior 2a y el vagón de mercancías inferior 2b corresponden a dos andenes respectivamente, pasajeros y mercancía embarcan y desembarcan de diferentes andenes, separando de este modo a personas y carga sin afectarse entre sí, lo que no solamente puede acortar considerablemente el tiempo de parada de cada estación, sino también asegurar la seguridad de embarque y desembarque de los pasajeros, especialmente adecuado para la operación de larga distancia. Con el fin de facilitar la identificación y la carga y descarga de la carga, la carga se coloca toda en pequeños contenedores, y la identificación y la carga y descarga de los contenedores se completan automáticamente por robots.

El vagón de mercancías inferior 2b es una estructura pasante, en medio de la cual se proporciona una estructura divisoria para separar un compartimento de equipamiento y un compartimento de carga. El compartimento de equipamiento está situado por encima de un carretón y el compartimento de mercancía está situado entre dos carretones. Se proporciona una estructura de soporte 8 en el compartimento de carga en un cierto intervalo. Se prefiere que la estructura de soporte 8 adopte una estructura de marco de metal para asegurar la resistencia estructural general de la estructura de soporte 8, y la estructura de soporte 8 está dispuesta a lo largo de la dirección del ancho de la carrocería del vehículo. Además de soportar el vagón de pasajeros superior 2a, la estructura de soporte 8 también puede separar el compartimento de carga en varias áreas funcionales diferentes para facilitar la colocación separada de diferentes tipos de cargas y facilitar la identificación y la carga y descarga de la carga.

Se instala una placa de faldón en ambos lados en la dirección del ancho del vehículo del compartimento de equipamiento del vagón de mercancías 2b, se proporciona una puerta plegable (no se muestra en la Fig.) en ambos lados en la dirección del ancho del compartimento de carga y estructuras tales como rodamientos de bolas se proporcionan en el suelo del compartimento de carga para facilitar el movimiento de los contenedores en el suelo, y también se proporcionan en el suelo estructuras de colocación de contenedores. Después de ser instaladas en la posición prescrita, los contenedores se fijan por las estructuras de colocación para asegurar que los contenedores se puedan fijar de manera estable durante el transporte de larga distancia del vehículo. Cuando se requiere que la mercancía se cargue y descargue en una estación, la puerta plegable se abre hacia arriba y el robot identifica automáticamente el contenedor que necesita ser descargado y luego lo empuja fuera del vagón de mercancías 2b hacia un área de descarga del andén. Al mismo tiempo, el robot empuja un nuevo contenedor que necesita ser cargado en el vagón de mercancías 2b desde un área de carga del andén según una posición establecida.

Como se muestra en la Fig. 2, la Fig. 4 y la Fig. 6, las puertas 9 para que los pasajeros embarquen y desembarquen se proporcionan en dos lados de una carrocería de vehículo de un extremo del primer vagón 1 y un extremo o dos extremos de cada vagón intermedio 2. Se proporciona un paso 11 retráctil entre un área de espera 10 en el andén y la puerta 9, y los pasajeros pueden embarcar y desembarcar directamente a través del paso 11 dedicado, ya no se requiere el andén de tren existente, los pasajeros ya no necesitan entrar en el andén primero desde el área de espera 10 y luego el embarcar desde el andén, lo que acorta el tiempo de embarque y desembarque de los pasajeros, mejora la seguridad de los pasajeros para embarcar y desembarcar, y también mejora la comodidad de los pasajeros para embarcar y desembarcar, cumpliendo de este modo el requisito humanizado de los pasajeros. El

paso 11 adopta una estructura retráctil y se prolonga para que su extremo encaje estrechamente con la puerta 9 y para que el área de espera 10 se conecte con la puerta 9 cuando un vehículo entra en una estación. Después de que los pasajeros embarquen y desembarquen, el paso se puede retraer sin afectar las otras funciones del andén.

Como se muestra en la Fig. 4 y la Fig. 5, un vagón intermedio 2a como compartimento de primera clase incluye dos columnas de unidades de asiento 25 dispuestas en la dirección longitudinal de la carrocería del vehículo, y entre las dos columnas de unidades de asiento 25 hay un pasillo de vagón 26. Las unidades de asiento delantera y trasera 25 están escalonadas y superpuestas en la dirección longitudinal de la carrocería del vehículo para reducir el espacio ocupado por cada unidad de asiento. De este modo, bajo la premisa de garantizar la comodidad de los pasajeros, el número de pasajeros que se permite acomodar en el vagón se aumenta enormemente y, de este modo, la tasa de utilización del espacio en el vagón se mejora al máximo.

Cada unidad de asiento 25 está separada por una división de asiento 27, y la división de asiento 27 adopta una división de media altura, lo que no solamente garantiza la comodidad de los pasajeros, sino que también hace que cada unidad de asiento 25 tenga una privacidad excelente. La división de asiento 27 es una estructura en forma de L que consta de una división transversal y una división longitudinal, de las cuales la división transversal tiene forma de S. El lado interior de la división transversal (es decir, el lado inmediatamente adyacente al lado de la pared lateral 28) está hundido en el lado interior de la unidad de asiento 25, y el lado exterior de la división transversal (es decir, el lado inmediatamente adyacente al pasillo de vagón 26) está hundido en el lado exterior de la unidad de asiento 25. La división transversal y la división longitudinal se fijan mediante piezas de conexión, y las partes inferiores de la división transversal y la división longitudinal se fijan al suelo del vagón. Un lado de la división transversal está fijado a la pared lateral 28. Se proporciona una puerta divisoria 33 entre las divisiones longitudinales de las unidades de asiento delantera y trasera 25 para cerrar un hueco de paso entre las dos unidades de asiento 25 adyacentes. Se proporcionan luces decorativas y luces de número (no mostrados en las Figuras) en una superficie exterior de cada división longitudinal, lo que hace que los pasajeros encuentren fácilmente sus propias unidades de asiento 25 tan pronto como sea posible. La luz decorativa no solo puede jugar el papel de iluminación, sino que también puede aumentar la estética general de la decoración interior del vagón.

Se proporciona una ventana 34 en la pared lateral 28 correspondiente a cada unidad de asiento 25. Las ventanas 34 de todas las unidades de asiento 25 son independientes unas de otras. Las actividades de los pasajeros en la unidad de asiento 25 pueden no reflejarse en las ventanas de la unidad de asiento 25 adyacente a través del reflejo del cristal de la ventana 34, de este modo, se puede mejorar aún más la privacidad de cada unidad de asiento 25. En la presente realización, la ventana de la pared lateral 28 se extiende continuamente hacia arriba desde la posición de la pared lateral hasta la posición del techo. Toda la ventana es estrecha y alargada y tiene una parte superior con forma curva, que incluye la parte de la pared lateral y la parte del techo lateral (donde el techo se conecta con la pared lateral). La forma de la ventana 34 es la misma que la de la carrocería del vehículo. La ventana que tiene esta estructura aumenta el área de la ventana correspondiente a cada unidad de asiento 25 y la altura total de la ventana y además aumenta enormemente la visión de la ventana, mejora el efecto visual y proporciona la mejor vista y experiencia de usuario para los pasajeros.

Cada unidad de asiento 25 incluye un asiento 29, un reposapiés (no mostrado en las Figuras), una mesa 30 y una silla funcional 31. Cada asiento 29 está dispuesto para inclinarse en la dirección de la pared lateral 28 en el lado respectivo, es decir, inclinarse en la dirección de movimiento del vehículo. El asiento 29 se extiende en un espacio del lado exterior de la división transversal de la unidad de asiento 25 hundiéndose hacia fuera y se extiende en un espacio del lado interior de la división transversal de la unidad de asiento 25 por delante hundiéndose hacia dentro, para ahorrar espacio ocupado por cada unidad de asiento 25 al máximo y aumentar la tasa de utilización del espacio en el vagón. Cuando los pasajeros se sientan en el asiento 29 inclinado hacia la ventana, a través de la ventana 34 que se extiende hacia arriba desde la pared lateral 28 hasta el techo lateral, los pasajeros pueden disfrutar de un paisaje más perfecto fuera del vehículo y reducir la sensación de mareo hasta cierto punto.

El asiento 29 está compuesto por un respaldo, un cojín de asiento y un mecanismo de movimiento. Cuando el asiento se convierte a una posición reclinada desde una posición sentada, el mecanismo de movimiento acciona el cojín de asiento para que se mueva hacia adelante y el respaldo se mueve hacia abajo, hasta que el cojín de asiento y el respaldo estén en el mismo plano horizontal. El cojín de asiento puede permanecer en cualquier posición intermedia, es decir, el respaldo puede permanecer en cualquier ángulo de inclinación. La conversión entre la posición sentada, la posición reclinada y cualquier posición inclinada se puede implementar operando el interruptor por los pasajeros, que pueden satisfacer diferentes requisitos de los pasajeros.

El reposapiés está fijado por debajo del lado interior de la división transversal de la unidad de asiento delantero 25. Cuando el asiento 29 está en una posición reclinada, un cojín de asiento puede extenderse hacia el reposapiés, y el reposapiés, el cojín de asiento y el respaldo forman juntos un coche cama horizontal. Se proporciona la mesa 30 entre el otro lado del asiento 29 y la pared lateral 28. La mesa 30 está formada por un plano formado por hundimiento hacia delante de la parte inferior de la división transversal. La mesa 30 y la división transversal están formadas integralmente. También está instalada una lámpara de pared en la división transversal por encima de la mesa 30, y los pasajeros pueden controlar la lámpara de pared dependiendo de sus necesidades, lo cual es conveniente para que la usen los pasajeros. El reposapiés en una unidad de asiento trasero 25 está instalado en el espacio hundido delantero de la división transversal. Delante de la mesa 30, también se proporciona la silla funcional

31 que es activa y está instalada de manera independiente. La silla funcional 31 está colocada directamente sobre el suelo del vagón. Los pasajeros pueden mover la silla funcional 31 a la posición y el ángulo deseados según sus necesidades de uso conveniente. La silla funcional 31 se puede usar para pasajeros que vienen temporalmente a la unidad de asiento 25 para sentarse, de modo que puedan charlar cómodamente con los pasajeros en la unidad de asiento 25. Con el fin de mejorar la comodidad de marcha, también está instalado un televisor 32 en cada unidad de asiento 25, y el televisor 32 está instalado en la división transversal de la unidad de asiento delantero 25.

Como se muestra en la Fig. 6, un vagón intermedio 2 como el vagón de negocios incluye múltiples compartimentos 35 dispuestos en un lado del vagón, los compartimentos 35 están separados por una división de compartimento 36 completamente cerrada, y se proporciona una puerta de compartimento 37 en la división de compartimento 36. Cada compartimento 35 tiene una sala de descanso 38 y un cuarto de baño 39. En la sala de descanso se proporciona un dispositivo de doble propósito para sentarse y dormir. En el cuarto de baño 39 están instalados un inodoro, un lavabo y una bañera.

Como se muestra en la Fig. 6, el vagón de negocios proporcionado por la presente solicitud incluye seis compartimentos 35, que se proporcionan en un lado del vagón en la dirección longitudinal de la carrocería del vehículo, y entre los compartimentos 35 y la pared lateral 28 en el otro lado hay un pasillo de vagón 36.

Los compartimentos 35 están formados dividiendo con divisiones de compartimento 37, una puerta de compartimento 38 para que los pasajeros entren y salgan se proporciona en la división de compartimento 37 de cada compartimento 35. Cada compartimento 35 tiene un área de descanso 39 y un cuarto de baño 40, y un dispositivo de doble propósito para sentarse y dormir 51 está instalado en el área de descanso 39. Durante el día, el área de descanso 39 puede proporcionar un espacio para sentarse y realizar actividades, y por la noche, se puede usar como una cama para descansar. Cada compartimento 35 se puede usar por dos adultos y uno o dos niños, y puede proporcionar una gama completa de servicios para los pasajeros, que no solamente hace un uso completo de un espacio limitado, sino que también es fácil de usar y, de este modo, puede satisfacer los requisitos más altos de privacidad y comodidad de VIP y otros grupos de consumidores de alto nivel.

La división de compartimento 37 inmediatamente adyacente al pasillo del vagón 36 consta de múltiples divisiones en forma de arco, y dos compartimentos 35 están incluidos en cada división de compartimento en forma de arco. El diseño en forma de arco se adopta por la división de compartimento 37, bajo la premisa de no afectar el espacio disponible en el compartimento 35, el espacio para que las personas pasen a través del pasillo de vagón 36 se agranda relativamente, lo que puede evitar efectivamente el estado de hacinamiento cuando múltiples pasajeros se agrupan en el pasillo de vagón 12 y mejoran la comodidad de los pasajeros.

El cuarto de baño 40 está separado por una división 41, una puerta de cuarto de baño 42 está instalada en la división 41 y un lavabo 43, un inodoro 44 y una bañera 45 se proporcionan en el cuarto de baño 40 para satisfacer los diferentes requisitos de los pasajeros.

Dos ventanas están instaladas en cada compartimento 35. Se proporciona una primera ventana 46 en la pared lateral 28 de la carrocería del vehículo correspondiente al área de descanso 39, y se proporciona una segunda ventana 47 en la pared lateral 28 de la carrocería del vehículo correspondiente al cuarto de baño 40. Los pasajeros en el área de descanso 39 o en el cuarto de baño 40 pueden disfrutar del paisaje fuera de la ventana a través de la primera ventana 46 y la segunda ventana 47, lo que mejora la comodidad de marcha. Con el fin de asegurar los requisitos de privacidad de los pasajeros, la primera ventana 46 y la segunda ventana 47 se extienden continuamente hacia arriba desde la pared lateral 28 hasta el techo del vehículo, la estructura de la primera ventana 46 y la segunda ventana 47 aumenta el área de la ventana y la altura total de la ventana del compartimento respectivo. La primera ventana 46 y la segunda ventana 47 incluyen una parte de la pared lateral y una parte del techo lateral, lo que amplía enormemente el horizonte de la ventana, mejora el efecto visual y proporciona la mejor vista y experiencia de usuario para los pasajeros.

Como se muestra en la Fig. 2, Fig. 4, Fig. 5 y Fig. 6, en la presente realización, una estructura de puerta doble con dos puertas se adopta por la puerta 9 en un extremo del primer vagón 1 y la puerta 9 en un extremo de cada vagón intermedio 2, y la estructura de puerta doble está conectada con el paso 11 retráctil. La puerta en el otro extremo del vagón intermedio 2 es una estructura de puerta única, que permite a los pasajeros embarquen directamente desde el andén o entrar en el andén inmediatamente después de desembarcar.

Al final del primer vagón 1 y el vagón intermedio 2 se proporciona una puerta de extremo de vagón 22 para que los pasajeros entren en el vagón después de embarcar. Después de embarcar por la puerta 9, los pasajeros entran en el vagón a través de la puerta de extremo de vagón 22 en un lado. Para el vagón de observación 1b, después de entrar por la puerta de extremo de vagón 22, los pasajeros entran en el vagón de observación superior 1b a través de una escalera 3 ascendente, y entran en el vagón de bar inferior 1C a través de una escalera 3 descendente.

El área directamente opuesta a la puerta 9 es un vestíbulo 12, que es un área de transición para que los pasajeros se detengan temporalmente después de embarcar o desembarcar por la puerta 9. En la presente realización, el vestíbulo 12 en su conjunto está diseñado para ser circular, y la puerta de extremo de vagón 22 se proporciona en un lado del vestíbulo circular 12. Se prefiere que la puerta de extremo de vagón 22 adopte una estructura de puerta

doble que consta de dos puertas. Cada puerta de extremo de vagón 22 adopta una estructura en forma de arco que coincide con una división de arco circular 14 del vestíbulo circular 12. En el otro lado del vestíbulo circular 12, el vagón adyacente está conectado a través de un pasillo 13. La estructura circular del vestíbulo 12 en el cruce entre dos vagones aumenta la sensación estética y aumenta relativamente el área del vestíbulo 12, aumenta el número de personas que se pueden acomodar en el vestíbulo 12 y agranda el espacio de paso en la presente memoria para las personas, lo que puede aliviar efectivamente el estado de hacinamiento cuando un gran número de personas están embarcando y desembarcando, y aumenta aún más la comodidad de los pasajeros.

La división de arco circular 14 se proporciona alrededor del vestíbulo circular 12, la división 14 separa el vestíbulo 12 y el vagón, y la división 14 separa las diversas áreas funcionales dentro del vestíbulo 12. La división 14 adopta una estructura de tablero compuesto. La capa más externa del tablero compuesto es un tablero de decoración. El tablero de decoración adopta un patrón de vetas de madera para mejorar el efecto estético general de la división 14.

Como se muestra en la Fig. 5, con el fin de facilitar que los pasajeros embarquen y desembarquen, un pasamanos 17 está instalado en al menos un lado de la división 14 en la entrada de la puerta 9. Preferiblemente, el pasamanos 17 está instalado en cada lado de la división 14 para facilitar el embarque y desembarque de los pasajeros, y también para asegurar la seguridad de los pasajeros durante el embarque y desembarque.

Como se muestra en la Fig. 5, con el fin de facilitar que los pasajeros embarquen y desembarquen, una luz de número 15 y una luz decorativa 16 están instaladas en al menos un lado de la división 14 en la entrada de la puerta 9. La luz de número 15 es conveniente para que los pasajeros confirmen si han embarcado el vagón correcto. La luz decorativa 16 no solamente puede jugar el papel de iluminación, sino también jugar el papel de decoración y, de este modo, mejorar el efecto estético general del vestíbulo 12. También se puede instalar una lámpara superior (no mostrada en la Fig.) en la parte superior del vestíbulo 12, para jugar el papel adicional de iluminación y decoración.

La luz decorativa 16 puede ser una cinta de luz que consta de varias barras de luz paralelas. La barra de luz puede adoptar una barra de luz horizontal, una barra de luz vertical, una barra de luz oblicua o una barra de luz en arco. La luz decorativa 16 también puede adoptar una figura o patrón especial que consta de varias barras de luz. En la presente realización, es preferible proporcionar múltiples barras de luz paralelas y oblicuas en la superficie exterior de la división 14, y múltiples barras de luz forman una cinta de luz oblicua, que es concisa, bonita y generosa.

Como se muestra en la Fig. 7, en las posiciones de la luz de número 15 y la luz decorativa 16, se proporcionan ranuras 48 en el tablero compuesto correspondiente de la división 14 según la Fig. y patrón. La ranura 48 puede ser un rebaje o una ranura hueca. La forma de la ranura 48 es la misma que la de la cinta de luz. Se instala una fuente de luz dentro de la ranura 48. La fuente de luz adopta una placa de fuente de luz LED 49, que se fija en la división 14 a través de tornillos, y una capa de material de transmitancia 50 cubre la placa de fuente de luz LED 49. El material de transmitancia 50 se prefiere para adoptar material acrílico, el material de transmitancia 50 se fija en la división 14 con pegamento, y el material de transmitancia 50 está al ras con la superficie de la división 14, de modo que toda la superficie de la división 14 es plana, asegurando por ello la estética general de la división 14. Cuando la luz LED está encendida, la luz emitida por la placa de fuente de luz LED 49 se transmite desde el material de transmitancia 50, y se muestran al mismo tiempo diferentes formas de las cintas de luces u otras figuras y patrones especiales.

La luz de número 15 y la luz de decoración 16 también pueden adoptar otra estructura, en las posiciones de la luz de número 15 y la luz de decoración 16, una ranura con un área que puede cubrir toda la Fig. y el patrón se proporciona en el tablero de madera compuesta de la división 14. Se instalan múltiples placas de fuente de luz LED dentro de la ranura, se cubre una capa de material transmisor de luz en la placa de fuente de luz LED. El material de transmitancia de luz se fija en la división 14 con pegamento, y una capa de una película de sombreado (no mostrada en la Fig.) se cubre sobre la superficie del material transmisor de luz. La película de sombreado se fija al material de transmisor con pegamento. Hay aberturas en la película de sombreado según las figuras y patrones diseñados, las figuras y patrones requeridos se pueden formar mediante la luz transmitida desde las aberturas. El patrón de la superficie o el material de la película de sombreado debería ser el mismo que el de la división 14, para asegurar la estética general de la división 14.

Como se muestra en la Fig. 2, Fig. 4, Fig. 5 y Fig. 6, en la presente realización, instalaciones tales como un lavabo 18, un cuarto de baño 19, un área de ocio 20 y un armario de distribución de energía 24 están instalados alrededor del vestíbulo circular 12.

El lavabo 18 está instalado de un lado a la entrada de una de las puertas 9, es decir, el lavabo 18 está instalado en el espacio entre la puerta 9 y la puerta de extremo de vagón 22 de este vagón, lo que es equivalente a omitir el cuarto de baño separado en la columna existente, haciendo un uso completo del espacio muerto entre la entrada 9 de la puerta y la división 14 en el lado, y que es equivalente a hacer uso del espacio cóncavo hacia dentro de la división transversal de la unidad de asiento 25. El lavabo 18 incluye un lavabo y un grifo, y otros dispositivos, tales como un sumidero, están ocultos en el armario rodeado por la división 14 por debajo del lavabo 18. Un estante 21 está fijado por encima del lavabo 18 para que los pasajeros coloquen toallas y otros artículos. También se instalan espejos y uno o dos focos en la división 14 por encima del estante 21 para uso de los pasajeros. Como se muestra

en la Fig. 2 y la Fig. 5, puede que no se proporcione el lavabo para el primer vagón y el vagón de negocios dependiendo de la limitación de espacio.

Se proporciona un cuarto de baño 19 en un lado del pasillo 13, y está opuesto al lavabo 18, y el cuarto de baño 19 y el lavabo están situados respectivamente en dos lados de la puerta 9. En el cuarto de baño 19 se proporcionan un inodoro y un lavabo, que es conveniente para uso de los pasajeros. Se proporciona una lámpara de identificación en una división del cuarto de baño 19.

En la presente realización, el área al otro lado de la puerta 9, es decir, el área al otro lado del pasillo 13 opuesta al cuarto de baño 19, se usa como área de ocio 20 para que los pasajeros se relajen temporalmente, instalaciones de ocio tales como un sofá de ocio 23 están instaladas en el área de ocio 20, y también se puede colocar una mesa de té sencilla junto al sofá de ocio 23 para uso de los pasajeros.

En el área opuesta al área de ocio 20 al otro lado de la puerta 9 está instalado un armario de distribución de energía 24. El armario de distribución de energía 24 y el lavabo 18 están situados respectivamente a ambos lados de la puerta de extremo de vagón 22. Al igual que el lavabo 18, el armario de distribución de energía también hace un uso completo del espacio muerto entre la entrada de la puerta 9 y la división 14 en el lado.

El diseño de instalaciones tales como el lavabo 18, el cuarto de baño 19, el área de ocio 20, el armario de distribución de energía 24 que rodea el vestíbulo circular 12 según la presente solicitud, hace la estructura espacial de todo el vestíbulo 12 muy compacta. A través de un diseño razonable de las instalaciones dentro del vestíbulo 12, la relación de utilización del espacio del extremo del vagón se mejora enormemente, lo que no solamente facilita el uso de los pasajeros, sino que también proporciona más funciones para los pasajeros y el área en la que los pasajeros pueden moverse se aumenta en consecuencia, lo que mejora aún más la función del tren y la comodidad de los pasajeros, para proporcionar un mejor servicio a los pasajeros, especialmente adecuado para trenes de larga distancia.

En conclusión, se pueden derivar soluciones técnicas similares dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de vagón de vehículo ferroviario, que comprende un vagón, una carrocería de vehículo y puertas (9) para que los pasajeros embarquen y desembarquen, que se proporcionan en dos lados de la carrocería de vehículo en una parte final de al menos un extremo del vagón, en donde un área directamente opuesta a las puertas (9) es un vestíbulo (12), y un espacio del vestíbulo (12) en su conjunto es circular,

caracterizada por que se proporcionan dos columnas de unidades de asiento (25) en el vagón en la dirección longitudinal de la carrocería del vehículo, las unidades de asiento (25) en la parte delantera y trasera están escalonadas y superpuestas en la dirección longitudinal de la carrocería del vehículo, cada unidad de asiento (25) comprende un asiento (29), y el asiento (29) está inclinado hacia una pared lateral en el lado respectivo donde se sitúa el asiento (29),

en donde cada unidad de asiento (25) está separada por una división de asiento (27), que comprende una división transversal y una división longitudinal, la división transversal tiene forma de S, y el asiento (29) se extiende en un espacio de un lado exterior de la división transversal de la unidad de asiento (25) hundiéndose hacia fuera y extendiéndose en un espacio de un lado interior de la división transversal de la unidad de asiento (25) en la parte delantera que se hunde hacia dentro,

en donde se proporciona una puerta divisoria (33) en la división longitudinal, la puerta divisoria (33) es una puerta corredera, la división longitudinal es una estructura hueca y la puerta divisoria (33) se oculta dentro de la división longitudinal cuando se abre.

2. La estructura de vagón de vehículo ferroviario según la reivindicación 1, en donde una o más de un área de ocio (20), un cuarto de baño (19), un armario de distribución de energía (24) y un lavabo (18) se proporcionan alrededor del vestíbulo (12).

3. La estructura de vagón de vehículo ferroviario según la reivindicación 1, en donde el vagón comprende una pluralidad de compartimentos (35) separados por divisiones de compartimento (37), se proporciona una puerta de compartimento (38) en cada una de las divisiones de compartimento (37), y cada compartimento (35) tiene un área de descanso (39) y un cuarto de baño (40).

4. La estructura de vagón de vehículo ferroviario según la reivindicación 3, en donde un dispositivo de doble propósito para sentarse y dormir (51) se proporciona en el área de descanso (40), y el cuarto de baño (40) está separado por una división, sobre el cual está instalada una puerta de cuarto de baño (42).

5. La estructura de vagón de vehículo ferroviario según la reivindicación 4, en donde el dispositivo de doble propósito para sentarse y dormir (51) comprende al menos una banqueta de sofá y un grupo de sofá para múltiples personas que puede alternar entre sentarse y dormir, y el sofá para múltiples personas en posición de dormir se combina con la banqueta de sofá para formar una cama horizontal.

6. La estructura de vagón de vehículo ferroviario según la reivindicación 3, en donde la división de compartimento (37) inmediatamente adyacente a un pasillo es una estructura ondulada que comprende una pluralidad de divisiones en forma de arco (14).

7. Un vehículo ferroviario, que comprende la estructura de vagón de vehículo ferroviario según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.

8. El vehículo ferroviario según la reivindicación 7, en donde las unidades de asiento (25) dispuestas en la dirección longitudinal de la carrocería del vehículo están incluidas en el vagón, y se proporciona un conjunto de ventanas (34) correspondientes a cada unidad de asiento (25) en la carrocería del vehículo.

9. El vehículo ferroviario según la reivindicación 8, en donde las ventanas (34) se extienden continuamente hacia arriba desde una pared lateral (28) de la carrocería del vehículo hasta una posición del techo de la carrocería del vehículo.

10. El vehículo ferroviario según la reivindicación 7, en donde el vagón comprende una pluralidad de compartimentos (35) separados por una división de compartimento (37), y cada compartimento (35) tiene un área de descanso (39) y un cuarto de baño (40), se proporciona una primera ventana (46) en una pared lateral (28) de la carrocería del vehículo correspondiente al área de descanso (39), y se proporciona una segunda ventana (47) en una pared lateral (28) de la carrocería del vehículo correspondiente al cuarto de baño (40).

11. El vehículo ferroviario según la reivindicación 10, en donde la primera ventana (46) y la segunda ventana (47) se extienden continuamente hacia arriba desde la pared lateral (28) de la carrocería del vehículo hasta una posición del techo de la carrocería del vehículo.

12. El vehículo ferroviario según la reivindicación 7, que comprende un vagón de cabecera de doble capa (1) y un vagón intermedio de doble capa (2), en donde una capa superior del primer vagón (1) es un vagón de observación

(1b), y una capa inferior es un vagón de bar (1c); una capa superior del vagón central (2) es un vagón de pasajeros (2a), y una capa inferior del vagón intermedio es un vagón de carga (2b).

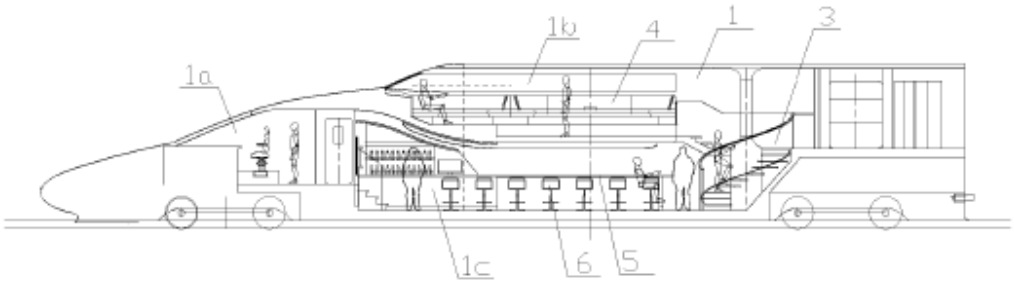


Fig. 1

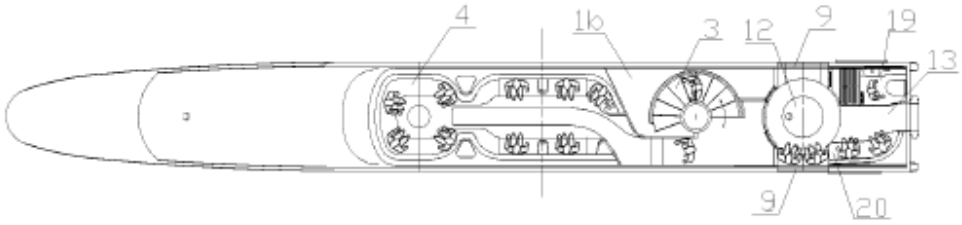


Fig. 2

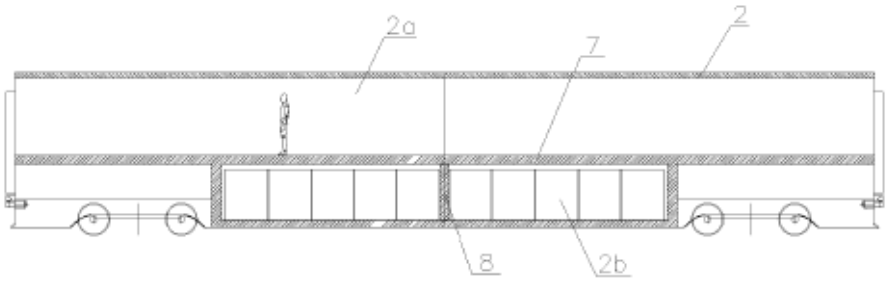

2a
7
2
8
2b

Fig. 3

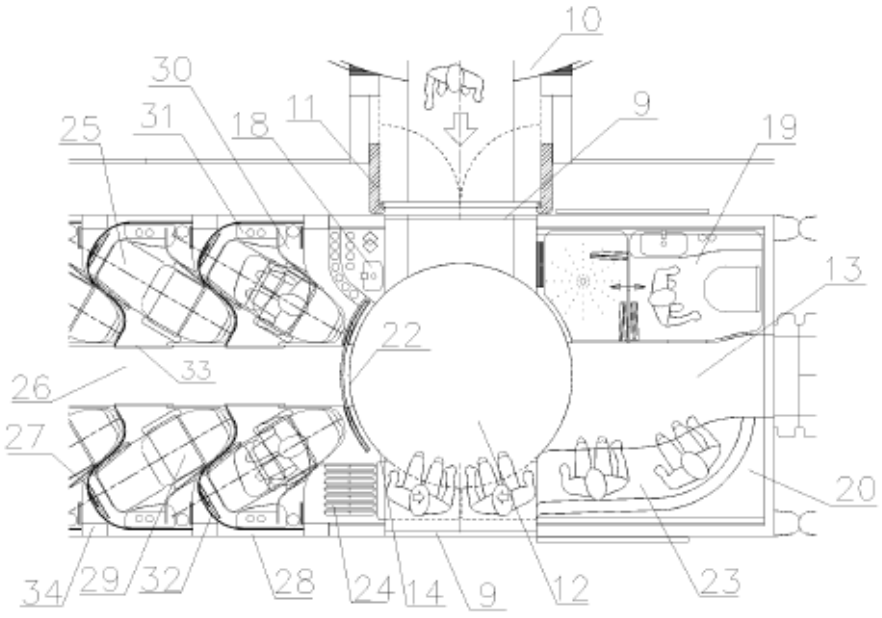

10
30
31
25
18
11
9
19
13
22
33
26
27
20
34
29
32
28
24
14
9
12
23

Fig. 4

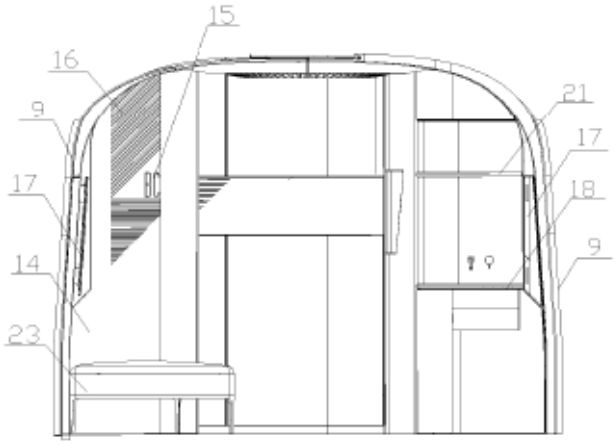

15
16
9
17
14
23
21
17
18
9

Fig. 5

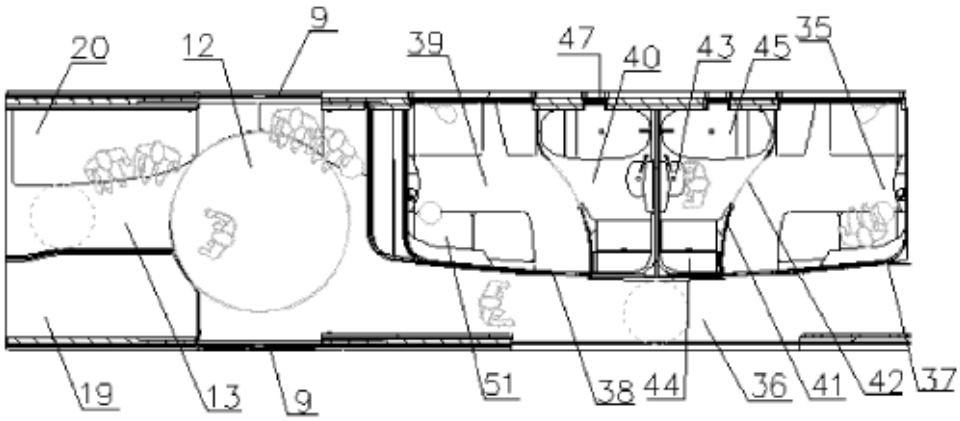

20
12
9
39
47
40
43
45
35
19
13
9
51
38
44
36
41
42
37

Fig. 6

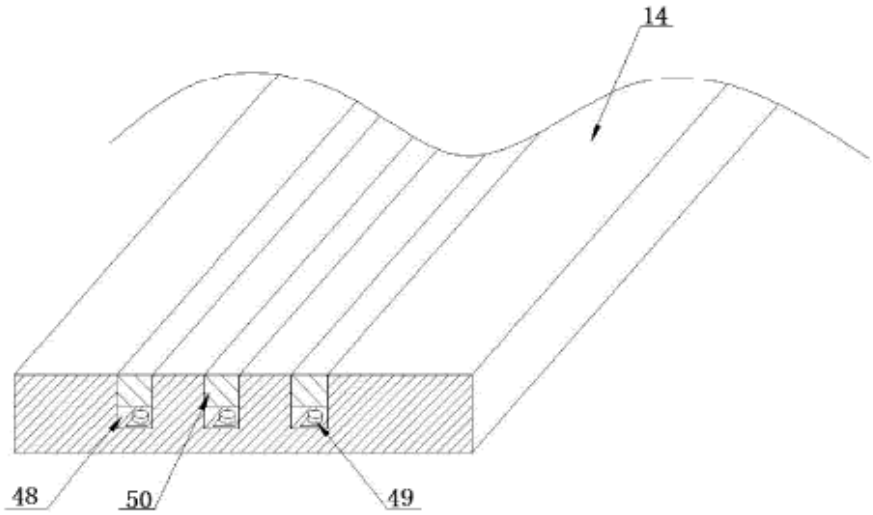


Fig. 7