

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 767 825**

51 Int. Cl.:

**B61B 13/04** (2006.01)

**B61D 1/04** (2006.01)

**B61D 33/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2017 E 17168753 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019 EP 3375687**

54 Título: **Disposición de asientos para el extremo delantero de un vagón monorail**

30 Prioridad:

**17.03.2017 US 201715461828**

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

**18.06.2020**

73 Titular/es:

**BOMBARDIER TRANSPORTATION GMBH**

**(100.0%)**

**Schöneberger Ufer 1**

**10785 Berlin , DE**

72 Inventor/es:

**TIMAN, PETER y**

**FINLAYSON, SCOTT**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 767 825 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**

Disposición de asientos para el extremo delantero de un vagón monorail

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere en general al campo de los monorrailes. Más específicamente, la invención se refiere a un vagón monorail de cabecera que tiene una disposición de asientos novedosa en su extremo delantero.

**Antecedentes de la invención**

10 Aunque una vez fueron considerados solamente como dignos de ser una atracción en un parque de atracciones, los monorrailes han ganado recientemente mucha credibilidad como medios legítimos de transporte urbano. De hecho, los monorrailes ahora compiten en términos de capacidad de pasajeros por hora con otros tipos de transporte, tales como metros de pequeña capacidad. La capacidad horaria de pasajeros define la capacidad de un vehículo para transportar personas. Por lo tanto, incrementar la capacidad horaria de un vehículo significa que el mismo vehículo transporta a más personas a la vez, lo que aumenta la rentabilidad para el operador del vehículo.

15 Los monorrailes a menudo se perciben como medios de transporte público más lujosos y atractivos que el metro. Sin embargo, esta percepción por sí sola a menudo no es suficiente para convencer a una autoridad de tránsito a que opte por ese medio de transporte. Por lo tanto, aumentar la capacidad de pasajeros de los monorrailes aumenta aún más la conveniencia de tales vehículos. Particularmente para los monorrailes, es importante aumentar la capacidad de sentarse, ya que cumple con las expectativas de los pasajeros de viajar cómodamente mientras cumple con el objetivo de la autoridad de tránsito de transportar a más viajeros a la vez con su equipo.

20 Un vagón monorail que tiene un extremo delantero y un extremo trasero se ilustra en el documento US3216371, comprendiendo el citado vagón monorail : un cuerpo, teniendo el citado cuerpo una envolvente y un suelo, definiéndose una zona de pasajeros entre ellos; una rueda de carga delantera, estando instalada la citada rueda de carga delantera cerca del citado extremo delantero y centrada lateralmente con el citado cuerpo, teniendo la citada rueda de carga delantera un eje giratorio, sobresaliendo la citada rueda de carga delantera al menos parcialmente a través del citado suelo; una rueda de carga trasera, estando instalada la citada rueda de carga trasera cerca del citado extremo trasero y centrada lateralmente con el citado cuerpo; una primera fila de asientos que comprende al menos un primer asiento, estando instalado el citado primer asiento dentro de la citada zona de pasajeros y orientado al citado extremo delantero, estando instalado el citado primer asiento además al menos parcialmente entre el citado extremo delantero y el citado eje giratorio de la citada rueda de carga delantera; una segunda fila de asientos, estando instalada la citada segunda fila de asientos detrás de la primera fila de asientos y orientada hacia la parte trasera. La primera fila de asientos está instalada delante de una cubierta de la rueda delantera, mientras que la segunda fila de asientos está instalada por encima de la cubierta de la rueda delantera, más alta que la primera fila de asientos. El suelo de la zona de pasajeros está a nivel en toda la longitud de la zona de pasajeros.

**Sumario de la invención**

35 La invención está definida por las características técnicas que se exponen en la reivindicación 1. Un objeto de la presente invención es proporcionar una disposición de asientos delanteros para un vagón monorail que supere o mitigue una o más desventajas de las disposiciones de asientos conocidas, o al menos proporcione una alternativa útil.

La invención proporciona las ventajas de permitir que más pasajeros se sienten cómodamente en la zona de pasajeros de un vagón monorail de cabecera.

40 La invención también ofrece la ventaja de permitir que algunos pasajeros se sienten mirando hacia adelante y disfruten de una vista poco común a través del parabrisas delantero del vagón monorail delantero.

De acuerdo con una realización preferida de la presente invención, se proporciona un vagón monorail con las características de la reivindicación dependiente 13.

45 Ventajosamente, el vagón monorail puede comprender además una cubierta de la rueda delantera que cubre la rueda de carga delantera. El primer asiento se instala al menos parcialmente por encima de la cubierta de la rueda.

De acuerdo con una realización, el equipo mecánico ocupa el lugar entre el extremo delantero y la rueda de carga delantera, debajo de la porción de suelo superior y al menos parcialmente a un nivel más alto que el de la citada porción de suelo inferior.

50 De acuerdo con una realización, la rueda de carga trasera sobresale al menos parcialmente a través del citado suelo. Preferiblemente, el vagón monorail comprende además una cubierta de la rueda trasera, cubriendo la citada

cubierta de la rueda trasera la citada rueda de carga trasera. Ventajosamente, la parte inferior del suelo puede extenderse al menos desde la cubierta de la rueda delantera hasta la cubierta de la rueda trasera.

Preferiblemente, se puede instalar un segundo asiento adyacente al primer asiento en la primera fila de asientos. Si el espacio lo permite, también se puede instalar un tercer asiento adyacente al segundo asiento.

- 5 La segunda fila de asientos se puede instalar al menos parcialmente por encima de la cubierta de la rueda, aunque típicamente a un nivel más bajo que la primera fila de asientos.

Convenientemente, se puede proporcionar un pasillo al lado de la cubierta de la rueda y conectar la citada porción de suelo inferior a la citada porción de suelo superior, permitiendo que un pasajero alcance la porción de suelo superior desde la porción de suelo inferior.

- 10 Opcionalmente, el primer asiento puede ser instalado sustancialmente, o incluso completamente, entre el extremo delantero del vagón monorail y el eje de giro de la rueda de carga delantera.

Por lo general, el vagón monorail cuenta con un parabrisas en la parte delantera. El parabrisas puede estar inclinado en un ángulo de más de 20 grados desde la vertical, a más de 40 grados desde la vertical, a más de 45 grados desde la vertical, o incluso a más de 50 grados desde la vertical.

### 15 **Breve descripción de los dibujos**

Estas y otras características de la presente invención serán más evidentes a partir de la descripción que sigue en la que se hace referencia a los dibujos adjuntos en los que:

la figura 1 es una vista lateral de un monorail que se desplaza sobre una viga de monorail de acuerdo con una realización de la presente invención.

- 20 la figura 2 es una vista lateral en sección transversal de un vagón monorail de cabecera del monorail de la figura 1;

la figura 3 es una vista isométrica en corte parcial del vagón monorail de cabecera de la figura 2;

la figura 4 es una vista de un interior de un vagón monorail de cabecera mirando hacia su extremo delantero de acuerdo con una realización de la presente invención.

### 25 **Descripción detallada de la invención**

La presente invención se refiere a un vagón monorail que tiene asientos adicionales para pasajeros instalados en una porción delantera de una zona de pasajeros.

- 30 A continuación se hace referencia a la figura 1. Un monorail 10, compuesto por dos coches monorail de cabecera 12 situados en cada extremo y dos coches monorail intermedios 14 entre ellos, se muestra desplazándose sobre una viga 16. Cada vagón monorail 12 tiene un extremo delantero 18 y un extremo trasero 20. Se hace notar que una composición básica del tren puede estar formada ya sea sin vagones monorail intermedios 14 (dos vagones monorail 12 están conectados uno detrás del otro) o cualquier otro número de vagones monorail intermedios 14. Típicamente, entre 1 y 6 vagones monorail intermedios 14 son utilizado en una composición básica monorail.

- 35 A continuación se hace referencia concurrentemente a la figura 2. El vagón monorail de cabecera 12 comprende un cuerpo 22, una rueda de carga delantera 24 próxima al extremo delantero 18, una rueda de carga trasera 26 próxima al extremo trasero 20 y un primer asiento 28. Tanto las ruedas de carga delantera como trasera 24, 26 sobresalen parcialmente desde el suelo 30, lo que permite colocar el cuerpo 22 más cerca a la viga 16 y, en consecuencia, bajar el centro de gravedad del vagón monorail principal 12. Ambas ruedas de carga delantera y trasera 24, 26 están centradas lateralmente con el cuerpo 22, como mejor se muestra en la figura 3, a la que se hace referencia ahora  
40 concurrentemente. La rueda de carga delantera 24 tiene un eje giratorio 36.

- El cuerpo 22 tiene una zona de pasajeros 32 definida en el espacio vacío rodeado por una envolvente 34 y el suelo 30. Para aislar la zona de pasajeros 32 de las ruedas de carga 24, 26, una cubiertas 44, 46 de la rueda delantera y de la trasera actúan como pocillos de las ruedas y cubren respectivamente las ruedas de carga delantera y trasera 24, 26. Estas cubiertas de rueda 44, 46 están hechas típicamente de materiales compuestos capaces de resistir una  
45 explosión accidental de un neumático de carga 48.

- A continuación se hace referencia concurrentemente a la figura 4. En el extremo delantero 18, un gran parabrisas 62 proporciona una vista delantera poco común, esta vista generalmente está reservada para un conductor de tren sentado en la cabina de conductor. El parabrisas 62 puede estar inclinado en diferentes ángulos. Por ejemplo, el parabrisas 62 podría estar inclinado a más de 20 grados de la vertical o incluso a más de 40 grados de la vertical.  
50 Como se muestra, el parabrisas 62 está inclinado cerca de 45 grados e incluso podría inclinarse en un ángulo mayor

de 45 grados. Convenientemente, el equipo de control 38 ha sido miniaturizado y situado en un compartimento cerrado a un lado del cuerpo 22, proporcionando una porción delantera despejada del compartimento de pasajeros 32

5 Se instala un primer asiento 28 dentro de la zona de pasajeros 32 orientado al extremo delantero 18 y al parabrisas 62. El primer asiento 28 está situado longitudinalmente al menos parcialmente entre el extremo delantero 18 y el eje giratorio 36. Opcionalmente, el primer asiento 28 puede estar situado sustancialmente o incluso completamente entre el extremo delantero 18 y el eje giratorio 36. El primer asiento 28 está instalado al menos parcialmente por encima de la cubierta 44 de la rueda delantera, aprovechando convenientemente ese espacio por encima de la cubierta 44 de la rueda delantera que de otro modo se desperdiciaría. Un segundo asiento 50 y, si el espacio lo permite, un tercer asiento 52 también se puede instalar adyacentes al primer asiento 28, lo que completa la primera fila de  
10 asientos 54 como mejor se muestra en la figura 4.

Para utilizar aún más el espacio sobre la cubierta 44 de la rueda delantera, se puede instalar una segunda fila de asientos 56 de espaldas a la primera fila de asientos 54 y orientada hacia el extremo trasero 20. Esta segunda fila de asientos 56 se puede instalar al menos parcialmente por encima del pocillo de la rueda delantera 44, aunque típicamente en un nivel más bajo que la primera fila de asientos 56, ya que los pasajeros sentados en esta segunda fila de  
15 asientos tendrían los pies apoyados en una porción de suelo más baja 57 del suelo 30.

De hecho, los asientos de la primera fila de asientos 54 se colocan típicamente más altos, con respecto al suelo 30, que los de la segunda fila de asientos 56. Esto se debe a que el equipo mecánico 58 en el extremo delantero 18 del vagón monorail principal 12 ocupa espacio en el nivel del suelo 30 y, por lo tanto, debe estar despejado. Un equipo mecánico de este tipo 58 puede incluir una estructura de choque y / o un acoplador. En consecuencia, el vagón monorail de cabecera 12 está provisto típicamente de una porción de suelo superior 60 que se extiende horizontalmente entre el extremo delantero 18 y la primera fila de asientos 54. Esta porción de suelo superior 60 está situada en un nivel más alto que el de la porción de suelo inferior 57, por lo que es necesario instalar la primera fila de asientos 54 más arriba que la segunda fila de asientos 56.  
20

Tanto la primera fila de asientos 54 como la segunda fila de asientos 56 pueden reemplazarse por un asiento ancho, también conocido como banquillo. En la presente descripción, el término asiento se interpretará como teniendo cualquier ancho, por lo que es apto para acomodar a una persona o a una pluralidad de personas. Asiento o banquillo, por lo tanto, se consideran sinónimos en la presente descripción.  
25

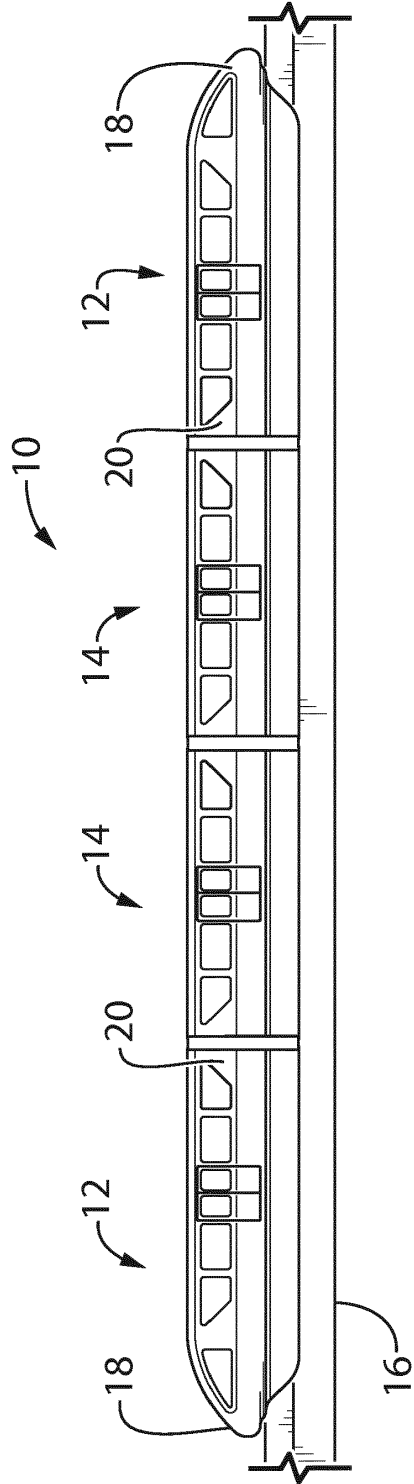
Se proporciona un pasillo 64 al lado de las cubiertas de la rueda delantera 44 y además de la primera y la segunda fila de asientos 54, 56. Como se puede ver en las figuras 3 y 4, el pasillo 64 permite conectar la porción de suelo inferior 57 a la porción de suelo superior 60, típicamente con uno o dos escalones, o incluso con una rampa.  
30

La presente invención se ha descrito con respecto a realizaciones preferidas. La descripción tanto como los dibujos estaban destinados a ayudar a la comprensión de la invención, en lugar de limitar su ámbito. Será evidente para un experto en la técnica que se pueden realizar diversas modificaciones a la invención sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones que se acompañan, y tales modificaciones están destinadas a ser cubiertas por la presente descripción.  
35

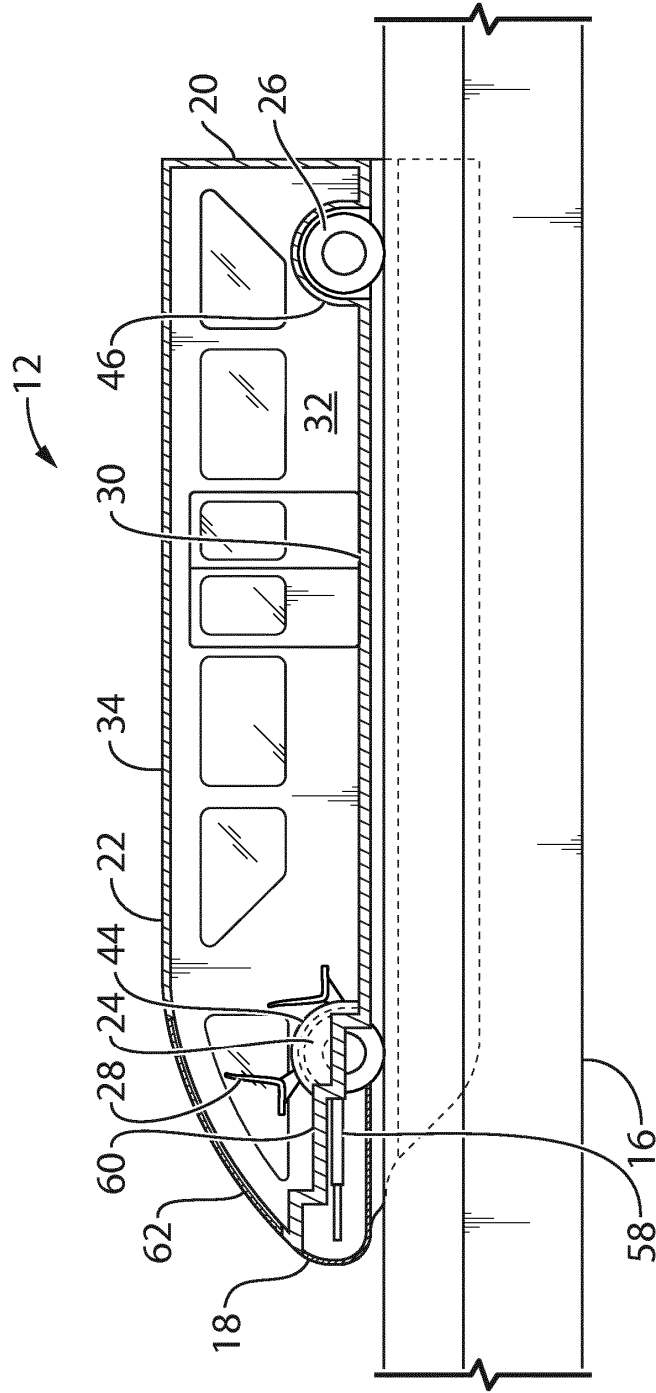
**REIVINDICACIONES**

1. Un vagón monorail (12, 14) que tiene un extremo delantero (18) y un extremo trasero (20), comprendiendo el citado vagón monorail (12, 14) :
  - 5 un cuerpo (22), teniendo el citado cuerpo (22) una envolvente (34) y un suelo (30) que define una zona de pasajeros (32) entre ellos;
    - 10 una rueda de carga delantera (24), estando instalada la citada rueda de carga delantera (24) cerca del citado extremo delantero (18) y centrada lateralmente con el citado cuerpo (22), teniendo la citada rueda de carga delantera (24) un eje giratorio (36), sobresaliendo la citada rueda de carga delantera (24) al menos parcialmente a través del citado suelo (30);
    - 15 una rueda de carga trasera (26), estando instalada la citada rueda de carga trasera (26) cerca del citado extremo trasero (20) y centrada lateralmente con el citado cuerpo (22);
      - una primera fila de asientos (54) que comprende al menos un primer asiento (28), estando instalado el citado primer asiento (28) dentro de la citada zona de pasajeros (32) y orientado al citado extremo delantero (18), estando instalado adicionalmente el citado primer asiento (28), al menos parcialmente, entre el citado extremo delantero (18) y el citado eje giratorio (36) de la citada rueda de carga delantera (24);
      - una segunda fila de asientos (56), estando instalada la citada segunda fila de asientos (56) de espaldas a la primera fila de asientos (54) y orientada hacia el extremo trasero (20),
      - 20 **caracterizado en que** el citado suelo (30) comprende una porción de suelo superior (60) y una porción de suelo inferior (57), extendiéndose horizontalmente la citada porción de suelo superior (60) entre el citado extremo delantero (18) y la citada primera fila de asientos (54), estando situada la citada porción de suelo superior (60) en un nivel más alto que el de la citada porción de suelo inferior (57),
        - y la citada primera fila de asientos (54) está instalada más alta que la citada segunda fila de asientos (56) con respecto a la porción de suelo inferior (57).
  - 25 2. El vagón monorail de la reivindicación 1 que comprende, además, una cubierta de la rueda delantera, cubriendo la citada cubierta (44) de la rueda delantera a la citada rueda de carga delantera (24), estando instalado el citado primer asiento (28) al menos parcialmente por encima de la citada cubierta (44) de la rueda delantera.
  3. El vagón monorail de la reivindicación 2, que comprende además un pasillo (64) al lado de la citada cubierta (44) de la rueda delantera y que conecta la citada porción de suelo inferior (57) a la citada porción de suelo superior (60).
  - 30 4. El vagón monorail de la reivindicación 3, en el que el equipo mecánico (58) ocupa el espacio entre el extremo delantero (18) y la rueda de carga delantera (24), debajo de la porción de suelo superior (60) y al menos parcialmente a un nivel más alto que el de la citada porción de suelo inferior (57).
  5. El vagón monorail de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la rueda de carga trasera (26) sobresale al menos parcialmente a través del citado suelo (30).
  - 35 6. El vagón monorail de la reivindicación 5, que comprende, además, una cubierta (46) de la rueda trasera, cubriendo la citada cubierta (46) de la rueda trasera a la citada rueda de carga trasera (26).
  7. El vagón monorail de la reivindicación 6, en el que la porción de suelo inferior (57) se extiende al menos desde la cubierta (44) de la rueda delantera hasta la cubierta (46) de la rueda trasera.
  - 40 8. El vagón monorail de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera fila de asientos (54) comprende además un segundo asiento (50) adyacente al citado primer asiento (28).
  9. El vagón monorail de la reivindicación 8, en el que la primera fila de asientos (54) comprende además un tercer asiento (52) adyacente al citado segundo asiento (52).
  10. El vagón monorail de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la citada segunda fila de asientos (56) está instalada al menos parcialmente por encima de la citada cubierta (44) de la rueda delantera.
  - 45 11. El vagón monorail de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el citado primer asiento (28) está instalado sustancialmente entre el citado extremo delantero (18) y el citado eje giratorio (36).

12. El vagón monorail de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un parabrisas (62) en el citado extremo delantero, estando inclinado el citado parabrisas (62) en un ángulo de más de 20 grados de la vertical, preferiblemente en un ángulo de más de 40 grados de la vertical.
  13. El vagón monorail de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el citado vagón monorail es un vagón monorail de cabecera (12).
- 5

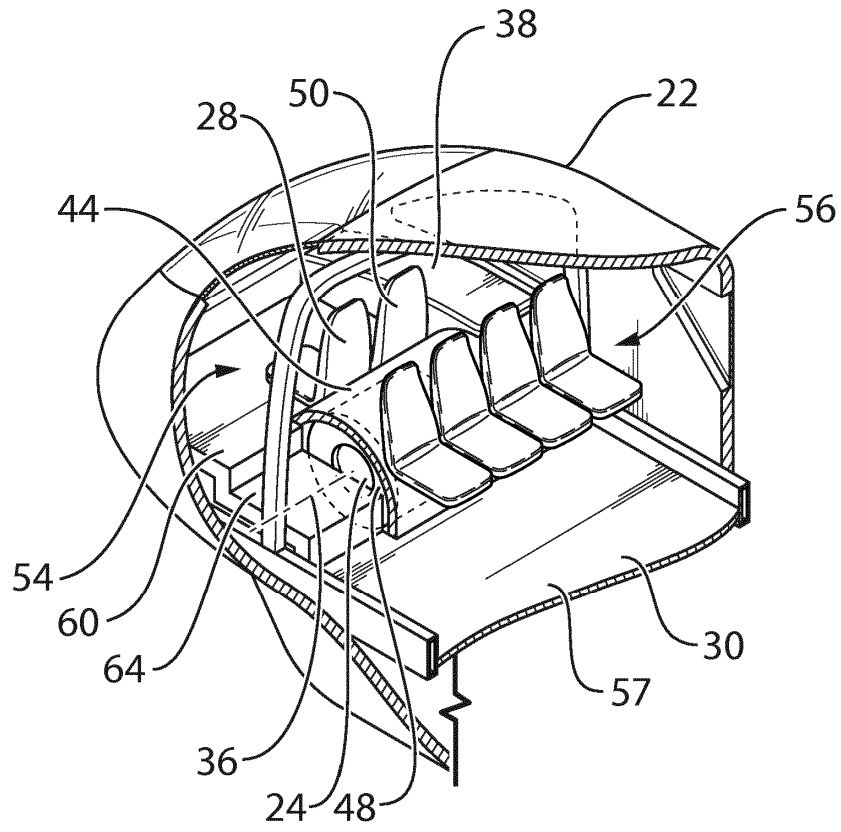


**FIG. 1**

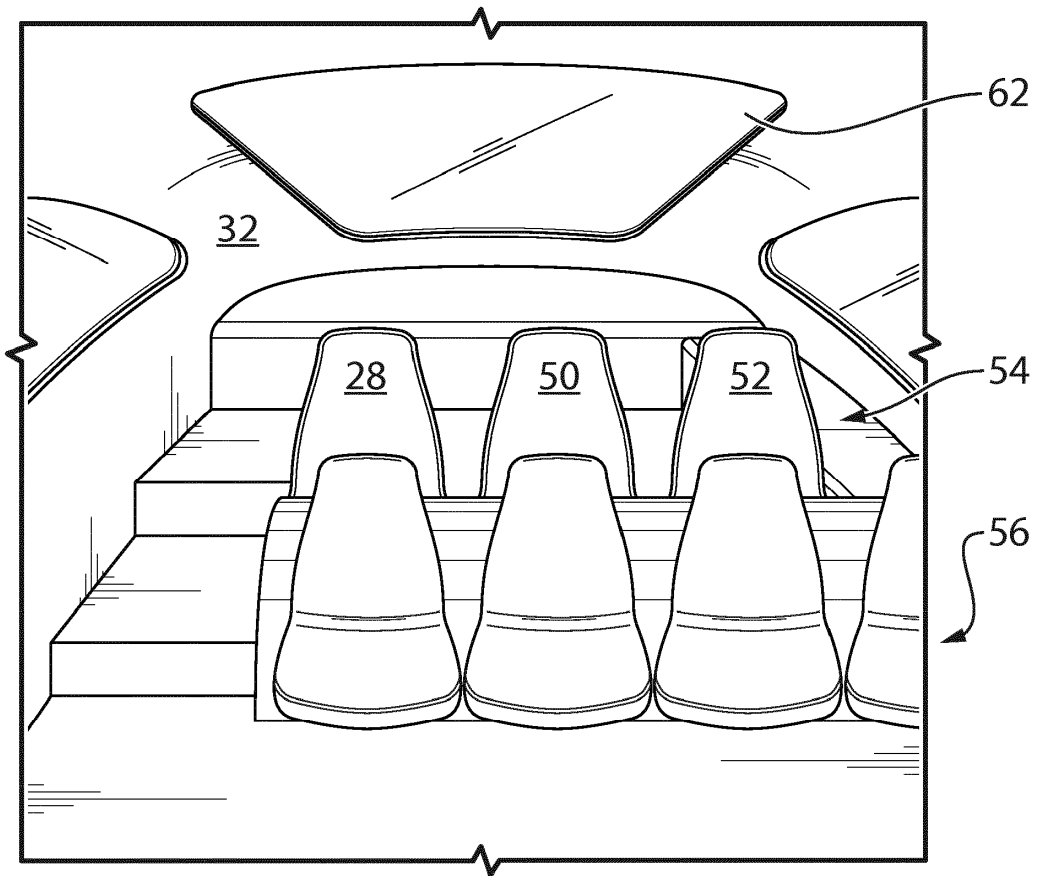


**FIG. 2**





**FIG. 3**



**FIG. 4**