

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 783 426**

51 Int. Cl.:

A63G 31/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.08.2015 PCT/US2015/044421**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.02.2016 WO16025366**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2015 E 15754068 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2020 EP 3180098**

54 Título: **Sistema y método para vehículos de atracciones modulares**

30 Prioridad:

15.08.2014 US 201414461141

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

17.09.2020

73 Titular/es:

**UNIVERSAL CITY STUDIOS LLC (100.0%)
100 Universal City Plaza
Universal City, CA 91608, US**

72 Inventor/es:

BOYLE, PATRICK DEVIN

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 783 426 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

Sistema y método para vehículos de atracciones modulares

5 Antecedentes de la Invención

10 Los vehículos de atracciones en parques de diversiones, carnavales y similares, generalmente se utilizan para transportar de manera segura a uno o más pasajeros durante el transcurso de una atracción. Existen numerosos tipos de vehículos de atracciones que están diseñados para tipos particulares de atracciones. Por ejemplo, las montañas rusas incluyen pistas a las que los vehículos de atracciones se conectan y atraviesan, los simuladores pueden implicar que un vehículo de atracciones se conecte a un sistema de base de movimiento e incluyen una pantalla de simulación, y las atracciones acuáticas pueden incluir un vehículo de atracciones con capacidades de flotación, por nombrar unos pocos. Los vehículos de atracciones típicos incluyen vehículos separados y distintos o vehículos de atracciones integrales acoplados entre sí (por ejemplo, un tren de carros en pistas fijas).

15 El documento WO 2014/076471 A1 describe un vehículo combinado conducido de manera autónoma y un manipulador multiaxial configurado para transportar pasajeros o equipo, con dicha combinación diseñada para aumentar la envoltura de movimiento del manipulador mediante el uso de un vehículo guiado sin pistas cuyo movimiento se define mediante un sistema de control programable ubicado en el vehículo.

20 Breve descripción

25 A continuación se resumen ciertas modalidades proporcionales al alcance del tema originalmente reivindicado. Estas modalidades no pretenden limitar el alcance de la descripción, sino que más bien solo pretenden proporcionar un breve resumen de ciertas modalidades descritas. De hecho, la presente descripción puede abarcar una variedad de formas que pueden ser similares o diferentes de las modalidades expuestas a continuación.

30 De acuerdo con un aspecto de la presente descripción, un sistema incluye una pluralidad de módulos de vehículo de atracciones, donde cada uno de la pluralidad de módulos de vehículo de atracciones incluye un sistema de enclavamiento configurado para realizar operaciones de unión para unirse a otros módulos de vehículo de atracciones para formar un grupo y separar operaciones para separarse de los otros módulos del vehículo de atracciones a lo largo de una atracción, circuitería de control configurada para controlar el sistema de enclavamiento y movimiento del módulo de vehículo de atracciones respectivo independientemente o como parte del grupo, y circuitería de comunicación configurada para comunicarse de manera inalámbrica con el otro vehículo de atracciones módulos internos y/o externos al grupo. El grupo está configurado para cambiar tamaños a lo largo de la atracción realizando operaciones de unión y separación según lo desee a través de los circuitos de control de cada uno de la pluralidad de módulos de vehículos de atracciones que controlan su sistema de enclavamiento y a través de los circuitos de comunicación que coordinan las operaciones entre la pluralidad de módulos de vehículos de atracciones.

40 De acuerdo con otro aspecto de la presente descripción, un sistema incluye una pluralidad de módulos de vehículo de atracciones configurados para unirse sincrónicamente entre sí en un grupo a través de cualquier sistema de enclavamiento instalado en uno o más lados de cada vehículo de atracciones modular. La pluralidad de módulos de vehículo de atracciones en el grupo se configura para moverse al unísono como un vehículo de atracciones uniforme a través del control incorporado y los circuitos de comunicación, y para cambiar tamaños uniendo otros módulos de vehículo de atracciones o separando de los módulos de vehículo de atracciones previamente unidos a lo largo de una atracción.

50 De acuerdo con otro aspecto de la presente descripción, un método incluye determinar, a través de un circuito de control, el tamaño deseado de uno o más grupos de módulos de vehículo de atracciones a lo largo de una atracción, establecer, a través de un circuito de control y circuito de comunicación, el tamaño de uno o más grupos y el rendimiento, a través de circuitos de control configurados para controlar un sistema de enclavamiento instalado en cada uno de los módulos del vehículo de atracciones y circuitos de comunicación configurados para comunicarse entre los módulos del vehículo de atracciones, uniendo y separando operaciones a través de los sistemas de enclavamiento con base en el tamaño establecido o más grupos a lo largo de la atracción.

55 Dibujos

Estos y otros elementos, aspectos, y ventajas de la presente descripción se entenderán mejor cuando se lea la siguiente descripción detallada con referencia a las figuras acompañantes en las cuales los caracteres similares representan partes similares a lo largo de las figuras, en donde:

60 Las Figuras 1A-1F incluyen un conjunto de diagramas esquemáticos de modalidades de un vehículo de atracciones uniforme que puede separarse en numerosos módulos de vehículos de atracciones más pequeños, de acuerdo con la presente descripción;

La Figura 2 es una vista en perspectiva de una modalidad de numerosos módulos de vehículo de atracciones unidos y que funcionan como un vehículo de atracciones uniforme, de acuerdo con la presente descripción;

65 La Figura 3 es un diagrama de bloques de los circuitos del vehículo de atracciones, de acuerdo con la presente descripción;

Las Figuras 4A-4D incluyen un conjunto de vistas en perspectiva de modalidades para ocultar la conexión entre módulos de vehículo de atracciones, de acuerdo con la presente descripción;

Las Figuras 5A-5H incluyen un conjunto de vistas en perspectiva de modalidades de un sistema de enclavamiento utilizado durante las operaciones de unión, de acuerdo con la presente descripción;

5 Las Figuras 6A y 6B incluyen vistas en perspectiva de una modalidad de un vehículo de atracciones en un avión y sus características de separación de acuerdo con la presente descripción;

Las Figuras 7A y 7B incluyen vistas en perspectiva de una modalidad de un vehículo de atracciones en una sala de cine y sus características de separación de acuerdo con la presente descripción;

10 Las Figuras 8A-8C incluyen un conjunto de vistas superiores de modalidades de módulos de vehículo de atracciones que configuran el tamaño del grupo realizando operaciones de unión y separación durante el transcurso de una atracción, de acuerdo con la presente descripción; y

La Figura 9 es un proceso para configurar un tamaño de grupo de un vehículo de atracciones durante una atracción, de acuerdo con la presente descripción.

15 Descripción detallada

Las modalidades descritas actualmente están dirigidas a sistemas y métodos para configurar tamaños de agrupación de una pluralidad de módulos de vehículo de atracciones realizando operaciones de unión y separación durante el transcurso de una atracción. Los módulos de vehículos de atracciones agrupados pueden formar un vehículo unificado que puede reorganizarse en varios subconjuntos modulares (por ejemplo, vehículos intermedios) para lograr los efectos de la atracción deseados (por ejemplo, la ilusión de que un solo vehículo se rompa en partes por etapas). En particular, las modalidades actualmente descritas están dirigidas a sistemas y métodos de unión y separación física y/o virtual de módulos de vehículos de atracciones. La modularidad de los vehículos de atracciones puede referirse a su composición de unidades separadas, que se describirán en detalle a continuación, para una disposición y configuración flexibles en grupos de varios tamaños, en la presente descripción. Los vehículos de atracciones modulares pueden viajar sincrónicamente o asincrónicamente en grupos de varios tamaños o como módulos de unidades individuales. Al comienzo de una atracción, los módulos del vehículo de atracciones pueden unirse esencialmente de manera transparente por un sistema de enclavamiento de manera que parezcan un vehículo de atracciones uniforme. En otras palabras, los usuarios pueden tener la impresión de que están entrando en un vehículo de atracciones completamente integral y unificado, cuando en realidad es un grupo de una pluralidad de módulos de vehículos de atracciones unidos entre sí. De hecho, en función de la forma en que están unidos los módulos del vehículo de atracciones, los usuarios pueden incluso no darse cuenta de que el vehículo de atracciones uniforme está habilitado para separarse en grupos más pequeños de módulos de vehículo de atracciones.

35 Además, en algunas modalidades, cuando los módulos de vehículo de atracciones están físicamente unidos en un grupo, también pueden acoplarse electrónica y comunicativamente. Es decir, los circuitos del vehículo de atracciones (por ejemplo, los circuitos de control y comunicación) pueden permitir que los módulos de vehículo de atracciones unidos realicen acciones al unísono como un solo vehículo de atracciones uniforme. En algunas modalidades, cada módulo de vehículo de atracciones individual puede conectarse a un sistema de base de movimiento que permite realizar acciones al unísono con otros módulos de vehículo de atracciones en un grupo, como se indica. Además, cuando un módulo de vehículo de atracciones está separado de un grupo, puede operar o realizar acciones de manera independiente utilizando sus circuitos de control (por ejemplo, procesador) para controlar su sistema de base de movimiento conectado. Por ejemplo, cada módulo de vehículo de atracciones puede incluir un controlador de automatización (por ejemplo, un controlador lógico programable) y este controlador puede coordinarse con otros controladores de otros módulos de vehículo de atracciones (por ejemplo, designar un controlador primario y controladores secundarios subordinados) cuando los módulos del vehículo están agrupados para lograr un movimiento unificado de todo el grupo o vehículo de atracciones modular unificado. Debe tenerse en cuenta que los módulos de vehículo de atracciones pueden referirse a vehículos guiados automatizados (AGV), que pueden definirse como vehículos móviles habilitados para seguir rutas predeterminados, moverse con seis grados de libertad (por ejemplo, rodar, inclinar, guiñar, balancear, levantar y sacudir), y unir y separar otros AGV similares, en la presente descripción.

Para ilustrar, en una determinada modalidad, los usuarios pueden entrar en un vehículo de atracciones modular de avión, que puede parecer un gran simulador de vehículo de atracciones unificado. Cuando el avión despegua en su simulación, el circuito de control y comunicación puede indicar a los módulos del vehículo de atracciones en la parte delantera del vehículo de atracciones en un avión uniforme que se levanten y los módulos del vehículo de atracciones en la parte posterior del vehículo de atracciones en un avión uniforme que se inclinen hacia abajo. Sin embargo, durante el curso de la simulación de vuelo, el avión puede simular un choque al separar la pluralidad de módulos de vehículos de atracciones, por ejemplo, dividiéndose en el medio del avión. A partir de entonces, la mitad delantera del vehículo de atracciones en un avión (por ejemplo, un primer subconjunto de módulos de vehículo del conjunto modular inicial) puede girar y comenzar a moverse hacia abajo en una ruta en la atracción, mientras que la mitad trasera del vehículo de atracciones en un avión (por ejemplo, un el segundo subconjunto de los módulos del vehículo del conjunto modular inicial) puede girar y comenzar a moverse por otra ruta en la atracción. Cada grupo intermedio o medio (el grupo respectivo de módulos del vehículo) del vehículo de atracciones en un avión puede actuar como un vehículo de atracciones uniforme al unísono bajo el control de los respectivos procesadores (por ejemplo, procesadores de controladores de automatización) en comunicación entre sí.

65 Además, cada ruta puede proporcionar una historia y/o movimientos diferentes, por lo que un usuario puede obtener numerosas experiencias diferentes durante las atracciones posteriores.

Más abajo en la atracción, una o ambas mitades del grupo inicial, que en este ejemplo era un avión completo, puede experimentar un evento que causa otra separación de los módulos del vehículo de atracciones en grupos intermedios más pequeños. El tamaño del grupo de vehículos de atracciones puede continuar reduciéndose hasta que se desee. De hecho, la separación puede continuar hasta que todos los módulos de vehículos de atracciones estén separados, de modo que los usuarios individuales o los subgrupos de usuarios experimenten una parte de la atracción solos. Luego, a medida que la atracción se acerca al final, o los usuarios han salido de su módulo de vehículo de atracciones, los módulos de vehículo de atracciones pueden volver a conectarse realizando operaciones de unión para restablecer el grupo inicial. Esto puede permitir la preparación del vehículo de atracciones en un avión inicial para el próximo grupo de usuarios que desean experimentar la atracción. Cabe señalar que el avión se usó como un vehículo de ejemplo y no pretende limitar esta descripción. Como puede apreciarse, los módulos de asientos perfectamente unidos que aparecen como un solo asiento, que además habilitarse para separarse inesperadamente, pueden mejorar la experiencia del usuario al brindar sorpresa y más de una experiencia en dependencia de dónde el usuario está sentado inicialmente.

Volviendo primero a las Figuras 1A-1F, se muestra un conjunto de diagramas esquemáticos de modalidades de un vehículo de atracciones uniforme que puede separarse en numerosos módulos de vehículos de atracciones más pequeños. A partir de la Figura 1A, se describe un vehículo de atracciones uniforme 10 que puede incluir cuatro módulos de vehículo de atracciones individual 12, 14, 16 y 18 y una barrera (por ejemplo, pared y/o techo) 20. Cada uno de los cuatro módulos de vehículo de atracciones individual 12, 14, 16 y 18 puede incluir una pluralidad de asientos 22. La barrera 20 puede incluir una o más vías de entrada 24 hacia y una o más vías de salida 26 desde el vehículo de atracciones uniforme 10. Cabe señalar que, aunque se muestran cuatro módulos de vehículo de atracciones individuales, la presente descripción permite que cualquier número de módulos de vehículo de atracciones se unan para formar un vehículo de atracciones uniforme 10. De hecho, en algunas modalidades, cada asiento individual 22 es parte de su propio módulo de vehículo de atracciones individual. Por lo tanto, si un vehículo de atracciones uniforme 10 incluye veinticinco asientos, puede incluir veinticinco módulos de vehículos de atracciones individuales, y así sucesivamente.

Como se ilustra, los módulos de vehículo de atracciones individuales 12, 14, 16 y 18 pueden estar unidos y rodeados por la barrera 20 para aparecer como un vehículo de atracciones uniforme 10, en lugar de cuatro módulos de vehículo de atracciones separados. Los módulos de vehículo de atracciones individuales pueden ser de cuatro lados y pueden unirse entre sí en cualquiera de los cuatro lados. Es decir, los módulos de vehículo de atracciones pueden unirse de adelante hacia atrás y/o de lado a lado con otros módulos de vehículo de atracciones. Como se describe en detalle a continuación, los módulos de vehículo de atracciones pueden unirse de varias maneras utilizando un sistema de enclavamiento. Además, los módulos de vehículo de atracciones pueden incluir simuladores incorporados, sistemas de base de movimiento, un sistema de tracción (por ejemplo, neumáticos, bandas de rodadura, etc.) para conducir y/o conectarse a una pista, capacidades de flotación (por ejemplo, balsa), un sistema de conducción para conducir y/o propulsar el módulo del vehículo de atracciones, un sistema de navegación, un sistema de suspensión, circuitos del vehículo de atracciones para controlar el módulo del vehículo de atracciones y comunicarse con otros módulos de vehículo de atracciones, entre otros.

En algunas modalidades, el vehículo de atracciones uniforme 10 puede ser un avión y los módulos 12, 14, 16 y 18 de vehículos de atracciones pueden ser diferentes secciones del avión separadas por pasarelas que ocultan las conexiones entre los vehículos de atracciones. En otra modalidad, el vehículo de atracciones uniforme 10 puede representar una sala de cine, y los módulos de vehículos de atracciones 12, 14, 16 y 18 pueden ser diferentes secciones de la sala de cine separadas por pasarelas que ocultan las conexiones entre los módulos del vehículo de atracciones. En cualquier modalidad, las técnicas descritas permiten disponer una pluralidad de módulos de vehículo de atracciones individuales juntos en un vehículo de atracciones uniforme 10 que aparece como si fuera un vehículo integrado. Además, como se describe en detalle a continuación, en ciertas modalidades, los módulos de vehículo de atracciones pueden conectarse a sistemas de base de movimiento que están controlados por circuitos de control y circuitos de comunicación incluidos en los módulos de vehículo de atracciones. Como tal, los sistemas de base de movimiento pueden controlarse juntos para mover (por ejemplo, inclinar, rodar, vibrar, balancear, levantar y sacudir) el vehículo de atracciones uniforme 10, que está formado por módulos de vehículo de atracciones, como una unidad integrada.

Durante el transcurso de la atracción, el vehículo de atracciones uniforme 10 puede activarse para separarse (por ejemplo, realizar operaciones de separación) mediante instrucciones de ordenador almacenadas en un medio legible por máquina no transitorio (por ejemplo, memoria), señales recibidas de un sistema de control ubicado de manera remota desde el vehículo de atracciones, pistas fijas o similares. En algunas modalidades, el disparador puede ser en respuesta a un evento que ocurre en la atracción, tal como un choque simulado, una explosión, un desastre natural, un ataque de dinosaurios/animales, etc. Como un resultado, la Figura 1B describe una modalidad del vehículo de atracciones uniforme 10 que realiza operaciones de separación para dividirse (por ejemplo, las líneas dentadas 32 representan la separación vertical) en dos vehículos de atracciones uniformes intermedios diferentes 28 y 30. Como se muestra, los vehículos de atracciones uniformes intermedios se dividieron verticalmente, sin embargo, debido a que los módulos del vehículo de atracciones están habilitados para conectarse en cualquiera de sus cuatro lados, la división también puede realizarse de manera horizontal. Debe observarse que la barrera 20 que rodea los módulos 12, 14, 16 y 18 del vehículo de atracciones puede utilizar las técnicas descritas en la presente descripción para separarse de una manera similar a los módulos del vehículo de atracciones. En algunas modalidades, puede utilizarse un sistema de contención para restringir físicamente

a los usuarios de modo que estén separados de las zonas de separación. Además, las zonas de separación pueden separarse lo suficientemente de los asientos de los usuarios para evitar obstrucciones al realizar la unión.

Los vehículos de atracciones intermedios uniformes 28 y 30 representan cada uno un grupo de dos módulos de vehículos de atracciones individuales. Específicamente, el vehículo de atracciones uniforme intermedio 28 incluye los módulos de vehículo de atracciones 12 y 18, y el vehículo de atracciones uniforme intermedio 30 incluye los módulos de vehículo de atracciones 14 y 16. En consecuencia, el vehículo de atracciones uniforme intermedio 28 puede funcionar como un vehículo de atracciones integrado único que opera los módulos de vehículo de atracciones 12 y 18 al unísono mediante la utilización de sus circuitos de control y circuitos de comunicación. Lo mismo puede ser cierto para el vehículo de atracciones uniforme intermedio 30 y sus módulos de vehículo de atracciones 14 y 16 unidos.

Como se mencionó anteriormente, los módulos de vehículo de atracciones pueden realizar operaciones de unión y separación en sus cuatro lados. Puede ser conveniente utilizar esta capacidad a medida que avanza la atracción para reducir aún más el tamaño del grupo de los módulos del vehículo de atracciones cuando ocurren ciertos eventos. Para ayudar a ilustrar, la Figura 1C describe el vehículo de atracciones uniforme 10 de la Figura 1A separando cada módulo de vehículo de atracciones individual 12, 14, 16 y 18 en dos de sus cuatro lados. Como puede verse, cada módulo de vehículo de atracciones individual 12, 14, 16 y 18 no está sujeto a los otros módulos de vehículo de atracciones y puede continuar en su propia ruta, experimentando una historia y/o movimientos totalmente diferentes, que se describirán en más detalle a continuación.

En consecuencia, cada módulo de vehículo de atracciones individual 12, 14, 16 y 18 puede habilitarse para moverse de manera independiente. Por ejemplo, las Figura 1D describe el módulo de vehículo de atracciones 12 separado de un vehículo de atracciones uniforme que está habilitado para moverse hacia adelante y hacia atrás (flechas 36), de lado a lado (flechas 38) y girar a la derecha o izquierda (flechas 40). Debe entenderse que cualquier vehículo de atracciones uniforme que incluya una pluralidad de módulos de vehículo de atracciones (por ejemplo, 10, 28 y 30) también puede habilitarse para moverse en cualquier dirección como una unidad integrada.

Además, la barrera (por ejemplo, paredes y/o techo) 20 que puede conectarse a y rodear los módulos del vehículo de atracciones puede retirarse a medida que avanza la atracción. Como se representa en la Figura Es decir, una porción de la barrera 20 puede separarse del módulo 12 del vehículo de atracciones. Retirar la barrera 20 puede ser conveniente en dependencia del tipo de atracción. Por ejemplo, en una atracción donde los dinosaurios simulados atacan un avión estrellado y arrancan parte de la pared o el techo, con barreras (por ejemplo, paredes y/o techos) 20 o porciones de los mismos que se desconectan entre sí y se desprenden de sus respectivos módulos de vehículo puede ser beneficioso. De hecho, las barreras 20 que pueden retirarse pueden mejorar aún más las experiencias de los usuarios y los niveles de emoción durante la atracción.

En algunas modalidades, el techo puede retirarse físicamente por un robot (por ejemplo, un robot decorado para parecerse a un dinosaurio, gigante, etc.) ubicado dentro de la atracción, y la pared lateral del vehículo de atracciones puede retraerse inmediatamente debajo del vehículo de atracciones. Alternativamente, la pared lateral también puede retirarse por un robot. Además, en algunas modalidades, puede haber una pared transparente (por ejemplo, vidrio acrílico) que permanece en su lugar después de retirar la pared para evitar obstrucciones al volver a conectar la pared y/o contener objetos sueltos dentro del vehículo de atracciones. En otras modalidades, puede utilizarse un sistema de contención para restringir físicamente a los usuarios de modo que estén separados de las zonas de separación. Esto puede incluir el uso de al menos unas barras de bloqueo del regazo, barras de bloqueo de pecho superiores, cinturones de seguridad, o cualquiera de sus combinaciones.

Como se representa en la Figura Si, en algunas modalidades, el módulo de vehículo de atracciones 12 puede ser un vehículo de atracciones uniforme intermedio e incluir una pluralidad de asientos 22, que pueden unirse a sus propios módulos de vehículo de atracciones individuales 42. Por lo tanto, durante el transcurso de una atracción, el vehículo de atracciones uniforme intermedio 12 puede realizar operaciones de separación para separarse tantas veces como se desee hasta que cada asiento 22 y su módulo de vehículo de atracciones 42 funcionen independientemente. Por ejemplo, un usuario puede finalizar la atracción flotando en una canoa (por ejemplo, una cubierta con la que se conecta el módulo del vehículo de atracciones 42 durante una parte de la atracción) río abajo solo. Por lo tanto, los módulos del vehículo de atracciones pueden moverse de manera asíncrona en diferentes partes de la atracción. De hecho, en ciertas rutas de la atracción, los módulos del vehículo de atracciones pueden separarse en respuesta a ciertos eventos, terreno, historias, etc., y moverse de manera asíncrona, y en otras rutas, los módulos del vehículo de atracciones pueden moverse de manera sincrónica y reconectarse en respuesta a ciertos eventos, terrenos, historias, etc. Además, en algunas modalidades, componentes de atracciones completamente separados pueden unirse con los módulos de vehículo de atracciones. Por ejemplo, durante una parte oscura de la atracción, el módulo del vehículo de atracciones 42 puede unirse con un componente que hace que el módulo del vehículo de atracciones 42 cambie la apariencia física (por ejemplo, cambio de lo que parece ser un fragmento de avión a una canoa). Como un resultado de las operaciones de unión descritas y el aspecto modular de los vehículos de atracciones, pueden proporcionarse múltiples experiencias diferentes en una sola atracción, alentando de esta manera a los usuarios a volver a montar la atracción nuevamente.

Para ilustrar adicionalmente aspectos de la descripción, la Figura 2 incluye una vista en perspectiva de una modalidad de numerosos módulos de vehículo de atracciones 12, 14, 16 y 18 unidos y que funcionan como un vehículo de atracciones

- uniforme único 10. Como se mencionó anteriormente, los módulos de vehículo de atracciones pueden unirse físicamente y/o virtualmente. La unión físico puede habilitarse mediante un sistema de enclavamiento, descrito a continuación, o similar. Los módulos del vehículo de atracciones pueden unirse virtualmente a través de los circuitos del vehículo de atracciones incorporado (por ejemplo, circuitos de comunicación, control y/o sensores) que permiten que los módulos del
- 5 vehículo de atracciones actúen al unísono como el vehículo de atracciones uniforme 10. Es decir, los módulos de vehículo de atracciones pueden coordinar movimientos para realizar acciones como una sola unidad integrada. De hecho, el vehículo de atracciones uniforme 10 puede mantenerse plano al inclinar, rodar y similares, coordinando el movimiento de cada módulo de vehículo de atracciones unido en consecuencia. Por ejemplo, si la atracción requiere que el vehículo de atracciones uniforme 10 gire a la derecha, los módulos del vehículo de atracciones en el lado derecho del vehículo de atracciones uniforme 10 pueden inclinarse hacia abajo y los módulos del vehículo de atracciones en el lado izquierdo del
- 10 vehículo de atracciones uniforme 10 pueden inclinarse hacia arriba. El resultado puede ser que el borde izquierdo del vehículo de atracciones uniforme 10 esté en el punto más alto y el resto del vehículo de atracciones uniforme 10 se incline hacia abajo como una plataforma unificada hasta el punto más bajo en el borde derecho.
- 15 El movimiento integrado del vehículo de atracciones uniforme 10 puede habilitarse por los sistemas de base de movimiento 44 y un sistema de suspensión 45 conectado a cada una de las plataformas 46 de los módulos de vehículo de atracciones unidos. Los sistemas de base de movimiento 44 pueden controlarse a través de los circuitos del vehículo de atracciones incluidos en cada módulo de vehículo de atracciones, que se describirá en detalle a continuación. Los circuitos del vehículo de atracciones pueden incluir instrucciones de ordenador almacenadas en un medio tangible, no transitorio, legible por
- 20 máquina (por ejemplo, memoria, almacenamiento) que se ejecutan por circuitos de control (por ejemplo, procesadores) para dirigir los vehículos de atracciones para que se muevan según se desee. Alternativamente, los circuitos del vehículo de atracciones puede recibir comandos o instrucciones de una fuente remota, tal como un sistema de control ubicado externamente desde el vehículo de atracciones, para dirigir los vehículos de atracciones a moverse según se desee. Por ejemplo, los módulos de vehículo de atracciones 12, 14, 16 y 18 pueden comunicarse entre sí de modo que los sistemas de base de movimiento 44 de los módulos de vehículo de atracciones derecho y los sistemas de suspensión 45 inclinen sus plataformas unidas 46 hacia abajo mientras que los sistemas de base de movimiento 44 de los módulos de vehículo de atracciones izquierdo y los sistemas de suspensión 45 inclinan simultáneamente sus plataformas 46 unidas hacia arriba para simular los efectos físicos asociados con un giro a la derecha a alta velocidad.
- 25
- 30 Además, cada módulo de vehículo de atracciones puede incluir un simulador incorporado (no mostrado) que proporciona pantalla de visualización y audio. Los sistemas de base de movimiento 44 pueden sincronizarse con la pantalla de visualización y las señales de audio para proporcionar a los usuarios una experiencia inmersiva, fluida y realista. Cuando los módulos de vehículo de atracciones están unidos como un vehículo de atracciones uniforme 10, la pantalla de visualización y las señales de audio de cada módulo de vehículo de atracciones pueden sincronizarse para que la experiencia proporcionada esté integrada. Además, el sistema de suspensión 45 puede ser adaptable para reaccionar a los movimientos de los simuladores con el propósito de proporcionar una experiencia unificada. Por ejemplo, el sistema de suspensión 45 puede utilizar fluido amortiguador en amortiguadores que pueden ser controlados por fluidos excitantes con un imán. Los imanes pueden programarse para reaccionar a tiempo con el simulador para alterar la suspensión en los momentos deseados. Además, los sistemas de base de movimiento 44 pueden incluir un sistema de tracción (por
- 35 ejemplo, neumáticos, bandas de rodadura) 48 que permiten conducir, conectarse a una pista y/o similares. Los sistemas de base de movimiento 44 pueden mejorar las características de movimiento, tales como la velocidad y la aceleración, cuando se conduce el módulo de vehículo de atracciones.
- 40
- 45 En otra modalidad, los módulos de vehículo de atracciones pueden no estar unidos a sistemas de base de movimiento o incluir simuladores incorporados. En cambio, estos módulos de vehículo de atracciones pueden moverse dentro y fuera de varios sistemas de base de movimiento y simuladores ubicados a lo largo de una atracción. Debe tenerse en cuenta que los módulos de vehículo de atracciones que no incluyen sistemas de base de movimiento aún pueden realizar operaciones de unión y estar habilitados para configurar el tamaño del grupo a lo largo de la atracción. De hecho, esta modalidad del módulo de vehículo de atracciones también puede incluir circuitos de vehículo de atracciones configurados para controlar de manera uniforme o independiente los módulos de vehículo de atracciones y comunicarse con otros
- 50 módulos, sistemas y similares del vehículo de atracciones.
- Dado que los vehículos de atracciones uniformes y/o los módulos de vehículo de atracciones pueden funcionar sin una pista fija, puede utilizarse un sistema de navegación para guiar sus movimientos siguiendo su posición y haciendo los
- 55 ajustes necesarios. Hay varias modalidades de sistemas de navegación que pueden utilizarse para rastrear las rutas de los módulos de vehículos de atracciones, incluida la navegación giroscópica, guiada por cable y/o guiada por láser. La navegación giroscópica puede rastrear la posición de los módulos del vehículo de atracciones contando el número de revoluciones que completan sus ruedas. Una ventaja del uso de la navegación giroscópica es que permite que un programador programe la ruta de los módulos del vehículo de atracciones fácilmente para cumplir con los cambios de rumbo futuros debido a la falta de una pista fija y puntos de referencia necesarios para determinar su ubicación. Además, puede utilizarse una guía de visión que incluye cámaras estéreo a lo largo de los módulos del vehículo que monitorean los objetos que los rodean y construye un espacio tridimensional virtual para hacer referencia a su posición y controlar su movimiento en consecuencia.
- 60
- 65 Además o alternativamente, el sistema guiado por cable puede proporcionar referencias de posición de los módulos del vehículo de atracciones a lo largo de su trayectoria, o el sistema guiado por láser puede reflejar láseres fuera de la cinta

reflectante colocada a lo largo de la trayectoria para hacer referencia a la posición de los módulos del vehículo de atracciones. En cualquier modalidad, puede haber una pluralidad de sensores utilizados para devolver datos posicionales al circuito de control incluido en cada uno de los módulos de vehículo de atracciones. Por ejemplo, el sistema guiado por láser puede incluir una torreta unida al módulo del vehículo de atracciones que emite láseres en diferentes direcciones en varios objetos y los circuitos del vehículo de atracciones pueden determinar su ubicación en función de la distancia medida desde esos objetos. Esto puede proporcionar el beneficio de que los módulos de vehículo de atracciones conozcan la distancia entre sí para sincronizar movimientos para realizar operaciones de unión.

Como se mencionó anteriormente, en algunas modalidades, los módulos de vehículo de atracciones 12, 14, 16 y 18 pueden conducirse alrededor del recorrido sin pistas. Por lo tanto, cada módulo de vehículo de atracciones puede incluir un sistema de accionamiento. Hay varias formas de modalidad diferentes del sistema de accionamiento que pueden utilizarse, incluidas las eléctricas o hidráulicas. En una modalidad, el sistema de accionamiento eléctrico puede utilizar varios motores para conducir el módulo del vehículo de atracciones, y los motores pueden ser asíncronos o síncronos. En otra modalidad, puede utilizarse el sistema hidráulico que incluye un sistema basado en líquido. Una ventaja de usar un sistema hidráulico es que es autolubrificante y los costos de mantenimiento pueden ser más bajos que el uso de otros tipos de sistemas de accionamiento. Como se mencionó anteriormente, cuando los módulos del vehículo de atracciones se separan, pueden habilitarse para conducir y moverse (por ejemplo, conducir, inclinar, rodar, girar) de manera independiente debido a sus sistemas 44 de base de movimiento conectados individualmente, sistema de navegación, circuitos del vehículo de atracciones, sistemas de conducción y sistema de tracción 48.

Además, en algunas modalidades, para alimentar el módulo del vehículo de atracciones y cualquier componente incorporado, tal como los circuitos del vehículo de atracciones, la pantalla de audio y video de un simulador, etc., el módulo del vehículo de atracciones puede incluir una batería recargable incorporada. En una modalidad, los módulos de vehículo de atracciones pueden incluir receptores conductores montados en la parte inferior de los vehículos que pueden conectarse a placas de tierra inductivas instaladas a lo largo de la atracción para recargarse. En una modalidad alternativa, puede utilizarse un sistema de recarga inalámbrico que incluye una bobina primaria en una plataforma de carga instalada en el suelo y una bobina secundaria en un receptor conectado a los módulos del vehículo de atracciones. La plataforma de carga puede transmitir electricidad al receptor cuando la plataforma de carga y el receptor están alineados para cargar la batería.

Teniendo esto en cuenta, la Figura 3 ilustra un diagrama de bloques de varios componentes que pueden ser parte de los circuitos 50 del vehículo de atracciones de cada módulo de vehículo de atracciones y pueden usarse para realizar operaciones de unión e integrar movimientos y/o simulaciones entre módulos de vehículo de atracciones, entre otras cosas. Como se muestra, los circuitos 50 del vehículo de atracciones puede incluir circuitería de comunicación 52, un procesador 54 (por ejemplo, circuitería de control), sensores 55, una memoria 56, un almacenamiento 58 y similares. El circuito de comunicación 52 puede ser un componente de comunicación inalámbrico o por cable que puede facilitar la comunicación entre los módulos del vehículo de atracciones y otros sistemas (por ejemplo, sistemas de control) y/o dispositivos. El circuito de comunicación 52 puede cumplir con los estándares de la industria, tales como IEEE 802.11b/g. Por ejemplo, cuando un vehículo de atracciones uniforme se separa en diferentes grupos intermedios, los circuitos de comunicación 52 puede permitir que los módulos de vehículo de atracciones incluidos en los grupos intermedios coordinen las operaciones de unión para reformarse como el vehículo de atracciones uniforme. Además, cuando los módulos del vehículo de atracciones están unidos como un vehículo de atracciones uniforme, el circuito de comunicación 52 puede permitir operar como una unidad integrada. El procesador 54 puede ser cualquier tipo de procesador de ordenador o microprocesador capaz de ejecutar un código ejecutable por ordenador. En algunas modalidades, el procesador 54 puede ser uno o más microcontroladores.

Además, hay varias modalidades para la arquitectura del procesador 54. Por ejemplo, en una modalidad, un procesador central 54 puede procesar directamente todos los datos de los circuitos de comunicación 52, los sensores 55, y así sucesivamente. En otra modalidad, puede haber una pluralidad de subsistemas que tienen cada uno un procesador 54 que alimenta datos a un procesador central 54 para decisiones más complejas. Por ejemplo, el sistema de navegación puede incluir un procesador 54, los circuitos de comunicación 52 pueden incluir un procesador 54, los sensores 55 pueden incluir un procesador 54, y así sucesivamente, que alimenta datos a un procesador central 54. La utilización de una pluralidad de procesadores 54 puede permitir redundancias. Para coordinar los movimientos entre los módulos de vehículo de atracciones unidos, en una modalidad, un módulo de vehículo de atracciones unido puede designarse como el controlador maestro y los otros módulos de vehículo de atracciones unidos pueden designarse como esclavos. En esta modalidad, el procesador 54 del maestro puede transmitir información relacionada con el control de todo el grupo a los esclavos a través de los circuitos de comunicación 52, y los procesadores 54 de los esclavos pueden determinar cómo reaccionar en relación con su posición en el grupo para moverse al unísono.

Como se describió anteriormente, los sensores 55 pueden permitir determinar dónde está colocado el módulo del vehículo de atracciones en la atracción y cómo moverse y conectarse sincrónicamente con otros módulos de vehículo de atracciones, entre otras cosas. La memoria 56 y el almacenamiento 58 pueden ser cualquier artículo de fabricación adecuado que pueda servir como medio para almacenar un código ejecutable por procesador, datos, o similares. Estos artículos de fabricación pueden representar medios tangibles legibles por computadora (es decir, cualquier forma adecuada de memoria tangible o almacenamiento) que pueden almacenar el código ejecutable por el procesador utilizado

por el procesador 54 para realizar las técnicas descritas actualmente. La memoria 56 y el almacenamiento 58 también pueden usarse para almacenar datos de video y audio.

5 Volviendo ahora a las Figuras 4A-4D, que incluye un conjunto de vistas en perspectiva de modalidades para ocultar la línea de conexión entre módulos de vehículo de atracciones, de acuerdo con la presente descripción. En general, la línea de conexión entre los módulos de vehículos de atracciones unidos puede ocultarse mediante el uso de patrones, muescas, luces/sombras, materiales superpuestos (por ejemplo, alfombras), etc., en la superficie de las plataformas de los módulos de vehículos de atracciones. Ocultar la línea de conexión entre los módulos del vehículo de atracciones mejora la apariencia de que los módulos de vehículo de atracciones unidos son un vehículo de atracciones uniforme único. Las técnicas descritas a continuación pueden aplicarse cuando los módulos del vehículo de atracciones están unidos uno al lado del otro y/o de adelante hacia atrás.

15 Con lo anterior en mente, la Figura 4A representa los módulos del vehículo de atracciones 12 y 14 unidos uno al lado del otro. En algunas modalidades, la superficie de la plataforma de un módulo de vehículo de atracciones puede incluir líneas 60, que pueden ser rieles de iluminación de pista que crean una pasarela. Como puede apreciarse, dicha pasarela puede parecerse a las que se ven típicamente en aviones y/o salas de cine. En otras modalidades, las líneas 60 pueden ser ranuras con muescas en la plataforma que pueden oscurecerse (por ejemplo, con pintura, sombras), profundas, etc. Como se muestra, la línea de conexión 62 entre los módulos del vehículo de atracciones 12 y 14 está inmediatamente adyacente a las líneas 60, por lo que la pista donde se unen las dos plataformas puede parecer integrada con la instalación de la iluminación de la pista o simplemente otra ranura con muesca. La iluminación de la pista puede utilizarse para proyectar una sombra sobre la línea de conexión 62 para un disfraz adicional. Además, los lados de las plataformas pueden diseñarse para encajarse 64. Las plataformas en cuña pueden encajar entre sí de una manera que evite que la luz provenga de la parte inferior de los módulos del vehículo de atracciones y exponga la línea de conexión 62, entre otras cosas. Además, como se describió anteriormente, la distancia entre los asientos 22 y la línea de conexión 62 (por ejemplo, punto de separación) puede ser una distancia suficiente 66 para evitar obstrucciones al unir (por ejemplo, conectar) los módulos del vehículo de atracciones juntos durante el transcurso de la atracción.

30 En otra modalidad, la Figura 4B representa el ocultamiento de la línea de conexión 62 entre los módulos 12 y 14 de vehículo de atracciones unidos uno al lado del otro utilizando un patrón en zigzag. El patrón puede ser una parte de la alfombra instalada en la superficie de las plataformas de los módulos del vehículo de atracciones, pintada en la superficie de las plataformas de los módulos del vehículo de atracciones, con muescas como ranuras en la superficie de las plataformas de los módulos del vehículo de atracciones, o similares. El patrón puede cubrir toda la superficie de la plataforma o solo una porción de ella. La alfombra o la pintura pueden usar colores oscuros (por ejemplo, negro, gris) con el propósito de enmascarar la línea de conexión 62. Adicionalmente, si los zigzags son ranuras con muescas, las ranuras también pueden oscurecerse con pintura y/o sombrearse. Los lados de las plataformas pueden estar diseñados para zigzaguear de manera que los dientes correspondientes puedan enclavarse cuando se unen.

40 En otra modalidad, la Figura 4C representa el ocultamiento de la línea de conexión 62 entre los módulos de vehículo de atracciones 12 y 14 unidos uno al lado del otro utilizando un patrón cuadrado de enclavamiento. El patrón puede ser una parte de la alfombra instalada en la superficie de las plataformas de los módulos del vehículo de atracciones, pintada en la superficie de las plataformas de los módulos del vehículo de atracciones, con muescas como ranuras en la superficie de las plataformas de los módulos del vehículo de atracciones, o similares. El patrón puede cubrir toda la superficie de la plataforma o solo una porción de ella. La alfombra o la pintura pueden usar colores oscuros (por ejemplo, negro, gris) con el propósito de enmascarar la línea de conexión 62. Adicionalmente, si los cuadrados de enclavamiento son ranuras con muescas, las ranuras también pueden oscurecerse con pintura y/o sombrearse. Los lados de las plataformas pueden estar diseñados para ser cuadrados de enclavamiento para que los dientes correspondientes encajen entre sí cuando están unidos.

50 En otra modalidad más, la superficie de la plataforma de uno de los módulos de vehículo de atracciones puede incluir una aleta que se extiende sobre un módulo de vehículo de atracciones conectado para cubrir completamente la línea de conexión 62. Esta aleta puede fabricarse de alfombra, goma, y similares. Puede incluir un patrón que se mezcle con un patrón incluido en las superficies de las plataformas de los módulos de vehículos de atracciones unidos para que las plataformas parezcan unificadas.

55 La Figura 4D representa los módulos 12, 14, 16 y 18 del vehículo de atracciones que están unidos de lado a lado y de adelante hacia atrás. En esta modalidad, la línea de conexión de lado a lado 62 y la línea de conexión de adelante hacia atrás 68 están ocultas como parte de un patrón a cuadros. Como se describió anteriormente, el patrón a cuadros puede ser una parte de la alfombra instalada en la superficie de las plataformas de los módulos del vehículo de atracciones, pintada en la superficie de las plataformas de los módulos del vehículo de atracciones, marcada como ranuras en la superficie de las plataformas de los módulos del vehículo de atracciones, o similar. La alfombra o la pintura pueden usar colores oscuros (por ejemplo, negro, gris) con el propósito de enmascarar la línea de conexión 62 como un borde. Adicionalmente, si las líneas que conforman el patrón de cuadros son ranuras con muescas, las ranuras también pueden oscurecerse con pintura y/o sombreado. Esto puede ayudar a disfrazar las líneas de conexión 62 y 68 como parte del patrón para que un usuario tenga la impresión de que los módulos de vehículo de atracciones 12, 14, 16 y 18 ensamblados son en realidad un vehículo de atracciones uniforme y completamente integral.

Volviendo ahora a cómo los módulos del vehículo de atracciones se unen físicamente, las Figuras 5A-5M incluyen un conjunto de vistas en perspectiva de modalidades del sistema de enclavamiento que pueden utilizarse por los módulos de vehículo de atracciones para realizar operaciones de unión, de acuerdo con la presente descripción. Las modalidades descritas del sistema de enclavamiento pueden instalarse en los lados, el frente y/o la parte posterior de cada uno de los módulos de vehículo de atracciones. En algunas modalidades, el sistema de enclavamiento puede controlarse por los circuitos del vehículo de atracciones 50 incluido en el módulo del vehículo de atracciones. Por ejemplo, los circuitos del vehículo de atracciones 50 puede recibir retroalimentación cuando los módulos del vehículo de atracciones están completamente bloqueados en su lugar. La retroalimentación puede obtenerse a través de sensores (por ejemplo, sensores de proximidad) instalados en los lados, la parte frontal y/o la parte posterior de los vehículos de atracciones. Mediante el uso de esta información, los circuitos 50 del vehículo de atracciones pueden comunicarse con los módulos de vehículo de atracciones bloqueados para actuar como un vehículo de atracciones uniforme. Del mismo modo, los circuitos del vehículo de atracciones 50 puede recibir retroalimentación (por ejemplo, a través de sensores) cuando los módulos del vehículo de atracciones están separados. Mediante el uso de esta información, los circuitos del vehículo de atracciones 50 puede continuar operando el módulo del vehículo de atracciones al unísono con cualquier módulo de vehículo de atracciones conectado restante, o si el módulo del vehículo de atracciones está solo, para operar el módulo de vehículo de atracciones de manera independiente. Además, el sistema de enclavamiento permite que los módulos del vehículo de atracciones funcionen como una unidad integrada al bloquearlos de manera rígida y sólida.

La Figura 5A ilustra una modalidad de un sistema de enclavamiento que incluye un bloqueo de riel de tornillo en T 70. Los tornillos en T 72 pueden instalarse en un primer vehículo de atracciones y retraerse paralelamente al piso hasta que sea necesario. Cuando se activan o se les indica que se conecten a un módulo del vehículo que se aproxima por los circuitos del vehículo de atracciones 50, los tornillos en T 72 pueden extenderse para pasar a través de un riel 74 en el módulo del vehículo que se aproxima y gira para bloquear, como se muestra. El primer módulo de vehículo de atracciones puede entonces retraer los tornillos T 72 para unir los módulos de vehículo conectados lo más cerca posible. El bloqueo del riel de los tornillos en T 70 puede incluir almohadillas de goma gruesas 76 que resisten el giro de los tornillos en T 72 y proporcionan una fuerte sujeción dentro del riel 74 para gestionar la alineación, entre otras cosas. Los tornillos en T 72 pueden girarse nuevamente cuando se indique que se separen de un módulo de vehículo de atracciones conectado y los tornillos en T 72 pueden retraerse a su posición original. Esto puede permitir una desconexión rápida entre los módulos del vehículo de atracciones. Debe señalarse que cada módulo de vehículo de atracciones puede incluir los tornillos en T 72 y/o el riel 74 instalados en cualquier combinación en sus lados, la parte frontal y/o la parte posterior para mejorar la modularidad.

En una modalidad alternativa, las Figuras 5B-5C ilustran un sistema de enclavamiento que incluye un cerrojo 80. Como se representa en la Figura 5B, un miembro de bloqueo 82 puede instalarse en un primer módulo del vehículo de atracciones 84 y un perno 86 puede instalarse internamente en un segundo módulo del vehículo de atracciones 88. Cuando se activa o se le indica conectarse al segundo módulo 88 del vehículo de atracciones mediante los circuitos del vehículo de atracciones 50, el miembro de bloqueo 82 puede guiarse a través de una abertura 90 en el segundo módulo del vehículo de atracciones 88. Posteriormente, el perno 86 puede insertarse a través de la cerradura para cerrar y mantener los módulos del vehículo de atracciones 84 y 88 en su lugar, como se muestra en la Figura 5C. El perno 86 puede retirarse del miembro de bloqueo 82 cuando se indica que se separa de un módulo de vehículo de atracciones conectado y el miembro de bloqueo 82 puede retraerse del segundo módulo de vehículo de atracciones 88 mediante el primer módulo de vehículo de atracciones 84 que se desacopla. Puede disponerse una pluralidad del perno 86 y/o el miembro de bloqueo 82 a lo largo de los lados, la parte frontal y la parte posterior del módulo del vehículo de atracciones según se desee para fortalecer la conexión.

En otra modalidad, las Figuras 5D-5E ilustran un sistema de enclavamiento que incluye una cerradura electromagnética 94 instalada en los módulos del vehículo de atracciones. Cuando se activa o se le indique conectarse a otro módulo del vehículo de atracciones mediante los circuitos del vehículo de atracciones 50, los electroimanes 96 pueden recibir una corriente para unir los módulos deseados del vehículo de atracciones, como se muestra en la Figura 5E. Cuando se le indica separarse, la corriente suministrada a los electroimanes 96 puede apagarse y los módulos de vehículo de atracciones pueden separarse y funcionar independientemente o al unísono con cualquier módulo de vehículo de atracciones conectado restante. Puede disponerse una pluralidad de electroimanes 96 a lo largo de los lados, la parte frontal y la parte posterior del módulo del vehículo de atracciones, según se desee para fortalecer la conexión.

En otra modalidad, las Figuras 5F-5G ilustran un sistema de enclavamiento que incluye un bloqueo deslizante 100. Como se representa en la Figura 5F, un perno 102 puede instalarse en un primer módulo 104 del vehículo y una cavidad 106 puede instalarse internamente en un segundo módulo 108 del vehículo de atracciones. Cuando se activa o se le indica realizar operaciones de unión mediante los circuitos del vehículo de atracciones 50, el perno 102 puede insertarse y bajarse en la cavidad 106 del segundo módulo del vehículo de atracciones 108 mediante un mecanismo, como se muestra en la Figura 5G. Cuando se le indica que se separe, puede indicarse al mecanismo a levantar el perno 102 y retirarlo de la cavidad 106 del segundo módulo 108 del vehículo de atracciones. Puede disponer una pluralidad de los bloqueos deslizantes 100 a lo largo de los lados, la parte frontal y la parte posterior del módulo del vehículo de atracciones según se desee para fortalecer la conexión.

En otra modalidad, la Figura 5H ilustra un sistema de enclavamiento que incluye un bloqueo de conector de pasador de caída 110. Como se representa en la Figura 5H, los conectores 112 pueden unirse y extenderse desde un primer módulo

de vehículo de atracciones 114 y otro conector 112 puede unirse y extenderse desde un segundo módulo de vehículo de atracciones 116. Cuando los circuitos del vehículo de atracciones 50 activan o indican a unirse, los conectores 112 del primero y segundo módulos del vehículo de atracciones 114 y 116 pueden alinearse y un mecanismo en el módulo del primer vehículo de atracciones 114 o el del segundo módulo del vehículo de atracciones 116 puede insertar un pasador de caída 118 a través de los conectores 112 para bloquear. Cuando se le indica que se desconecte, el pasador de caída 118 se puede retirar de los conectores 112 por el mecanismo y los módulos del vehículo de atracciones pueden separarse, desconectando de esta manera los conectores 112. Una pluralidad de los pasadores de caída 118 y los conectores 112 pueden disponerse a lo largo de los lados, la parte frontal y la parte posterior de los módulos del vehículo de atracciones como se desee para fortalecer la conexión.

Las Figuras 6A y 6B incluyen vistas en perspectiva de una modalidad de un vehículo de atracciones en un avión 130 e ilustran su capacidad de separación de acuerdo con la presente descripción. Como se representa en la Figura 6A, el vehículo de atracciones en un avión 130 incluye dos módulos de vehículo de atracciones unidos 132 y 134, paredes 136 y techos 138. Cada módulo de vehículo de atracciones 132 y 134 puede incluir una pluralidad de asientos 22 dispuestos en grupos de varios tamaños. El vehículo de atracciones en un avión 130 puede estar frente a una pantalla de visualización 140 o la pantalla de visualización 140 puede unirse a cada módulo de vehículo de atracciones 132 y 134. En esta modalidad, la línea de conexión 142 divide dos columnas de asientos 22 en el pasillo entre ellos. Pueden utilizarse las técnicas descritas previamente con respecto a ocultar la línea de conexión 142. Debe señalarse que puede haber cualquier número de columnas de asientos 22 si otros módulos de vehículo de atracciones se unen uno al lado del otro. Además, puede haber otros módulos de vehículo de atracciones unidos a la parte frontal y/o la parte posterior de los módulos de vehículo de atracciones 132 y 134. De hecho, numerosos módulos de vehículos de atracciones pueden unirse y sus líneas de conexión pueden estar ocultas de modo que los vehículos de atracciones parecen ser un gran vehículo de atracciones en un avión 130 que funciona como una sola unidad integrada. Por ejemplo, la parte frontal del vehículo de atracciones en un avión 130 puede inclinarse hacia arriba y la parte posterior del vehículo de atracciones en un avión 130 puede inclinarse hacia abajo cuando se simula un despegue.

El vehículo de atracciones en un avión 130 puede incluir o no sistemas de base de movimiento unido a cada vehículo de atracciones modular. Cada módulo de vehículo de atracciones unido en el vehículo de atracciones en un avión 130 incluye ruedas 144 que le permiten conducir y/o conectarse a la pista de la montaña rusa durante el transcurso de la atracción. Además, las paredes 136 y los techos 138 pueden unirse de manera que los usuarios no se den cuenta de que se rompen. Por ejemplo, la línea de conexión 146 puede parecerse a las líneas de conexión típicamente en aviones donde están conectados dos paneles exteriores de metal. Es decir, en el exterior, tanto las paredes 136 como los techos 138 pueden contener pernos o sujetadores cerca de la línea de conexión 146 para parecerse a un avión real. Luego, en el interior, la línea de conexión 146 puede aparecer como una muesca donde se unen dos paneles de pared. Pueden utilizarse técnicas similares descritas anteriormente con respecto al camuflaje de la línea de conexión de la superficie de la plataforma, tales como sombreado, patrones, etc. Como un resultado, al ingresar al vehículo de atracciones en su configuración totalmente agrupada, los usuarios pueden tener la ilusión de que las paredes y los techos permanecerán intactos como una unidad durante toda la experiencia de la atracción.

La Figura 6B describe las capacidades del vehículo de atracciones en un avión para separar los módulos del vehículo de atracciones 132 y 134. Además, la modalidad representada ilustra que los techos 138 de los módulos de vehículo de atracciones son desmontables y/o pueden retirarse. Como se describió anteriormente, los circuitos del vehículo de atracciones incluidos en cada uno de los módulos del vehículo de atracciones pueden ejecutar instrucciones para desconectarse físicamente (por ejemplo, separarse) de otro módulo de vehículo de atracciones. Esto puede ser activarse por un determinado evento que ocurre durante una atracción. Por ejemplo, el vehículo de atracciones en un avión 130 puede chocar contra una montaña o entrar en una tormenta masiva que hace que se rompa, entre otras cosas. El vehículo de atracciones en un avión 130 puede entonces dividirse en cualquier lugar donde los módulos de vehículo de atracciones estén conectados como se desee (por ejemplo, de lado a lado, de adelante hacia atrás).

La ilustración muestra el vehículo de atracciones en un avión 130 dividiéndose verticalmente por el medio, pero debe entenderse que las técnicas descritas en la presente descripción permiten que el vehículo de atracciones en un avión 130 se separe de varias maneras (por ejemplo, por el medio, horizontalmente). Cada módulo 132 y 134 del vehículo de atracciones puede funcionar independientemente después de que se separa del otro módulo del vehículo de atracciones. Esto puede permitir que cada módulo de vehículo de atracciones 132 y 134 recorra rutas separadas en la atracción. Por ejemplo, el módulo 132 del vehículo de atracciones puede caer por la montaña en la que el avión choca al unirse a una montaña rusa y descender, mientras que el otro módulo 134 del vehículo de atracciones puede aterrizar en un bosque. El módulo de vehículo de atracciones 134 puede encontrarse además con un dinosaurio animatrónico 148 que arranca el techo 138. La línea dentada 146 representa la línea de conexión entre los techos 138 y las paredes 136 donde los dos pueden desconectarse. También debe señalarse que las paredes también pueden separarse, al retraerse debajo de los vehículos de atracciones, al retirarlas físicamente o de manera similar. Además, ambos módulos de vehículo de atracciones 132 y 134 pueden moverse dentro y fuera de los sistemas de base de movimiento y/o colocarse en simuladores durante toda la atracción. De esta manera, cada módulo de vehículo de atracciones 132 y 134 puede experimentar diferentes simulaciones y/o movimientos que proporcionan diferentes experiencias en la misma atracción.

Adicionalmente, las Figuras 7A y 7B incluyen vistas en perspectiva de una modalidad de un vehículo de atracciones en una sala de cine 150 e ilustran su capacidad de separación de acuerdo con la presente descripción. Como se representa

en la Figura 7A, el vehículo de atracciones en una sala de cine 150 incluye cuatro módulos de vehículo de atracciones unidos 152, 154, 156 y 158 unidos en las líneas de conexión 160. El vehículo de atracciones en una sala de cine 150 puede incluir paredes y techos (representados por líneas discontinuas 162) y una pluralidad de vías de entrada 164 y vías de salida 166. Sin embargo, en algunas modalidades, las paredes y el techo 162 pueden no estar conectados a los módulos de vehículo de atracciones 152, 154, 156 y 158. Cada módulo de vehículo de atracciones 152, 154, 156 y 158 puede incluir una pluralidad de asientos 22 dispuestos en grupos de varios tamaños. El vehículo de atracciones en una sala de cine 150 puede estar frente a una pantalla de visualización de video 140. Alternativamente, cada módulo de vehículo de atracciones 152, 154, 156 y 158 puede incluir simuladores incorporados (no mostrados) que incluyen pantallas de visualización de audio y video 140. En algunas modalidades, los módulos de vehículo de atracciones pueden utilizar las técnicas descritas previamente con respecto a ocultar las líneas de conexión de superficie 160 de la plataforma 46. Como se muestra, las líneas de conexión 160 no son visibles en la superficie de las plataformas 46 de los módulos de vehículo de atracciones. Como resultado, los usuarios pueden percibir la sala como una sala de cine normal. Es decir, los usuarios pueden ni siquiera darse cuenta de que han entrado en una atracción. En cambio, los usuarios pueden tener la impresión de que están en algún tipo de simulador de película que no se mueve ni se separa.

Debe tenerse en cuenta que puede haber cualquier número de módulos de vehículo de atracciones unidos de lado a lado y/o de adelante hacia atrás, y pueden contener cualquier número de asientos 22, según se desee. De hecho, numerosos módulos de vehículos de atracciones pueden unirse y sus líneas de conexión pueden estar ocultas para que los módulos de vehículos de atracciones parezcan una gran sala de cine. Además, los circuitos de los módulos de vehículo de atracciones unidos 50 pueden permitir la operación sincronizada como un solo vehículo de atracciones en una sala de cine integrado 150. Por ejemplo, la parte frontal del vehículo de atracciones en una sala de cine 150 puede inclinarse hacia arriba y la parte posterior del vehículo de atracciones en una sala de cine 150 puede inclinarse repetidamente de manera simultánea al simular un terremoto, temblor o similar.

El vehículo de atracciones en una sala de cine 150 puede o no incluir sistemas de base de movimiento 44 unidos a cada módulo de vehículo de atracciones 152, 154, 156 y 158. Sin embargo, en la modalidad representada, el vehículo de atracciones en una sala de cine 150 incluye sistemas de base de movimiento 44 unidos a cada módulo de vehículo de atracciones 152, 154, 156 y 158. Los sistemas de base de movimiento 44 pueden incluir el sistema de tracción (por ejemplo, ruedas) 48 que permite conducir y/o conectarse a pistas de montaña rusa a lo largo de la atracción. Además, las paredes y el techo 162 pueden unirse de manera que los usuarios no se den cuenta de que se separan. Por ejemplo, las líneas de conexión pueden parecerse a las líneas de conexión que se ven típicamente en paredes y techos conectados en una habitación. Alternativamente, las cortinas utilizadas típicamente en salas de cine pueden cubrir las líneas de conexión. Pueden utilizarse técnicas similares descritas anteriormente con respecto al camuflaje de la línea de conexión de superficie de la plataforma 46, tales como sombreado, patrones, etc. para disfrazar las líneas de conexión entre las paredes y el techo. Como un resultado, los usuarios que ingresan al grupo completo de módulos de vehículos pueden tener la ilusión de que las paredes y los techos permanecerán intactos como una unidad durante toda la experiencia.

La Figura 7B ilustra la capacidad del vehículo de atracciones en una sala de cine para separar los módulos de vehículo de atracciones 152, 154, 156 y 158. Además, las paredes y/o el techo 162 de los módulos de vehículo de atracciones mostrados anteriormente pueden ser desmontables y/o pueden retirarse. En algunas modalidades, las paredes y/o el techo 162 pueden retirarse por un robot, brazo mecánico o similar. Alternativamente, las paredes pueden retraerse debajo de los módulos del vehículo de atracciones o las paredes pueden no estar conectadas a los módulos del vehículo de atracciones. Como se describió anteriormente, los circuitos del vehículo de atracciones 50 incluidos en cada uno de los módulos del vehículo de atracciones pueden ejecutar instrucciones para desconectarse físicamente (por ejemplo, realizar operaciones de separación) de un módulo de vehículo de atracciones conectado. Esto puede activarse por un determinado evento que ocurre durante una simulación en una atracción. Por ejemplo, el vehículo de atracciones en una sala de cine 150 puede simular un desastre natural que puede afectar a las salas de cine normales, tal como un terremoto, un temblor o similar, o la pantalla de visualización de video 140 puede mostrar una lluvia de meteoritos en una simulación tridimensional y un meteorito perdido podría "estrellarse" en la pantalla 140. En cualquier escenario, el vehículo de atracciones en una sala de cine 150 puede dividirse en cualquier lugar donde los módulos 152, 154, 156 y 158 del vehículo de atracciones estén conectados como se desee (por ejemplo, de lado a lado, de adelante hacia atrás, a lo largo de una diagonal, a lo largo de una curva, a lo largo de múltiples interfaces).

La ilustración muestra el vehículo de atracciones en una sala de cine 150 dividiéndose de lado a lado y de adelante hacia atrás, liberando de esta manera todos los módulos de vehículo de atracciones 152, 154, 156 y 158. Cada módulo de vehículo de atracciones puede funcionar de manera independiente después de separarse de los otros módulos de vehículo de atracciones. Esto puede permitir que cada módulo de vehículo de atracciones viaje por rutas separadas en la atracción. Más específicamente, los circuitos de cada módulo de vehículo de atracciones 50 pueden controlar independientemente su propio sistema de base de movimiento 44 para mover (por ejemplo, conducir) los módulos de vehículo de atracciones en las direcciones deseadas. Además, el sistema de base de movimiento 44 puede sincronizarse con un simulador incorporado (no mostrado) para rodar, inclinar, guñar, balancear, levantar y/o sacudir (por ejemplo, movimiento de seis grados de libertad). Por ejemplo, los módulos de vehículo de atracciones 152, 154, 156 y 158 pueden viajar por diferentes rutas, y un módulo de vehículo de atracciones puede acelerar a través de calles simuladas en una ciudad del centro tratando de escapar de un terremoto mientras otro vehículo de atracciones se adhiere a una montaña rusa y vuela lejos de un tornado simulado, nave espacial extraterrestre, dinosaurio o similar, en un avión. Todo el tiempo, los sistemas de base de movimiento 44 vibran y modulan en sincronía con los eventos que ocurren en el simulador incorporado. De esta

manera, cada módulo de vehículo de atracciones 152, 154, 156 y 158 puede experimentar diferentes simulaciones y/o movimientos que proporcionan diferentes experiencias en la misma atracción.

5 Para ayudar a ilustrar las diferentes rutas que los módulos de vehículo de atracciones pueden atravesar, las Figuras 8A-8C incluyen un conjunto de vistas superiores de los módulos del vehículo de atracciones que configuran el tamaño del grupo realizando operaciones de unión durante el transcurso de una atracción. Debe señalarse que cada módulo de vehículo de atracciones puede incluir uno o más asientos. Además, las líneas de conexión entre cada módulo de vehículo de atracciones pueden no ser visibles en la superficie de las plataformas de los módulos de vehículo de atracciones para los usuarios debido a las técnicas descritas anteriormente que se están utilizando. La Figura 8A ilustra un vehículo de atracciones uniforme 170 al comienzo de una atracción. Por ejemplo, el vehículo de atracciones uniforme 170 puede ser el vehículo de atracciones en un avión o el vehículo de atracciones en una sala de cine descrito anteriormente, o puede ser cualquier otro vehículo de atracciones uniforme 170 que incluya uno o más módulos de vehículo de atracciones unidos 172. En un momento inicial (t1), algún evento activa el vehículo de atracciones uniforme 170 para realizar operaciones de separación y se separa en dos vehículos de atracciones uniformes intermedios diferentes 174 y 176 que incluyen uno o más módulos de vehículo de atracciones 172. Utilizando los circuitos del vehículo de atracciones 50, los vehículos de atracciones uniformes intermedios 174 y 176 pueden operar como unidades integradas y ser conducidos o movidos por rutas separados. Como puede verse, el vehículo de atracciones uniforme intermedio 174 puede viajar por la ruta 178 y el vehículo de atracciones uniforme intermedio 176 puede viajar por la ruta 180.

20 Como se describió anteriormente, ambas rutas 178 y 180 pueden incluir diferentes historias, simulaciones y movimientos. De hecho, uno o ambas rutas pueden incluir pistas de montaña rusa a las que los vehículos de atracciones uniformes intermedios 174 y/o 176 pueden conectarse, toboganes y/o cuerpos de agua en los que los vehículos de atracciones uniformes intermedios 174 y/o 176 pueden flotar, pavimento por el que los vehículos de atracciones uniformes intermedios 174 y/o 176 pueden conducir, etc. Igualmente, los elementos visuales y de audio que experimentan los vehículos de atracciones uniformes intermedios 174 y 176 también pueden ser diferentes.

Además, la Figura 8B describe una vista superior más abajo de la ruta 178 donde, en un segundo momento (t2), otro evento puede hacer que el vehículo de atracciones uniforme intermedio 174 se desvíe y se divida en dos vehículos de atracciones uniforme intermedios diferentes 182 y 184. Cada vehículo de atracciones uniforme intermedio 182 y 184 puede viajar posteriormente por diferentes rutas. Por ejemplo, el vehículo de atracciones uniforme intermedio 182 puede viajar por la ruta 186 y el vehículo de atracciones uniforme intermedio 184 puede viajar por la ruta 188. Aquí, de nuevo, cada vehículo de atracciones uniforme intermedio 182 y 184 puede experimentar diferentes historias, simulaciones y/o movimientos. Como puede apreciarse, los vehículos de atracciones uniforme intermedios pueden continuar separándose hasta que solo quede un módulo de vehículo de atracciones único. Cada vez que el vehículo de atracciones uniforme intermedio se separa, el vehículo de atracciones resultante (por ejemplo, un módulo de vehículo de atracciones único o un subconjunto de módulos) puede obtener diferentes experiencias. Esto puede alentar volver a montar la atracción varias veces para experimentar todos las diferentes rutas.

40 En algún momento de la atracción, puede ser conveniente volver a unir los módulos del vehículo de atracciones. Por lo tanto, la Figura 8C describe dos vehículos de atracciones uniformes intermedios 190 y 192 que realizan operaciones de unión por tercera vez (t3) para reconectarse. El tiempo t3 puede ser en respuesta a algún evento que ocurre durante la atracción que puede ser parte de la historia en una simulación. Por ejemplo, en una atracción donde los usuarios y los vehículos de atracciones son células sanguíneas en el cuerpo humano que viajan a través de las venas, las células sanguíneas pueden reunirse cuando llegan a una arteria o similar. O, en una atracción donde los usuarios y los vehículos de atracciones son aviones de combate, los aviones de combate pueden regresar al portaaviones al final de una misión. Por lo tanto, los vehículos de atracciones uniformes intermedios 190 y 192 pueden volver a unirse para proporcionar la impresión necesaria como vehículo de atracciones uniforme 194. En este punto, la atracción puede terminar y los usuarios pueden salir del vehículo de atracciones uniforme 194.

50 En otras modalidades, los grupos de vehículos de atracciones separados pueden descargar a los usuarios por separado en diferentes bahías de salida y los vehículos de atracciones pueden no reunirse para el siguiente ciclo de atracciones hasta después de que los usuarios hayan salido. Además, puede haber otros puntos a lo largo de la atracción donde los grupos de vehículos de atracciones realizan operaciones de unión para cambiar el tamaño del grupo en el que viajan. En cualquier modalidad, debe entenderse que los módulos de vehículo de atracciones están habilitados para aumentar y disminuir el tamaño del grupo que están viajando durante el transcurso de una atracción. Como resultado, un usuario puede montar la atracción varias veces y experimentar algo nuevo en dependencia del vehículo de atracciones uniforme, el grupo o el módulo del vehículo de atracciones en el que esté sentado.

60 Además, un diagrama de bloques de un proceso 200 para operar los módulos de vehículo de atracciones se representa en la Figura 9. El proceso 200 puede incluir determinar el tamaño del grupo (bloque de proceso 202), establecer el tamaño del grupo (bloque de proceso 204) y realizar operaciones de unión del vehículo de atracciones (bloque de proceso 206). Más específicamente, la determinación del tamaño del grupo (bloque de proceso 202) puede realizarse mediante los circuitos de los vehículos de atracciones 50 (por ejemplo, procesadores) de una pluralidad de módulos de vehículo de atracciones que se comunican entre sí a lo largo de una atracción. Por ejemplo, en un momento determinado de la atracción, puede ocurrir un evento en una simulación o como parte del recorrido que desencadena la ruptura de un vehículo de atracciones uniforme o grupo, y los circuitos de los vehículos de atracciones 50 pueden determinar cuántos

5 módulos de vehículos de atracciones incluir en el(los) grupo(s) desglosado(s). El tamaño de los grupos puede almacenarse en un medio tangible, no transitorio (por ejemplo, memoria) que está asociado con el tiempo/evento específico en el curso de la atracción a la que se puede acceder mediante los circuitos del vehículo de atracciones 50. Como un resultado, los circuitos de los vehículos de atracciones 50 pueden establecer el tamaño del grupo (bloque de proceso 204) en consecuencia. Luego, los módulos de vehículo de atracciones que necesitan desvincularse y separarse pueden realizar operaciones de separación para separarse en los tamaños de grupo determinados (bloque de proceso 206).

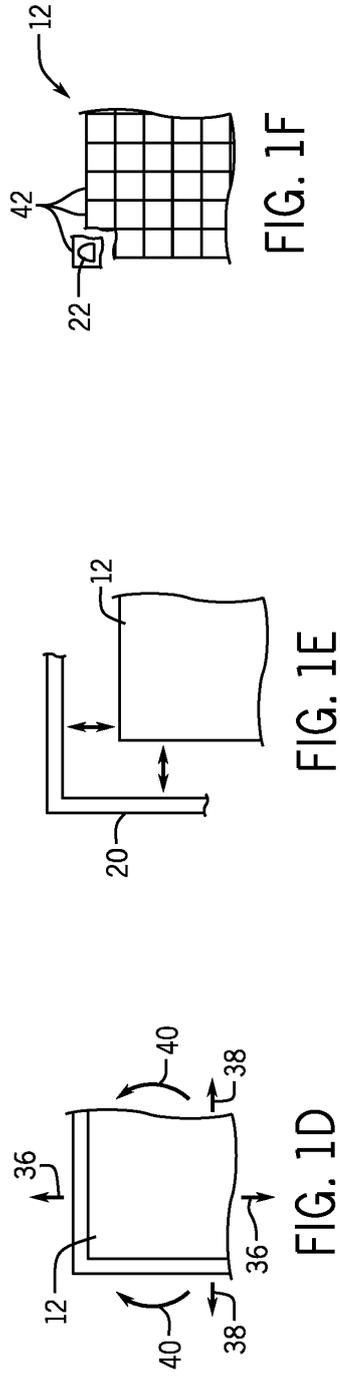
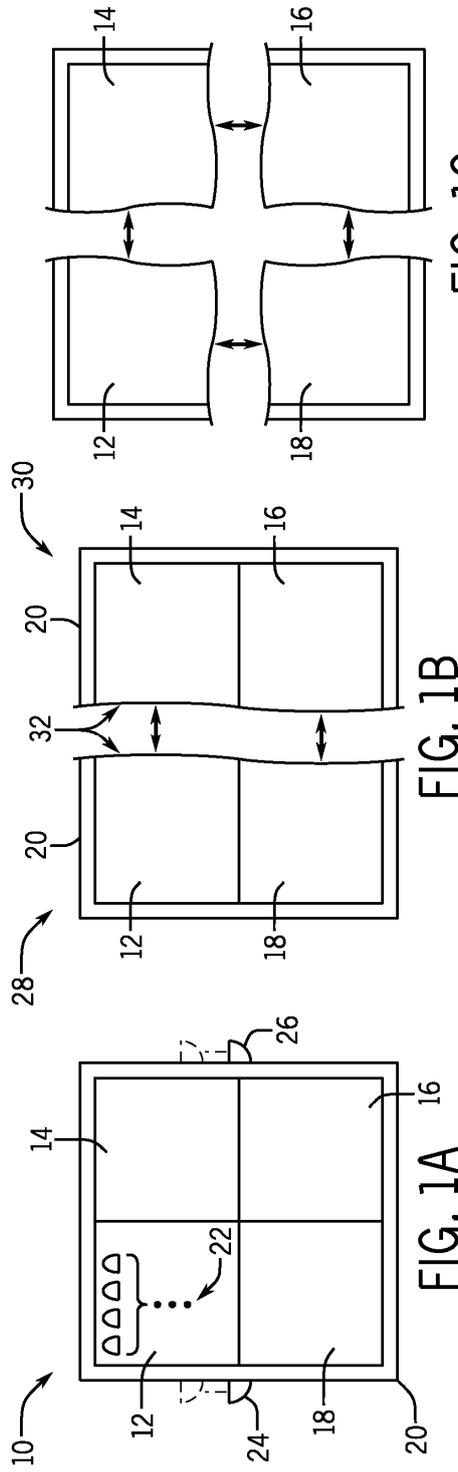
10 Igualmente, el proceso 200 puede utilizarse cuando el tamaño del grupo necesita aumentar. Por ejemplo, en un momento determinado de la atracción, puede ocurrir un evento que active uno o más grupos (por ejemplo, vehículos de atracciones uniformes intermedios) para realizar operaciones de unión para reconectarse. Los circuitos de los vehículos de atracciones 50 pueden determinar el tamaño del(de los) grupo(s) (bloque de proceso 202), lo que puede incluir determinar cuántos módulos de vehículo de atracciones se unen utilizando las técnicas descritas en la presente descripción. Luego, en el
15 bloque de proceso 204, los circuitos de los vehículos de atracciones 50 establecen el tamaño del grupo y, en el bloque de proceso 206, los módulos del vehículo de atracciones realizan operaciones de unión en consecuencia para lograr el tamaño de(de los) grupo(s) deseado.

20 Si bien solo ciertas características de la presente descripción se han ilustrado y descrito en la presente descripción, para los expertos en la técnica tendrán muchas modificaciones y cambios. El alcance de la invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema que comprende:
una pluralidad de módulos de vehículo de atracciones (12, 14, 16, 18), en donde cada uno de la pluralidad de
módulos de vehículo de atracciones (12, 14, 16, 18) comprende:
un sistema de enclavamiento (70; 80; 94; 100; 110) configurado para realizar operaciones de unión para unirse a
otros módulos de vehículo de atracciones (12, 14, 16, 18) para formar un grupo y operaciones de separación para
separarse de los otros módulos de vehículo de atracciones (12, 14, 16, 18) durante una atracción;
circuitos de control (54) configurados para controlar el sistema de enclavamiento (70; 80; 94; 100; 110) y el
movimiento del módulo de vehículo de atracciones respectivo (12, 14, 16, 18) de manera independiente o como
parte del grupo; y
circuitos de comunicación (52) configurados para comunicarse de manera inalámbrica con los otros módulos del
vehículo de atracciones (12, 14, 16, 18) internos y/o externos al grupo; y
en donde el grupo se configura para cambiar los tamaños a lo largo de la atracción realizando operaciones de
unión y separación según se desee a través de los circuitos de control (54) de cada uno de la pluralidad de módulos
de vehículo de atracciones (12, 14, 16, 18) que controlan su sistema de enclavamiento (70 ; 80; 94; 100; 110) y a
través de los circuitos de comunicación (52) que coordinan las operaciones entre la pluralidad de módulos de
vehículo de atracciones (12, 14, 16, 18).
2. El sistema de la reivindicación 1, en donde al menos una parte de la pluralidad de módulos de vehículo de
atracciones (12, 14, 16, 18) se configuran para unirse de manera que las líneas de conexión (62) estén ocultas en
una superficie del grupo.
3. El sistema de la reivindicación 2, en donde las líneas de conexión (62) se ocultan mediante el uso de técnicas que
comprenden patrones, sombreado, indentación, iluminación, cuña, materiales superpuestos, o una combinación
de los mismos.
4. El sistema de la reivindicación 1, en donde el grupo se configura para viajar al unísono como un vehículo de
atracciones uniforme mediante la coordinación de movimientos entre la pluralidad de módulos de vehículos de
atracciones (12, 14, 16, 18) utilizando los circuitos de control (54) y de comunicación (52).
5. El sistema de la reivindicación 1, en donde el sistema de enclavamiento comprende un sistema de riel de tornillo
en T (70), un sistema de bloqueo deslizante (100), un sistema de bloqueo del conector de pasador de caída (110),
un sistema de bloqueo electromagnético (94), un sistema de bloqueo de perno (80), o sus combinaciones.
6. El sistema de la reivindicación 1, en donde cada uno de la pluralidad de módulos de vehículo de atracciones (12,
14, 16, 18) comprende un sistema de accionamiento, un sistema de tracción (48) y un sistema de navegación que
cooperan juntos para conducir el módulo de vehículo de atracciones respectivo (12, 14, 16, 18) de manera
independiente y/o como parte del grupo durante toda la atracción sin una pista fija.
7. El sistema de la reivindicación 1, en donde cada uno de la pluralidad de módulos de vehículo de atracciones (12,
14, 16, 18) comprende un sistema de accionamiento, un sistema de tracción (48) y un sistema de navegación que
cooperan juntos para conducir el módulo de vehículo de atracciones respectivo (12, 14, 16, 18) de manera
independiente y/o como parte del grupo a través de diferentes rutas en la atracción.
8. El sistema de la reivindicación 1, en donde al menos uno de la pluralidad de módulos de vehículo de atracciones
(12, 14, 16, 18) comprende un sistema de base de movimiento adjunto (44) y un simulador incorporado, el sistema
de base de movimiento (44) configurado para rodar, inclinar, guiñar, balancear, levantar y sacudir en sincronía con
los eventos del simulador incorporado.
9. El sistema de la reivindicación 1, en donde los circuitos de control (54) utilizan datos obtenidos a través de una
pluralidad de sensores (55) unidos a los lados del módulo de vehículo de atracciones respectivo (12, 14, 16, 18)
para operar sincrónicamente el módulo de vehículo de atracciones (12, 14, 16, 18) con otros módulos de vehículo
de atracciones (12, 14, 16, 18) al realizar operaciones de unión y separación a través de los circuitos de
comunicación (52).
10. El sistema de la reivindicación 1, en donde al menos uno de la pluralidad de módulos de vehículo de atracciones
(12, 14, 16, 18) comprende un sistema de navegación configurado para rastrear la posición y ubicación del mismo
en la atracción utilizando técnicas que comprenden guiado por láser, guiado por alambre, giroscópica, o alguna de
sus combinaciones.
11. El sistema de la reivindicación 1, en donde los circuitos de control (54) se configuran para operar el grupo como
un vehículo de atracciones uniforme (10) designando un controlador de automatización de un módulo de vehículo
de atracciones (12, 14, 16, 18) en el grupo como un maestro y controladores de automatización de otros módulos
de vehículo de atracciones (12, 14, 16, 18) en el grupo como esclavos, el maestro comunica información
relacionada con el control del grupo a los esclavos a través de los circuitos de comunicación (52).

12. Un método para controlar un sistema que comprende una pluralidad de módulos de vehículo de atracciones (12, 14, 16, 18), el método que comprende:
5 determinar, a través de un circuito de control (54), el tamaño deseado de uno o más grupos de módulos de vehículo de atracciones (12, 14, 16, 18) a lo largo de una atracción;
establecer, a través de los circuitos de control (54) y los circuitos de comunicación (52), el tamaño de uno o más grupos; y
10 realizar, a través de los circuitos de control (54) configurados para controlar un sistema de enclavamiento (70; 80; 94; 100; 110) instalado en cada uno de los módulos del vehículo de atracciones (12, 14, 16, 18) y un circuito de comunicación (52) configurado para comunicarse entre los módulos del vehículo de atracciones (12, 14, 16, 18), las operaciones de unión y separación a través de los sistemas de enclavamiento (70; 80; 94; 100; 110) en función del tamaño establecido de uno o más grupos a lo largo de la atracción.
13. El método de la reivindicación 12, en donde la determinación del tamaño de uno o más grupos de módulos de vehículo de atracciones (12, 14, 16, 18) se realiza en respuesta a un evento que ocurre como parte de una simulación en la atracción y comprende acceder al tamaño del grupo que se almacena en un medio legible por ordenador no transitorio en los módulos del vehículo de atracciones (12, 14, 16, 18).
14. El método de la reivindicación 12, en donde los circuitos de control (54) realizan las operaciones de unión y separación a través de los sistemas de enclavamiento (70; 80; 94; 100; 110) procesando la entrada de datos por al menos un sensor (55) instalado en un lado de cada uno de los módulos del vehículo de atracciones (12, 14, 16, 18) y coordinar las operaciones de los sistemas de enclavamiento (70; 80; 94; 100; 110) entre los módulos del vehículo de atracciones (12, 14, 16, 18) para unirlos o separarlos a través de los circuitos de comunicación (52) en consecuencia.
15. El método de la reivindicación 12, en donde uno o más grupos se configuran para operar al unísono como vehículos de atracciones uniformes (10) mediante la coordinación de movimientos de cada módulo de vehículo de atracciones asociado (12, 14, 16, 18) en uno o más grupos respectivos a través de los circuitos de control (54) y de comunicación (52) correspondientes.



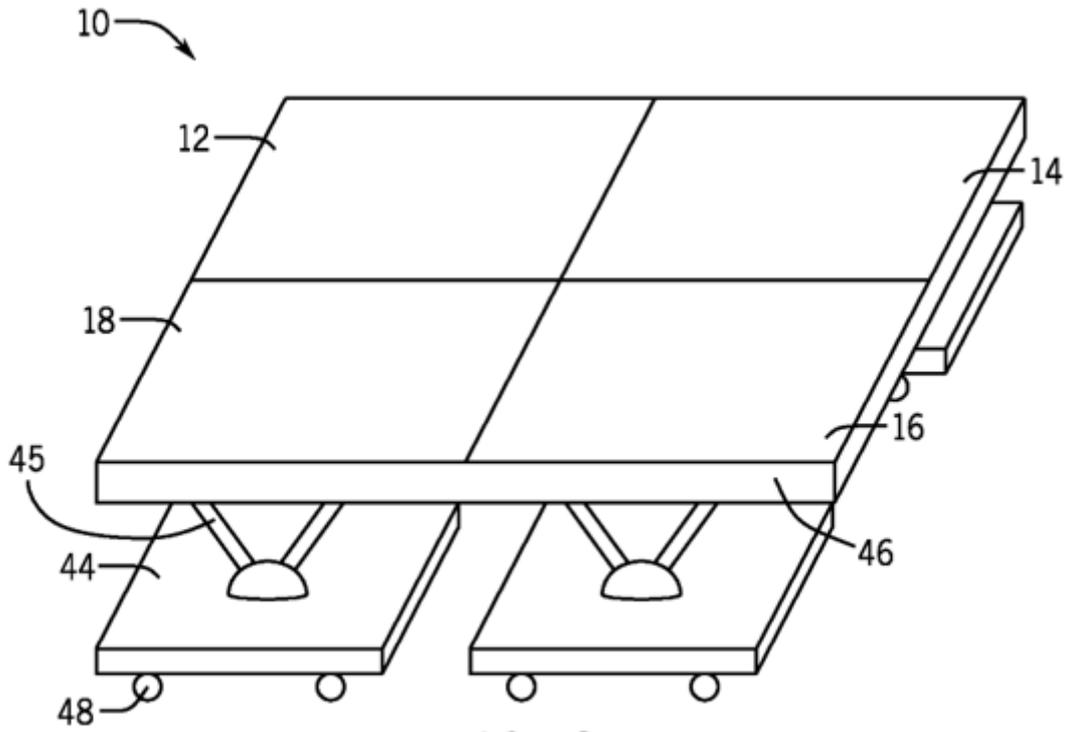


FIG. 2

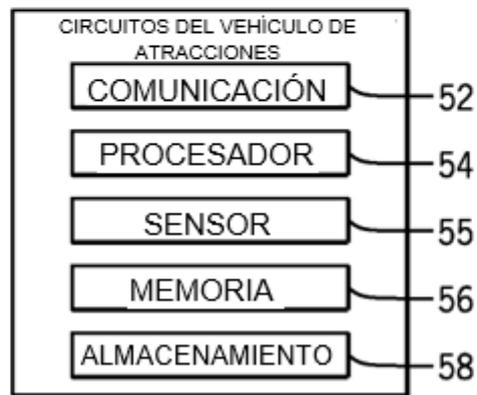
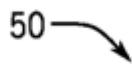
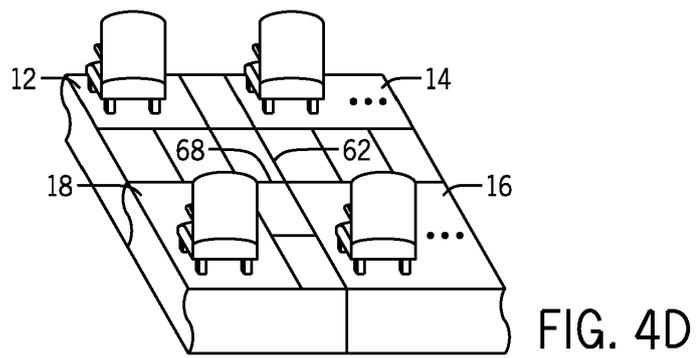
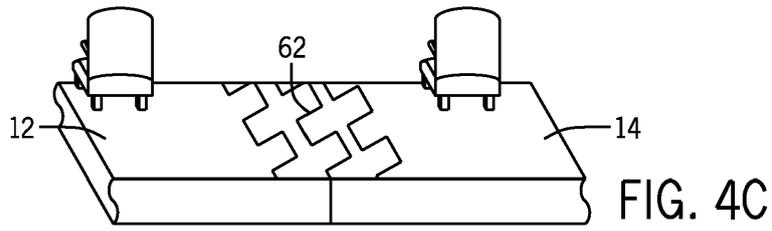
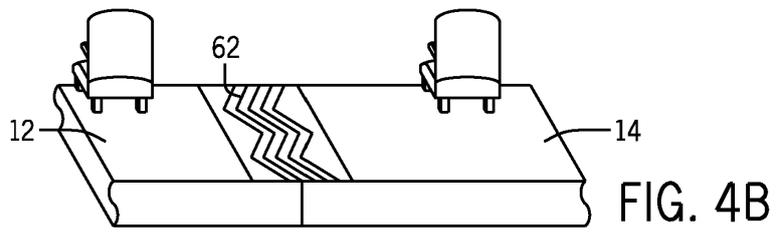
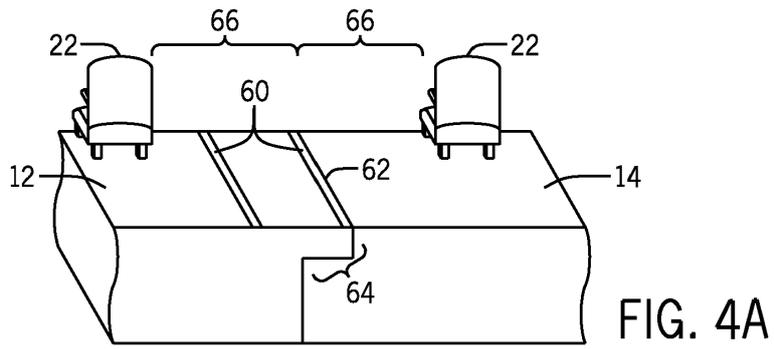


FIG. 3



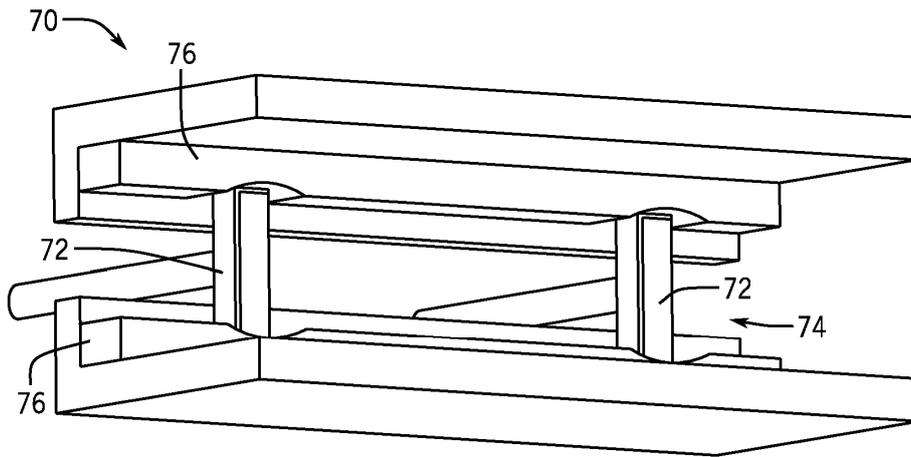


FIG. 5A

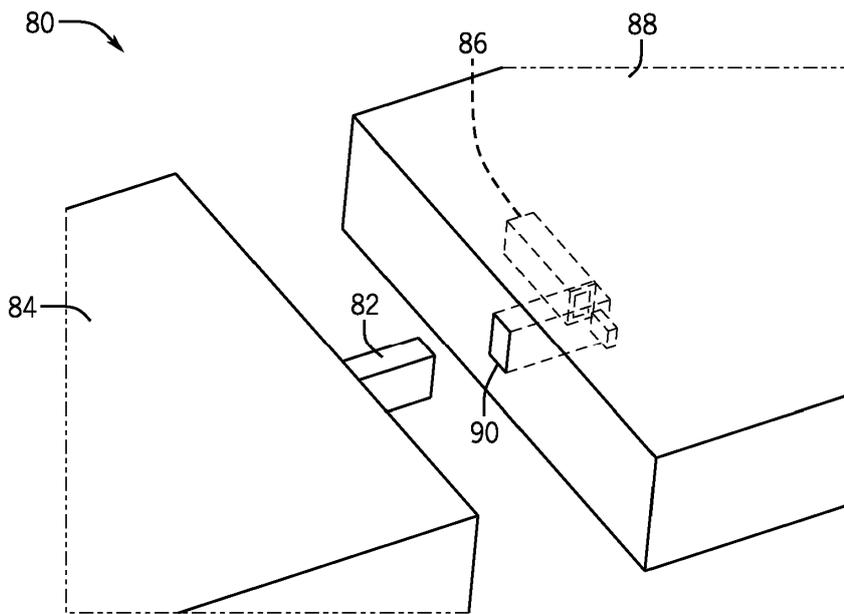
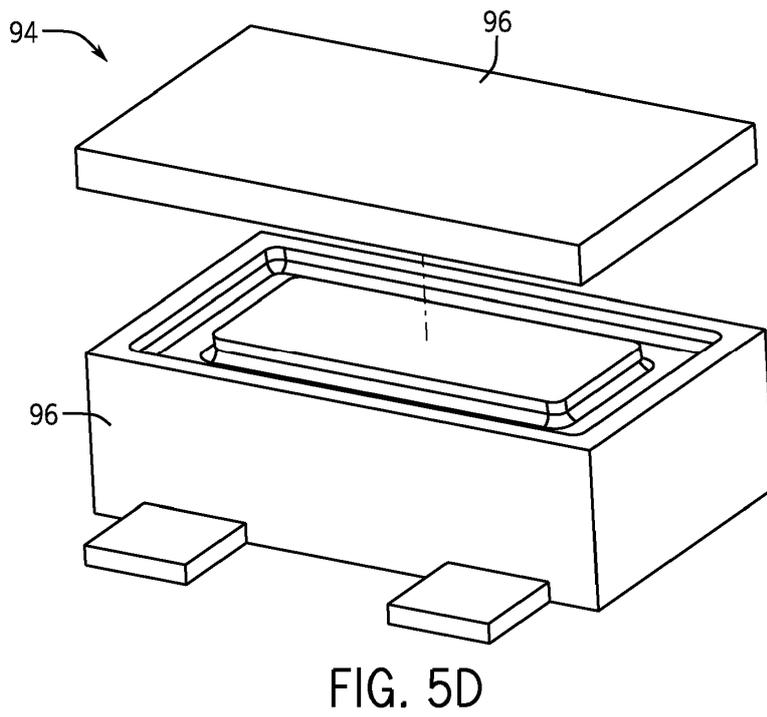
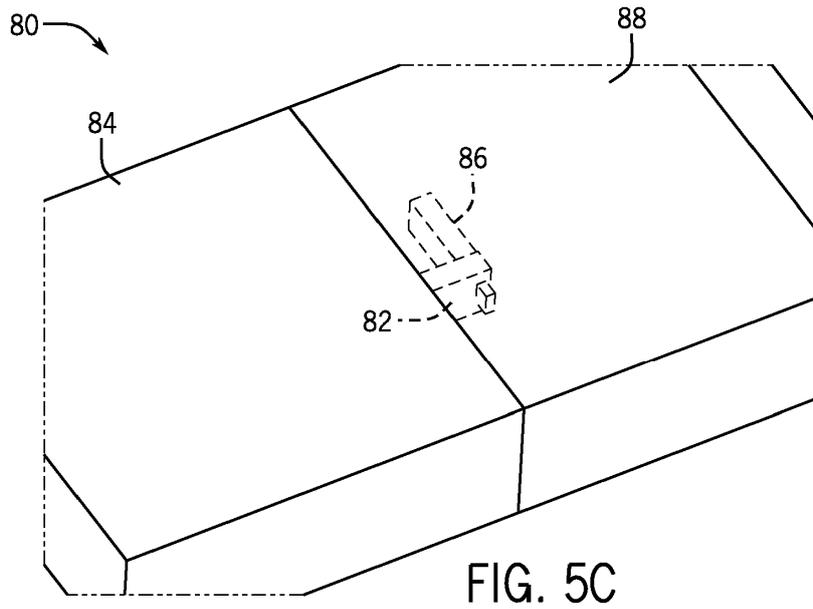


FIG. 5B



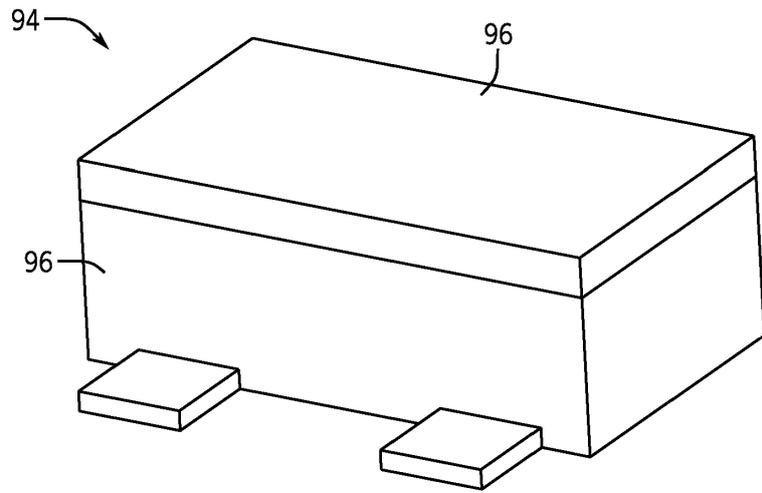


FIG. 5E

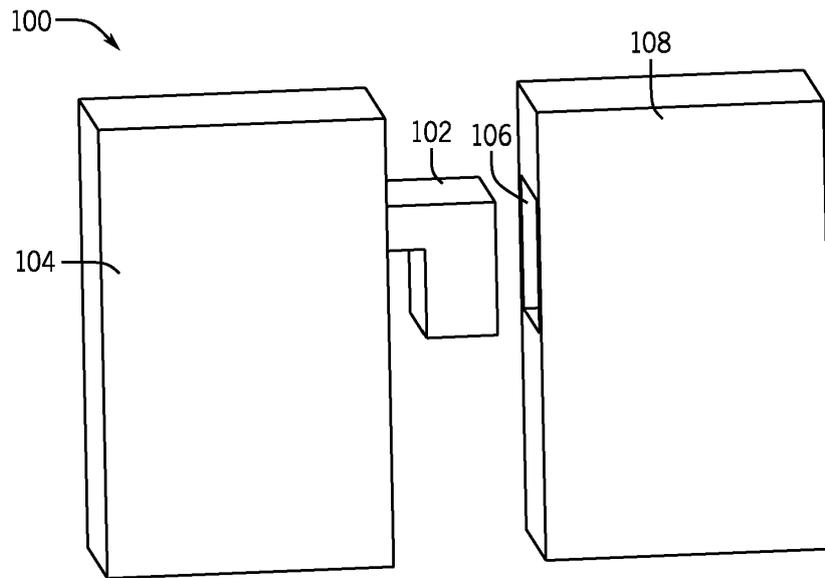


FIG. 5F

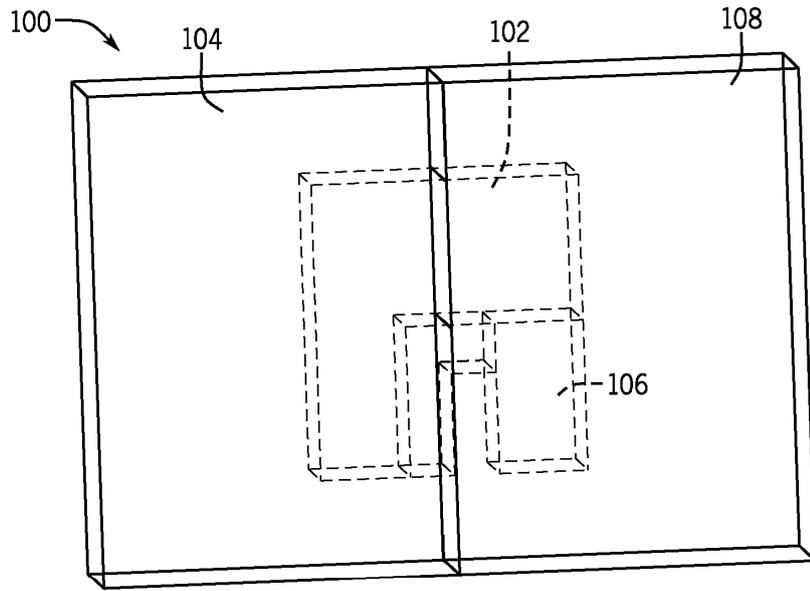


FIG. 5G

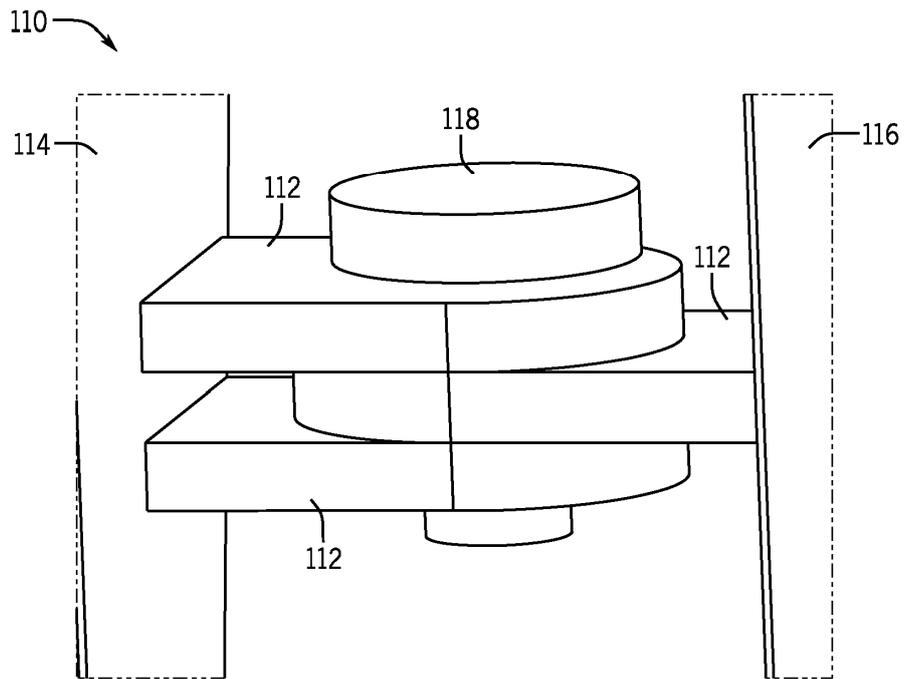


FIG. 5H

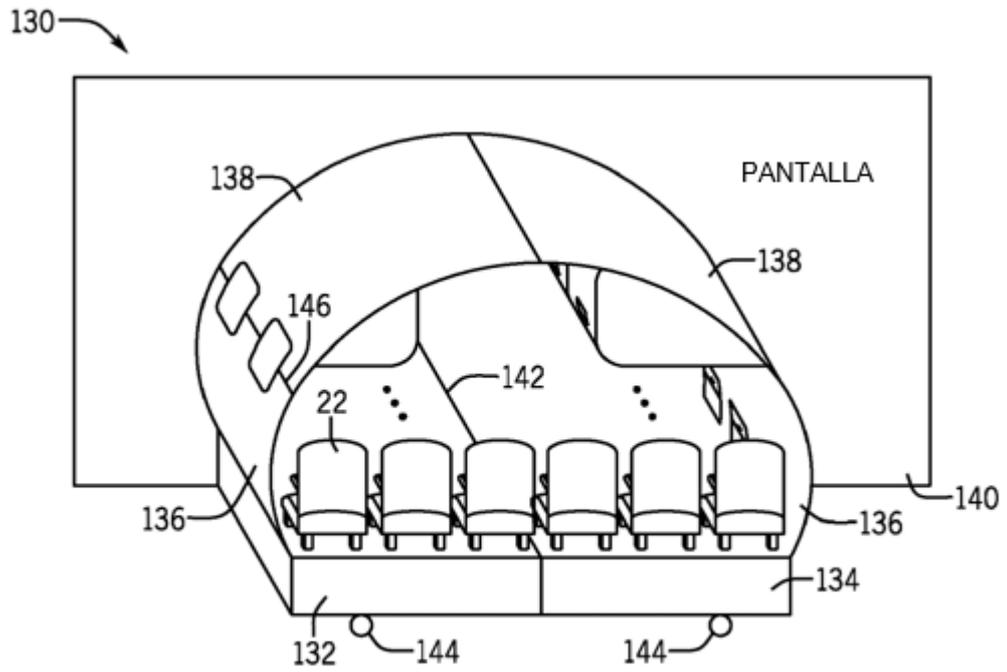


FIG. 6A

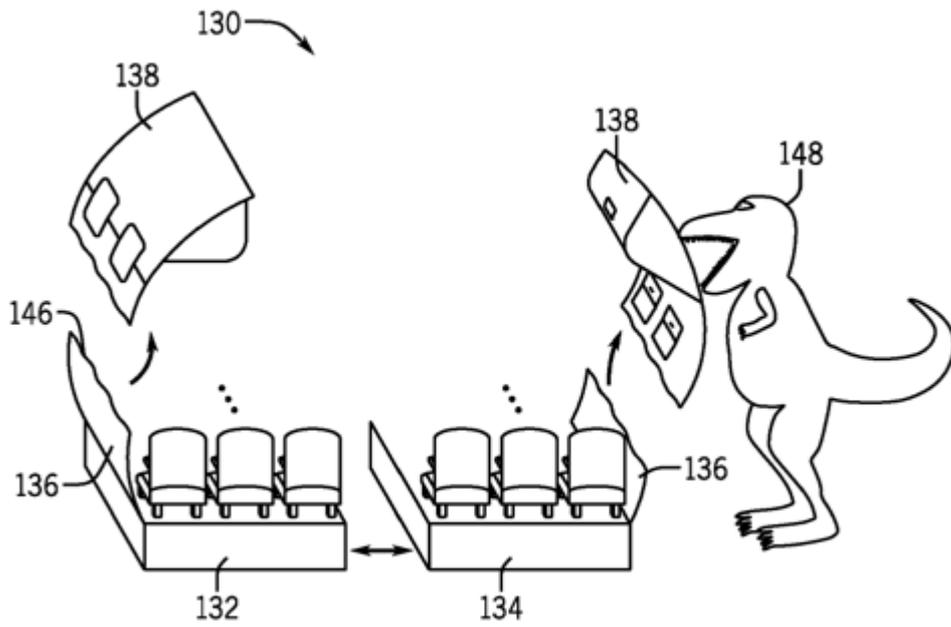


FIG. 6B

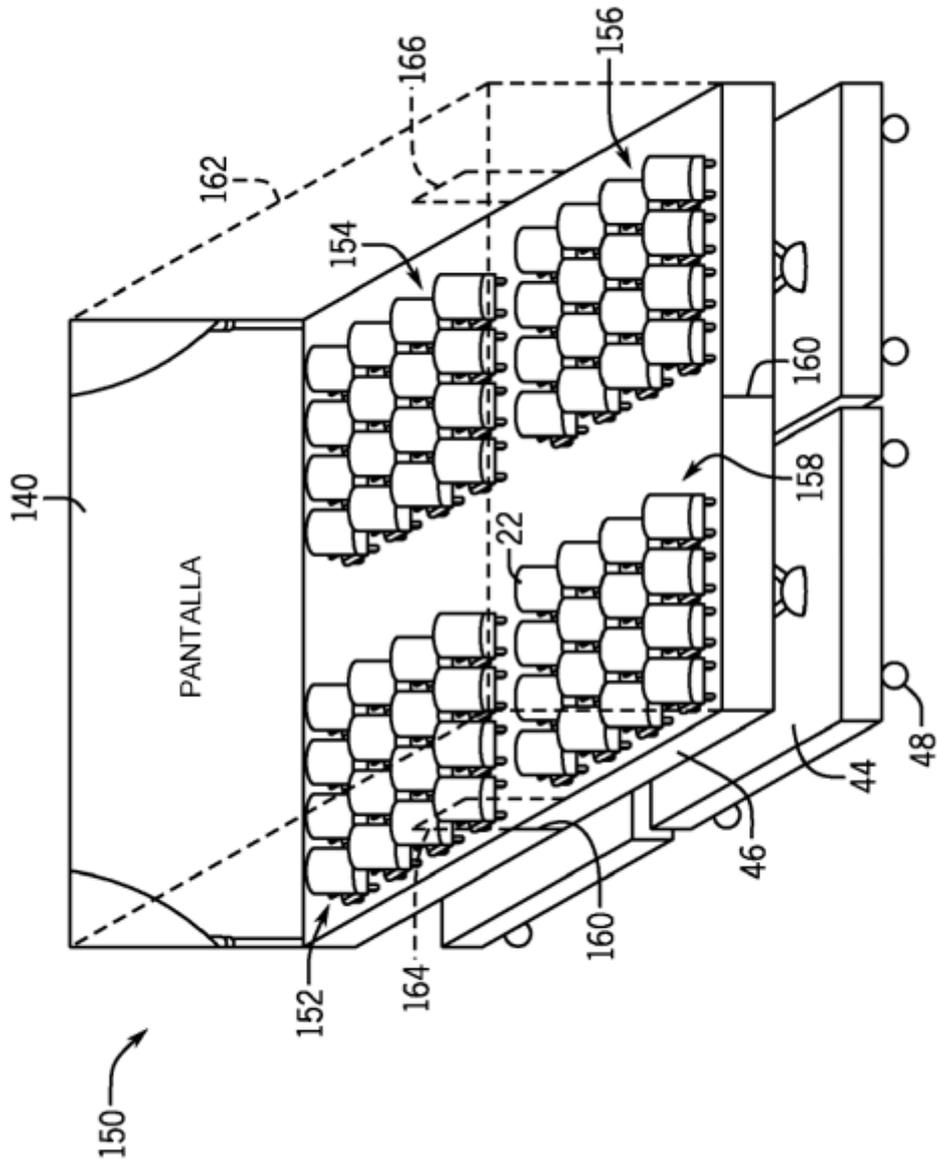
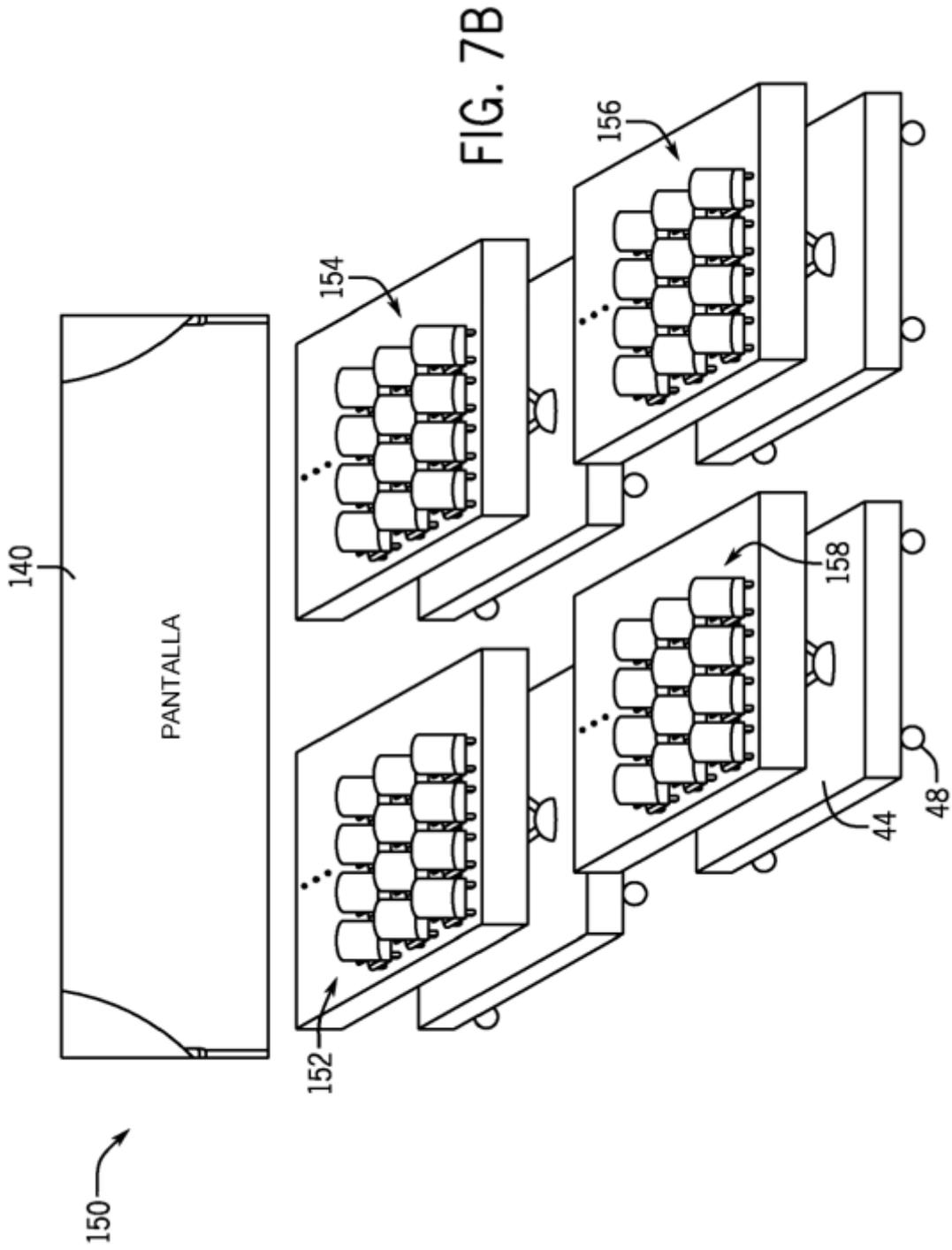


FIG. 7A



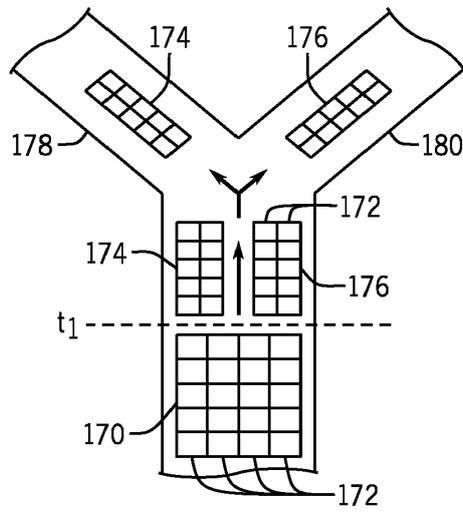


FIG. 8A

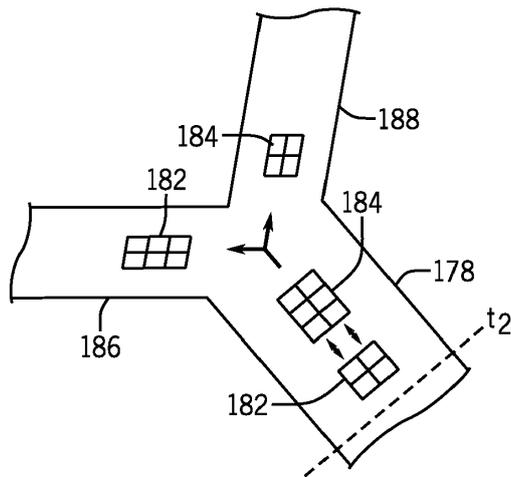


FIG. 8B

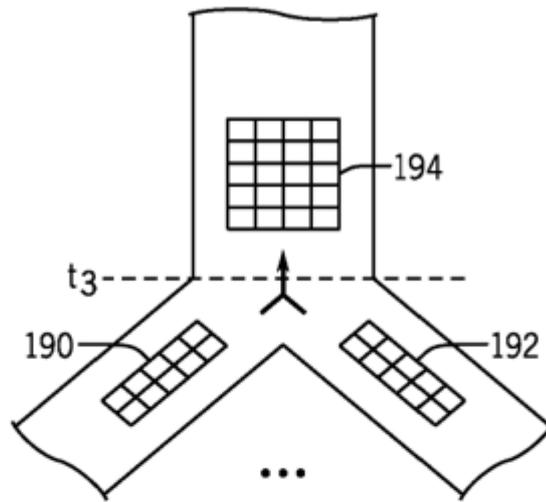


FIG. 8C

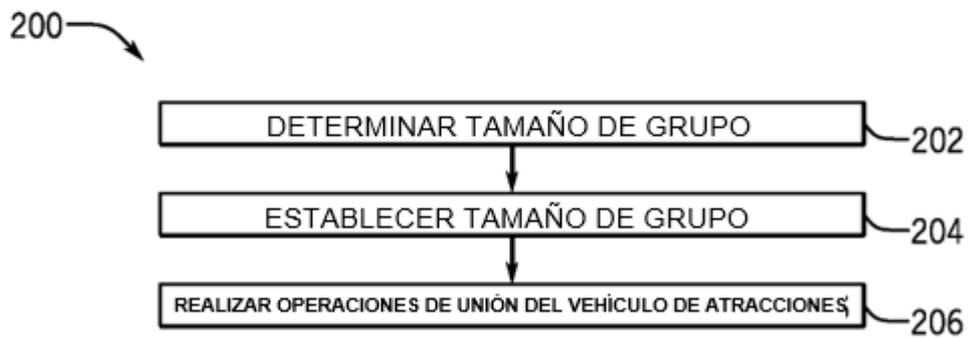


FIG. 9