

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 974 074**

51 Int. Cl.:

**A63G 31/16** (2006.01)

**A63G 7/00** (2006.01)

**A63G 33/00** (2006.01)

**A63G 25/00** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2016 E 21169248 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.11.2023 EP 3892345**

54 Título: **Coche de carreras de derrape**

30 Prioridad:

**12.05.2015 US 201562160400 P**

**11.05.2016 US 201615152419**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la  
traducción de la patente:  
**25.06.2024**

73 Titular/es:

**UNIVERSAL CITY STUDIOS LLC (100.0%)**

**100 Universal City Plaza**

**Universal City, CA 91608, US**

72 Inventor/es:

**VANCE, ERIC A. y**

**MCVEEN, KEITH MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 974 074 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Coche de carreras de derrape

**Campo de la descripción**

- 5 La presente descripción se refiere en general al campo de los parques de atracciones. Más específicamente, las realizaciones de la presente descripción se refieren a sistemas y métodos utilizados para proporcionar experiencias en parques de atracciones.

**Antecedentes**

- 10 Se han creado varias atracciones para brindar a los pasajeros experiencias visuales y de movimiento únicas. Por ejemplo, se pueden implementar atracciones temáticas con vehículos de un solo pasajero o de varios pasajeros que viajan a lo largo de un camino fijo. Además de la emoción creada por la velocidad o el cambio de dirección de los vehículos a medida que avanzan por el camino, los propios vehículos pueden incluir elementos que brinden a los pasajeros diferentes niveles de control (por ejemplo, pedales o varios botones y mandos) sobre el vehículo. Aunque un usuario habitual de la atracción puede estar familiarizado con el camino general de la atracción, los elementos de control pueden crear un nuevo interés durante el segundo viaje y los siguientes. Sin embargo, los controles tradicionales dados a los pasajeros de un vehículo de atracción son generalmente limitados cuando el vehículo de atracción sigue un camino predeterminado. En consecuencia, se reconoce ahora que existe necesidad de una atracción mejorada que proporcione un mayor control de los pasajeros sobre el vehículo de la atracción para crear una experiencia de viaje más aventurada.

- 20 El documento US 5623878 A describe un vehículo de atracciones dinámico para ejecutar una secuencia de patrones de movimiento distintos y para proporcionar experiencias de atracciones únicas en una atracción de parque de diversiones u otro entorno. El vehículo de conducción dinámica incluye un chasis móvil y una carrocería que tiene un área para asientos de pasajeros. Este documento también describe un aparato de movimiento que incluye actuadores controlados por computadora, que imparte movimiento al cuerpo a lo largo de una pluralidad de ejes independientes de cualquier movimiento del chasis a medida que se mueve a lo largo de una trayectoria. A medida que el vehículo avanza a lo largo del camino, la articulación de la carrocería y la dirección apropiada del vehículo permiten que el vehículo ejecute, en cooperación con el aparato de movimiento, una secuencia de patrones de movimiento distintos. El documento US 2009/266266 A1 describe un automóvil de carreras autopropulsado adaptado para ser conducido por un ocupante, y una carretera equipada con una vía para soportar el automóvil, estando interconectados el automóvil y la vía por medio de una plataforma rodante y un conjunto de articulación. La vía, que está incrustada en la carretera, recibe parcialmente la plataforma rodante y dicha plataforma rodante es libre de moverse a lo largo de la vía, pero está restringida contra el movimiento vertical y lateral con respecto a la misma. La articulación permite que el automóvil "gire".

**Compendio de la invención**

La invención se presenta en el conjunto de reivindicaciones adjunto.

35 **Compendio de la descripción**

- 40 La presente descripción proporciona un conjunto de atracción que comprende un vehículo de pasajeros que tiene ruedas delanteras, ruedas traseras y un volante, donde las ruedas delanteras y traseras están configuradas para desplazarse sobre una superficie, y el volante está configurado para ajustar las ruedas traseras para permitir que el vehículo de pasajeros derrape en la superficie, una vía que forma un canal en la superficie, un bogie acoplado de forma articulada al vehículo de pasajeros, donde el bogie está dispuesto en el canal, donde el bogie está configurado para dirigir el movimiento del vehículo de pasajeros a lo largo de la vía, la vía comprende un cruce que divide la vía en un primer camino de la vía de la atracción y un segundo camino de la vía de la atracción, y una sonda montada en el bogie y configurada para acoplarse selectivamente al primer camino de la atracción o al segundo camino de la atracción para dirigir el vehículo de pasajeros a lo largo de la vía.

- 45 Según otra realización, un conjunto de atracción incluye un vehículo de pasajeros que tiene ruedas delanteras, ruedas traseras, un motor eléctrico y un sistema de dirección, donde las ruedas delanteras y traseras están dispuestas sobre una superficie, el motor eléctrico está configurado para proporcionar energía a las ruedas delanteras para propulsar el vehículo de pasajeros y para proporcionar energía al sistema de dirección, el sistema de dirección está configurado para utilizar la energía del motor eléctrico para ajustar la posición del vehículo de pasajeros, de modo que el vehículo de pasajeros pueda derrapar, y donde el sistema de dirección está configurado para bloquear al vehículo de pasajeros para que no derrape más allá de una distancia predeterminada, una vía que forma un canal en la superficie y un bogie acoplado de forma articulada al vehículo de pasajeros para permitir que el vehículo de pasajeros derrape, donde el bogie está dispuesto en el canal, y donde el bogie está configurado para dirigir el movimiento del vehículo de pasajeros a lo largo de la vía.

- 55 Según otra realización, un conjunto de atracción incluye un vehículo de pasajeros que tiene ruedas delanteras, ruedas traseras, un sistema de dirección y un receptor, donde las ruedas delanteras y traseras están dispuestas sobre una

superficie, el sistema de dirección está configurado para ajustar la posición del vehículo de pasajeros permitiendo que el vehículo de pasajeros derrape y para bloquear al vehículo de pasajeros para que no derrape más allá de una distancia predeterminada, y el receptor está configurado para detectar un emisor dispuesto en la superficie cuando el vehículo de pasajeros se posiciona sobre el emisor, una vía que forma un canal en la superficie, y un bogie acoplado de manera articulada al vehículo de pasajeros para permitir que el vehículo de pasajeros derrape, donde el bogie está dispuesto en el canal, y donde el bogie está configurado para mover el vehículo de pasajeros a lo largo de la vía.

## Dibujos

Estas y otras características, aspectos y ventajas de la presente descripción se entenderán mejor cuando se lea la siguiente descripción detallada con referencia a los dibujos adjuntos en donde los mismos caracteres representan partes similares en todos los dibujos, en donde:

la Figura 1 es una vista en planta de una realización de un coche de carreras de derrape (*drift racer*), según un aspecto de la presente descripción;

la Figura 2 es una vista en planta de una realización del coche de carreras de derrape de la Figura 1 que incluye un pivote que permite que un extremo trasero del coche de carreras de derrape se balancee hacia fuera alejándose de la vía, según un aspecto de la presente descripción;

la Figura 3 es una vista en planta de una realización del coche de carreras de derrape de la Figura 1 que incluye una barra roscada y un engranaje configurados para permitir que el extremo trasero del coche de carreras de derrape se balancee hacia fuera alejándose de la vía de manera controlada, según un aspecto de la presente descripción;

la Figura 4 es una vista en sección de una realización de una parte del coche de carreras de derrape de la Figura 1 configurado para moverse usando la dirección Ackermann, según un aspecto de la presente descripción;

la Figura 5 es una vista en sección de una realización de una parte del coche de carreras de derrape de la Figura 1 que incluye un primer y un segundo bogies configurados para dirigir el coche de carreras de derrape a lo largo de un camino de la atracción definido por un canal, según un aspecto de la presente descripción;

la Figura 6 es una vista en sección de una realización de una parte del coche de carreras de derrape de la Figura 1 que incluye un primer y un segundo bogies configurados para dirigir el coche de carreras de derrape a lo largo de un camino de la atracción definido por una vía, según un aspecto de la presente descripción;

la Figura 7 es una vista en sección de una realización del coche de carreras de derrape de la Figura 1 que incluye un relleno de ranura dispuesto sobre una rueda conducida por rodamientos de bolas, según un aspecto de la presente descripción;

la Figura 8 es una vista en sección de una realización del relleno de ranura de la Figura 7 en otra posición dentro del canal, según un aspecto de la presente descripción;

la Figura 9 es una vista en alzado de una realización del coche de carreras de derrape de la Figura 1, según un aspecto de la presente descripción;

la Figura 10 es una vista en alzado del coche de carreras de derrape de la Figura 9 en una posición elevada, según un aspecto de la presente descripción; y

la Figura 11 es una vista en planta de una realización del coche de carreras de derrape de la Figura 9 a lo largo de una vía que puede incluir un cruce, según un aspecto de la presente descripción.

## Descripción detallada

A continuación, se describirán una o más realizaciones específicas de la presente descripción. En un esfuerzo por proporcionar una descripción concisa de estas realizaciones, es posible que no se describan en la especificación todas las características de una implementación real. Debe entenderse que en el desarrollo de cualquier implementación real, como en cualquier proyecto de ingeniería o diseño, se deben tomar numerosas decisiones específicas de la implementación para lograr los objetivos específicos de los desarrolladores, como el cumplimiento de las restricciones relacionadas con el sistema y el negocio, que pueden variar de una implementación a otra. Además, debe entenderse que tal esfuerzo de desarrollo podría ser complejo y llevar mucho tiempo, pero no obstante sería una tarea rutinaria de diseño, fabricación y manufactura para los expertos en la técnica que se benefician de esta descripción.

Las presentes realizaciones de la descripción están dirigidas a facilitar una atracción de carrera simulada que permita a los usuarios de la atracción tener control sobre varios aspectos de un vehículo de carreras. Por ejemplo, los usuarios de la atracción pueden colocarse en un vehículo de atracción que incluya ruedas delanteras y traseras y que pivote en torno a una columna o eje que se extiende desde el vehículo y está acoplado a una vía subterránea. Los usuarios de la atracción pueden controlar las ruedas traseras utilizando un volante, mientras que el vehículo de atracción puede estar impulsado (por ejemplo, accionado) por las ruedas delanteras. El punto de pivote de la columna o eje puede

estar posicionado cerca de las ruedas delanteras. Por consiguiente, los usuarios de la atracción pueden simular "derrapar" (p. ej., en cola de pez) controlando la dirección de las ruedas traseras mientras las ruedas delanteras permanecen en una posición fija. El extremo trasero del vehículo de atracción puede balancearse saliéndose de la dirección del vehículo de atracción, proporcionando así una mayor diversión a los usuarios de la atracción. En algunas realizaciones, pueden estar posicionados varios objetivos (por ejemplo, diodos emisores de luz (LED) u otros dispositivos configurados para emitir una señal) a lo largo de la superficie sobre la que se mueve el vehículo de atracción. Los usuarios de la atracción pueden dirigir las ruedas traseras para hacer que el vehículo de atracción derrape en un intento de colocar el vehículo de atracción sobre el objetivo (por ejemplo, un emisor o un sensor). Además, el vehículo de atracción puede incluir un receptor que detecte cuándo el vehículo de atracción pasa sobre un objetivo (por ejemplo, un emisor o un sensor), y el receptor puede otorgar al usuario de la atracción un punto por recoger un objetivo. En determinadas realizaciones, la velocidad del vehículo de atracción puede aumentar a medida que se otorgan más puntos (por ejemplo, cuantos más puntos se reciben, más rápido puede ir el vehículo de atracción). En otras realizaciones, los puntos pueden permitir al usuario de la atracción llevar a cabo una función de rebote (p. Ej., mecanismos accionados que mueven el vehículo de atracción hacia arriba y hacia abajo con respecto a la superficie de conducción y/o la vía), que puede simular maniobras de salto.

Un sistema de atracción según las presentes realizaciones puede proporcionar a los usuarios de la atracción variabilidad de control sobre las acciones del sistema de atracción con un alto grado de fidelidad sobre la dirección, la velocidad de movimiento del vehículo y la posición del vehículo. Uno o más usuarios de la atracción pueden controlar individualmente o en coordinación varios aspectos del vehículo de atracción en el que están situados. Específicamente, por ejemplo, el/los uno o más usuarios de la atracción pueden controlar la velocidad, la orientación y la posición del vehículo de atracción asignado dentro de una envolvente de rendimiento definida. Por ejemplo, uno o más usuarios de la atracción pueden controlar la velocidad del vehículo de atracción dentro de un intervalo de velocidades y el movimiento del vehículo dentro de un área limitada. Estos límites (por ejemplo, intervalo de velocidad y área de movimiento limitados) pueden definir partes de la envolvente de rendimiento. Dichas envolventes para esta maniobra y movimiento pueden proporcionarse dentro de numerosas zonas de bloqueo a lo largo del camino general de la atracción. Esto puede facilitar el rendimiento del usuario a través del sistema de atracción. Por ejemplo, numerosos vehículos de atracción pueden estar atravesando simultáneamente el camino general de la atracción. Por consiguiente, puede ser deseable evitar tener un cierto número de vehículos en cualquier parte del camino de la atracción. Por tanto, el camino de la atracción puede dividirse en zonas de bloqueo que estén diseñadas para limitar el número de vehículos dentro de cada zona de bloqueo. Para evitar la superpoblación de vehículos en una zona de bloqueo, las envolventes de rendimiento de cada vehículo pueden establecerse de manera que no se pueda controlar un vehículo de manera que le permita alcanzar a un vehículo en la siguiente zona de bloqueo. Específicamente, por ejemplo, si un usuario de un primer vehículo elige operar el primer vehículo a un umbral de baja velocidad y un usuario de un segundo vehículo (detrás del primer vehículo a lo largo del camino de la atracción) elige operar el segundo vehículo a un umbral de alta velocidad, los umbrales pueden estar establecidos (en vista de una distancia de separación inicial entre los dos vehículos) de modo que los dos vehículos nunca se unirán entre sí en una única zona de bloqueo. Cabe señalar que los umbrales se pueden ajustar dinámicamente en función de las mediciones de las ubicaciones de los vehículos, etc. Las envolventes operativas para los vehículos pueden establecerse en cada vehículo de atracción individual (por ejemplo, un controlador lógico programable (PLC, por sus siglas en inglés) para cada vehículo) o ser proporcionadas por un controlador maestro (por ejemplo, un PLC central) para el sistema de atracción.

En determinadas realizaciones, la atracción de carrera simulada puede incluir un elemento de competición entre usuarios de la atracción. Por ejemplo, los usuarios en dos vehículos de atracción (p. ej., un vehículo de atracción en una primera vía de la atracción y un segundo vehículo de atracción en una segunda vía adyacente de la atracción) pueden competir entre sí para recoger objetivos y completar el recorrido en el tiempo más rápido. La competencia entre usuarios de la atracción puede mejorar aún más el disfrute de la atracción y proporcionar motivación para continuar montando en la atracción porque los usuarios de la atracción pueden disfrutar compitiendo con nuevos oponentes.

La Figura 1 es una vista superior de un conjunto 10 de atracción con el tema de coches de carreras, según un aspecto de la presente descripción. El conjunto 10 de atracción puede incluir un vehículo 12 de atracción configurado para ser guiado por una vía 14 (por ejemplo, una ranura o canal). El vehículo 12 de atracción puede incluir ruedas delanteras 16 (por ejemplo, neumáticos) conectadas a un eje delantero 18. El vehículo 12 de atracción puede estar conectado a un pivote 20 que está posicionado por encima o por debajo del eje delantero 18, de modo que el vehículo 12 de atracción está acoplado de forma articulada a un bogie u otro dispositivo configurado para moverse a lo largo de la vía 14. Por consiguiente, un extremo trasero 22 del vehículo 12 de atracción puede girar mientras que un extremo delantero 23 (por ejemplo, el eje delantero 18 y las ruedas delanteras 16) del vehículo 12 permanece sustancialmente fijo con respecto a los bordes de la vía 14. Las ruedas delanteras 16 pueden estar propulsadas por un motor eléctrico (no mostrado) que recibe energía generada a través del movimiento del vehículo 12 de atracción. Por consiguiente, el vehículo 12 de atracción puede estar propulsado (por ejemplo, accionado) por las ruedas delanteras 16 del vehículo de atracción. El motor eléctrico y el sistema de generación de energía se describirán con más detalle en la presente memoria con referencia a la Figura 5.

Como se muestra en la realización ilustrada de la Figura 1, el vehículo 12 de atracción también incluye un asiento 24 de pasajero delantero y un asiento 26 de pasajero trasero. En otras realizaciones, el vehículo 12 de atracción puede tener un solo asiento de pasajero, o puede incluir más de dos asientos de pasajero (por ejemplo, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ó más). En ciertas realizaciones, el asiento 24 de pasajero delantero puede incluir un volante 28, un pedal 29 de

aceleración y un pedal 31 de freno. El volante 28 (u otro mecanismo de dirección) puede controlar el movimiento de un eje trasero 30 y las ruedas traseras 32 asociadas con el eje trasero 30. En algunas realizaciones, las ruedas traseras 32 pueden moverse de forma controlable independientemente del eje trasero 30. Por ejemplo, las ruedas traseras 32 (por ejemplo, neumáticos) pueden girar y/o pivotar en función del movimiento del volante 28. Como tal, un motor eléctrico (no mostrado) puede estar posicionado cerca del eje trasero 30 y acoplado al volante 28 para permitir el control sobre el movimiento del eje trasero 30 y/o las ruedas traseras 32. En tales configuraciones, el volante 28 puede enviar señales al motor eléctrico (o un controlador u otro dispositivo electrónico) para ajustar la posición del eje trasero 30 (y/o las ruedas traseras 32).

Las realizaciones actuales no están necesariamente limitadas al uso del volante 39 en el asiento 24 de pasajero delantero. De hecho, en otras realizaciones, el volante 28 puede estar ubicado en el asiento 26 de pasajero trasero. En otras realizaciones más, el vehículo 12 de atracción puede no incluir el volante 28, de modo que el movimiento del eje trasero 30 (y/o las ruedas traseras 32) pueda estar predeterminado y, por lo tanto, no sea ajustable por el pasajero. Adicional o alternativamente, se pueden usar otros dispositivos de entrada de dirección (por ejemplo, táctiles o con botones).

Cabe señalar que, en otras realizaciones, la posición del eje delantero 18 puede controlarse mediante el volante 28, de modo que la dirección del vehículo 12 de atracción sea controlada por las ruedas delanteras 16. De manera similar, las ruedas traseras 32 pueden, además o en lugar de las ruedas delanteras 16, estar propulsadas por un motor eléctrico que genera energía a través del movimiento del vehículo 12 de atracción. Debe entenderse que cualquier combinación de accionamiento de ruedas delanteras y/o traseras y dirección de ruedas delanteras y/o traseras puede ser utilizada por el conjunto 10 de atracción.

Además, el pasajero puede tener control sobre el vehículo 12 de atracción a través del pedal 29 de aceleración y el pedal 31 de freno. Por ejemplo, el pedal 29 de aceleración puede permitir al pasajero controlar la velocidad del vehículo 12 de atracción. Presionar el pedal 29 de aceleración desde una posición predeterminada puede hacer que el motor eléctrico proporcione energía adicional a las ruedas delanteras 16, provocando así que el vehículo 12 de atracción acelere. Además, el pedal 31 de freno puede disminuir la velocidad del vehículo 12 de atracción. En ciertas realizaciones, el pedal 31 de freno puede estar acoplado a un sistema de freno que bloquea las ruedas delanteras 16 en su lugar, inhibiendo así el movimiento y reduciendo la velocidad del vehículo 12 de atracción. Cabe señalar que, en otras realizaciones, el vehículo 12 de atracción puede no incluir el pedal 29 de aceleración ni/o el pedal 31 de freno, de modo que la velocidad del vehículo 12 de atracción esté sustancialmente predeterminada y controlada por un controlador integrado y/o externo que acciona el motor eléctrico y/o un bogie dispuesto en una vía, por ejemplo.

Tanto las ruedas delanteras 16 como las ruedas traseras 32 pueden estar en contacto con una superficie 34 de la atracción 10. Por lo tanto, en las realizaciones donde el vehículo 12 de atracción esté accionado por las ruedas delanteras 16, las ruedas delanteras 16 pueden generar movimiento del vehículo 12 de atracción. Por ejemplo, el motor eléctrico puede impulsar las ruedas delanteras 16 a girar en una dirección deseada 35 (por ejemplo, cuando el pasajero pisa el pedal 29 de aceleración). Debido a las fuerzas de fricción entre las ruedas delanteras 16 y la superficie 34, las ruedas delanteras 16 propulsan el vehículo 12 de atracción en la dirección deseada 35. De manera similar, en realizaciones donde el vehículo de atracción está accionado por las ruedas traseras 32, el motor eléctrico puede girar las ruedas traseras 32 en la dirección deseada y propulsar el vehículo 12 en la dirección deseada 35. En ciertas realizaciones, las ruedas delanteras 16 y las ruedas traseras 32 hacen contacto con la superficie 34, que puede incluir hormigón, asfalto, alquitrán, tierra o cualquier otro material adecuado que simule una superficie de conducción real (por ejemplo, una carretera). En otras realizaciones, las ruedas delanteras 16 y las ruedas traseras 32 pueden estar configuradas para hacer contacto con placas de acero rodeadas por (por ejemplo, incrustadas en) la superficie 34. Las placas de acero pueden reducir las fuerzas de fricción entre las ruedas delanteras 16 y/o las ruedas traseras 32 para facilitar el derrape del vehículo 12 de atracción (por ejemplo, en cola de pez o cuando el extremo trasero 22 se balancea hacia fuera lejos del extremo delantero 23). En otras realizaciones más, el conjunto de atracción puede incluir las placas de acero, pero las ruedas delanteras 16 y las ruedas traseras 32 hacen contacto con la superficie 34, de modo que las ruedas delanteras 16 y las ruedas traseras 32 se extienden fuera de las placas de acero (por ejemplo, como se muestra en la Figura 4). Además, una primera parte de las ruedas delanteras 16 y/o las ruedas traseras 32 puede hacer contacto con las placas de acero y una segunda parte de las ruedas delanteras 16 y/o las ruedas traseras 32 puede hacer contacto con la superficie 34.

Las ruedas delanteras 16 y las traseras 32 hacen contacto con la superficie 34 o las placas de acero de manera que los pasajeros puedan percibir el vehículo 12 de atracción como un vehículo real (por ejemplo, un coche). Aunque las ruedas delanteras 16 y/o las ruedas traseras 32 pueden realmente propulsar el vehículo 12 de atracción en la dirección deseada 35, la vía 14 puede determinar finalmente la posición de las ruedas delanteras 16. Por lo tanto, el vehículo 12 de atracción es impulsado por las ruedas delanteras 16 y/o las ruedas traseras 32, pero la vía 14 determina el camino que al final sigue el vehículo 12 de atracción (por ejemplo, determina la dirección deseada 35). En ciertas realizaciones, los pasajeros pueden tener control sobre la velocidad del vehículo 12 de atracción (por ejemplo, a través del pedal 29 de aceleración y el pedal 31 de freno) así como sobre la posición de las ruedas traseras 32 (por ejemplo, la cantidad de derrape del vehículo 12 de atracción), pero los pasajeros pueden tener un control limitado sobre el rumbo final del vehículo 12 de atracción (véase, por ejemplo, la Figura 11). Además, el vehículo 12 de atracción puede permitir a los pasajeros controlar elementos que pueden mejorar la experiencia general de la atracción.

Como se describe con más detalle a continuación con referencia a la Figura 6, en ciertas realizaciones, la vía 14 puede

controlar la trayectoria o camino del vehículo 12 de atracción ya que uno o más bogies acoplados de forma articulada (por ejemplo, mediante el pivote 20) al vehículo 12 de atracción se mueven a lo largo de la vía 14. El bogie puede estar acoplado al eje delantero 18 del vehículo 12 de atracción (por ejemplo, a través de una viga o eje) y configurado de tal manera que el movimiento del vehículo 12 de atracción puede limitarse a una trayectoria definida por la vía 14.

5 El bogie puede acoplarse articuladamente con el vehículo 12 de atracción a través del pivote 20 y/o puede involucrar diferentes aspectos del vehículo 12 de atracción. El bogie puede incluir varios elementos (por ejemplo, ruedas de tope superior y/o ruedas de guía laterales) que permitan que el bogie se mueva a lo largo de la vía 14 según el vehículo 12 de atracción es propulsado hacia delante por las ruedas delanteras 16 y/o las ruedas traseras 32. Por ejemplo, el bogie puede incluir una o más ruedas o rodamientos de bolas que se deslizan a lo largo de la vía 14 a medida que el

10 vehículo 12 de atracción se mueve en la dirección deseada 35. Además, el bogie puede estar configurado para limitar el movimiento del vehículo 12 de atracción para que el vehículo 12 de atracción se mueva en un camino definido por la vía 14. El bogie se explica con más detalle en la presente memoria con referencia a la Figura 6.

En ciertas realizaciones, el asiento 26 de pasajero trasero puede incluir uno o más elementos 38 de control que permitan que un pasajero en el asiento 26 de pasajero trasero también tenga cierto control en la experiencia de la atracción. Por ejemplo, los elementos 38 de control pueden incluir uno o más botones o mandos de control que llevan a cabo varias funciones (por ejemplo, hacer rebotar el vehículo 12 de atracción, acelerar o desacelerar el vehículo 12 de atracción, o afectar el rendimiento de otro vehículo 12 de atracción en la vía 14 o una vía adyacente). Un botón puede permitir que el vehículo 12 de atracción rebote (por ejemplo, a través de un mecanismo de accionamiento o sistema hidráulico), permitiendo así que el vehículo 12 de atracción se mueva hacia arriba y hacia abajo con respecto a la vía 14. Ciertas funciones del vehículo 12 de atracción (por ejemplo, la función de rebote) pueden habilitarse cuando el vehículo 12 de atracción pasa sobre un emisor 40 (por ejemplo, sensor de radiofrecuencia (RF), diodos emisores de luz (LED), un sensor o cualquier otro dispositivo configurado para emitir una señal) que premia a los pasajeros con un punto. Por ejemplo, el pasajero en el asiento 24 de pasajero delantero puede dirigir el vehículo 12 de atracción para que se mueva mediante el volante 28 de manera que el extremo trasero 22 pase sobre el emisor 40. El emisor 40 puede ser detectado por un receptor 42 correspondiente dispuesto en el vehículo 12 de atracción. En ciertas realizaciones, el receptor 42 puede estar posicionado debajo del vehículo 12 de atracción, de manera que el receptor 42 esté fuera de la vista de los pasajeros. En otras realizaciones, el receptor 42 puede estar posicionado en cualquier ubicación adecuada sobre o dentro del vehículo 12 de atracción. En otras realizaciones más, el receptor 42 puede estar ubicado en la superficie 34 y el emisor 40 puede estar posicionado en una ubicación adecuada sobre o dentro del vehículo 12 de atracción. Adicional o alternativamente, el emisor 40 y/o el receptor 42 pueden ser transceptores configurados para emitir y recibir señales entre sí. En cualquier caso, cuando el receptor 42 detecta el emisor 40 (o viceversa), el receptor 42 (o el emisor) puede otorgar un punto a los pasajeros, permitiendo así que el pasajero en el asiento 26 de pasajero trasero active la función de rebote a través del elemento 38 de control (por ejemplo, un botón, un mando o un joystick). Cabe señalar que aunque la realización ilustrada de la Figura 1 muestra el asiento 24 de pasajero delantero con el volante 28 y el asiento 26 de pasajero trasero con los elementos 38 de control, el volante 28 y los elementos 38 de control pueden estar situados en cualquier asiento de pasajero. Además, cada asiento 24, 26 puede estar asociado con controles esencialmente idénticos, que pueden permitir la transición de los roles de los usuarios de la atracción durante las diferentes fases de un viaje o permitir que un solo pasajero controle sustancialmente todas las entradas de usuario asociadas con el vehículo 12 de atracción.

40 Posicionar el receptor 42 cerca del emisor 40 puede otorgar un punto a los pasajeros, activando así la función de rebote. Además de, o en lugar de, la función de rebote, los elementos 38 de control pueden activar un aumento de velocidad del vehículo 12 de atracción. Por ejemplo, el pasajero en el asiento 26 de pasajero trasero puede activar el elemento 38 de control, lo que puede hacer que se produzca la aceleración del vehículo 12 de atracción, lo que puede proporcionar mayor disfrute a los pasajeros. Nuevamente, el pasajero en el asiento 24 de pasajero delantero puede dirigir el vehículo 12 de atracción para que pase por encima del emisor 40, de modo que el receptor 42 detecte el emisor 40 y otorgue a los pasajeros un punto antes de que pueda activarse el elemento 38 de control (por ejemplo, el botón que permite al pasajero hacer rebotar el vehículo 12 de atracción, potenciar el vehículo 12 de atracción o afectar a otro vehículo de atracción). Sin embargo, en otras realizaciones, los pasajeros pueden activar los elementos 38 de control sin haber recibido ningún punto. Por ejemplo, los pasajeros pueden activar los elementos 38 de control tantas veces como deseen durante el recorrido de la atracción 10 sin acumular ningún punto.

El receptor 42 también se puede utilizar para localizar un vehículo de atracción específico a lo largo de la vía 14, lo que puede permitir a un operador o un controlador automatizado determinar y/o monitorizar la localización del vehículo 12 de atracción con respecto a otros vehículos de atracción a lo largo de la vía 14. Esta función de localización puede permitir que la atracción 10 funcione de manera más eficiente.

55 Como se ilustra en las Figuras 1 y 2, en ciertas realizaciones, el emisor 40 puede estar ubicado a una distancia 44 de la vía 14. Por lo tanto, para que el receptor 42 detecte el emisor 40, los pasajeros pueden utilizar el volante 28 para ajustar la posición del extremo trasero 22, como se muestra en la Figura 2. Por ejemplo, el eje trasero 30 puede estar configurado para pivotar con respecto al vehículo 12 de atracción, pero por lo demás permanecer sustancialmente rígido (por ejemplo, la posición del eje trasero 30 y las ruedas traseras 32 no cambian una con respecto a la otra). La posición del eje trasero 30 puede hacer que el extremo trasero 22 del vehículo 12 de atracción se balancee hacia fuera en una dirección 60, o una dirección 62, alejándose de la vía, de modo que el receptor 42 pueda estar alineado verticalmente con el emisor 40.

Como se muestra en la Figura 2, el extremo trasero 22 del vehículo 12 de atracción puede balancearse hacia fuera en la dirección 60 alejándose de la vía 14. El pivote 20 permite que el extremo trasero 22 del vehículo 12 de atracción se balancee en la dirección 60, mientras que el extremo delantero 23 permanece alineado con respecto a la vía 14. Adicionalmente, las ruedas delanteras 16 pueden permanecer posicionadas en alineación con la dirección deseada 35, mientras que las ruedas traseras 32 se desplazan, haciendo que el extremo trasero 22 se balancee en la dirección 60. El pivote 20 permite así que el vehículo 12 de atracción derrape mientras sigue dirigiendo el vehículo 12 de atracción en el camino definido por la vía 14. En otras palabras, se conserva el camino de movimiento general del vehículo 12 de atracción a través de la atracción 10, aunque se permita a partes del vehículo 12 de atracción desviarse de este camino de vez en cuando.

En ciertas realizaciones, el vehículo 12 de atracción puede incluir un mecanismo 66 de tope mecánico (por ejemplo, una muesca o ranura incorporada) que bloquee el vehículo 12 de atracción para que no derrape (p. ej., el extremo trasero 22 balanceándose lejos de la vía 14) más allá de una distancia predeterminada. Adicional o alternativamente, se puede utilizar un mecanismo de tope electrónico con este propósito. Por ejemplo, esto puede ser controlado por un sistema de control (por ejemplo, PLC) y límites definidos de funcionamiento (por ejemplo, parte de una envolvente de control). Se puede evitar que el vehículo 12 de atracción, ya sea controlado por mecanismos físicos, un sistema de control o ambos, gire más de 20 grados, 25 grados, 30 grados, 45 grados o 60 grados en torno al pivote 20 para mejorar el control de la atracción y evitar el contacto no deseado entre componentes del conjunto 10 de atracción. El mecanismo 66 de tope puede incluir una ranura o muesca en el vehículo 12 de atracción que está configurada para recibir un eje 68 acoplado directa o indirectamente con la vía 14 (por ejemplo, en la realización ilustrada, el eje 68 sobresale verticalmente de un bogie dispuesto en la vía 14). En ciertas realizaciones, el eje 68 puede estar acoplado al bogie (por ejemplo, a través del eje o viga que conecta el bogie al eje delantero 18) dispuesto en la vía 14. Por lo tanto, el eje 68 puede estar configurado para moverse a lo largo del camino definido por la vía 14, pero permanecer sustancialmente estacionario con respecto al extremo trasero 22 del vehículo 12 de atracción. El eje 68 puede estar acoplado al bogie mediante una biela 70. En ciertas realizaciones, la biela 70 puede estar sustancialmente alineada con la vía 14 y estar configurada para moverse a lo largo de la vía. Por ejemplo, la biela 70 puede incluir una única varilla flexible que puede maniobrar a través de giros en la trayectoria de la vía 14. En otras realizaciones, la biela 70 puede incluir múltiples varillas acopladas entre sí para mejorar la flexibilidad (por ejemplo, varias varillas más pequeñas acopladas entre sí mediante bisagras) de la biela 70.

Acoplando el eje 68 al bogie, puede limitarse el movimiento del vehículo de atracción en la dirección 60 y la dirección 62. A medida que el extremo trasero 22 del vehículo 12 de atracción se balancea hacia fuera en la dirección 60, el mecanismo 66 de tope puede moverse en torno al eje 68. Sin embargo, el mecanismo 66 de tope puede incluir un primer extremo 72 y un segundo extremo 74 que limitan el movimiento del vehículo 12 de atracción en las direcciones 60 y 62. Por ejemplo, cuando el vehículo 12 de atracción se mueve en la dirección 60, el mecanismo 66 de tope se mueve en torno al eje 68 hasta que alcanza el primer extremo 72. En el primer extremo 72, el eje 68 se acopla a un borde del mecanismo 66 de tope y bloquea físicamente el movimiento adicional del vehículo 12 de atracción en la dirección 60. Por lo tanto, el mecanismo 66 de tope evita que el vehículo 12 de atracción derrape más allá de un punto predeterminado.

En ciertas realizaciones, la atracción 10 también puede incluir rellenos 76 de ranura que cubren la ranura de la vía 14 y facilitan una transición suave de las ruedas traseras 32 por encima de la vía 14. Por lo tanto, los rellenos 76 de ranura esencialmente evitan que la vía 14 inhiba el movimiento del vehículo 12 de atracción en la dirección 60 o en la dirección 62. Por ejemplo, los rellenos 76 de ranura pueden estar configurados para estar sustancialmente a nivel con la superficie 34 (o las placas de acero) de modo que las ruedas traseras 32 hagan una transición suave desde un lado de la vía 14 a otro cuando derrapen. Los rellenos 76 de ranura pueden estar acoplados al bogie y/o al eje 68 mediante la biela 70 (p. ej., una varilla sustancialmente rígida o una varilla flexible, como un cable), o mediante otro elemento de conexión (por ejemplo, una segunda biela). En la realización ilustrada, la vía 14 incluye seis rellenos 76 de ranura. Sin embargo, se puede utilizar cualquier número de rellenos de ranura. Por ejemplo, en otras realizaciones, la vía 14 puede incluir un relleno 76 de ranura simple que cubra un área que sea sustancialmente igual a las ruedas traseras 32. En otras realizaciones más, la vía 14 puede incluir más de seis rellenos 76 de ranura (por ejemplo, 7, 8, 9, 10 o más). En algunos casos, más rellenos de ranura pueden facilitar el movimiento de los rellenos 76 de ranura a lo largo de la vía 14 (por ejemplo, rellenos 76 de ranura más pequeños colocados uno al lado de otro pueden permitir que la vía 14 incluya giros más cerrados). En otras realizaciones más, la vía 14 puede incluir cualquier número adecuado de rellenos 76 de ranura que eviten que las ruedas traseras 32 experimenten un obstáculo significativo para su derrape mientras permiten que la vía 14 incluya giros cerrados para el disfrute de los pasajeros. Además, en algunas realizaciones, la vía 14 puede ser lo suficientemente estrecha como para que la vía 14 no cree un obstáculo para las ruedas traseras 32. En tales realizaciones, la vía 14 puede no incluir los rellenos 76 de ranura.

La Figura 3 ilustra otra realización del mecanismo 66 de tope del conjunto 10 de atracción. Como se muestra en la realización ilustrada, el vehículo 12 de atracción incluye una barra roscada 90. Además, el eje 68 puede tener un engranaje 92 acoplado a un extremo del eje 68 configurado para girar cuando el extremo trasero 22 del vehículo 12 de atracción se mueva en la dirección 60 o 62. La barra roscada 90 puede incluir un primer tope 94 en un primer extremo 96 de la barra roscada 90 y un segundo tope 98 en un segundo extremo 100 de la barra roscada 90. El primer y segundo topes 94, 98 pueden estar configurados para evitar que el engranaje 92 gire cuando el engranaje 92 contacte con el primer y segundo extremos 96, 100 respectivamente. Por lo tanto, la barra roscada 90 y el eje 68 que tiene el engranaje 92 pueden estar configurados para realizar sustancialmente la misma función que el mecanismo 66 de tope (por ejemplo, para evitar que el vehículo 12 de atracción derrape más allá de cierto punto). La barra roscada

90 y el engranaje 92 pueden estar configurados para controlar una velocidad de transición entre el primer y segundo extremos 92, 100 (por ejemplo, incluir distancias variables entre dientes o roscas).

Además, en determinadas realizaciones, el engranaje 92 puede estar acoplado a un motor eléctrico que acciona la rotación del engranaje 92 (por ejemplo, el engranaje 92 no gira libremente). En tales realizaciones, el motor eléctrico que acciona el engranaje 92 puede crear el efecto de derrape del vehículo 12 de atracción. Por ejemplo, cuando el pasajero mueve el volante 28, el motor eléctrico puede hacer girar el engranaje 92, moviendo así el extremo trasero 22 del vehículo 12 de atracción en la dirección 60 o la dirección 62. Por consiguiente, en la realización ilustrada, la acción de derrape del vehículo 12 de atracción puede controlarse utilizando el engranaje 92 y la barra roscada 90, ya sea en lugar o además de utilizar un motor para mover el eje trasero 30. Por lo tanto, en algunas realizaciones, puede eliminarse el motor eléctrico configurado para ajustar la posición del eje trasero 30 del vehículo 12 de atracción porque la posición del eje trasero 30 puede no ajustarse para hacer que el vehículo 12 de atracción derrape. Por lo tanto, la configuración de barra roscada 90 y engranaje 92 ilustrada en la Figura 3 puede poseer una doble funcionalidad (p. ej., crear derrape y al mismo tiempo limitar la cantidad de derrape que se puede producir).

En algunas realizaciones, como se muestra en la Figura 4, el vehículo 12 de atracción puede estar configurado para derrapar utilizando un sistema 101 de dirección Ackermann. Más particularmente, la Figura 4 es una vista en sección de una realización del conjunto 10 de atracción que incluye el sistema 101 de dirección Ackermann. Como se emplea en la presente memoria, el sistema 101 de dirección Ackermann puede ajustar el ángulo de las ruedas traseras 32 con respecto a la superficie 34 para dirigir el movimiento del vehículo 12 de atracción. Por ejemplo, el eje trasero 30 puede estar acoplado a un primer brazo 102 de dirección, un segundo brazo 104 de dirección y/o una barra movable 106. El primer brazo 102 de dirección puede estar acoplado al eje trasero 30 cerca de una primera rueda trasera 108 y el segundo brazo 104 de dirección puede estar acoplado al eje trasero 30 cerca de una segunda rueda trasera 110. Además, el primer brazo 102 de dirección y el segundo brazo 104 de dirección pueden estar acoplados entre sí con la barra movable 106. En algunas realizaciones, el primer brazo 102 de dirección y/o el segundo brazo 104 de dirección pueden estar acoplados al volante 28 a través de cables 112. Por consiguiente, cuando el volante 28 se mueve (por ejemplo, por el pasajero en el asiento 24 de pasajero delantero), los cables 112 pueden ajustar la posición del primer brazo 102 de dirección y el segundo brazo 104 de dirección, lo que hace que las ruedas traseras 32 pivoten con respecto al eje trasero 30. Cuando las ruedas traseras 32 pivotan, el vehículo 12 de atracción puede moverse en la dirección 60 y/o la dirección 62. Independientemente de cómo se simule el derrape en el conjunto 10 de atracción, la vía 14 puede incluir varios elementos para alinear el vehículo 12 de atracción con la vía 14 y para dirigir el vehículo 12 de atracción a lo largo de un camino deseado definido por la vía 14.

La Figura 5 ilustra una vista en sección de la vía 14 y una parte del vehículo 12 de atracción, según aspectos de la presente descripción. La vía 14 puede incluir un canal 120 que está configurado para recibir varios componentes del conjunto 10 de atracción. El canal 120 puede albergar un carril conductor 122 que está configurado para hacer contacto con un cepillo 124 (por ejemplo, un metal conductor) acoplado a un eje 126 del conjunto 10 de atracción. A medida que el vehículo 12 de atracción se mueve a lo largo de la vía 14, el cepillo 124 puede entrar en contacto con el carril conductor 122, recibiendo así corriente eléctrica. En ciertas realizaciones, la corriente eléctrica recibida a través del carril conductor 120 puede accionar un motor eléctrico 128. El motor eléctrico 128 puede estar acoplado al eje delantero 18 y estar configurado para proporcionar energía a las ruedas delanteras 16, de modo que las ruedas delanteras 16 giren y generen movimiento en la dirección deseada 35. Cabe señalar que aunque la realización ilustrada de la Figura 5 muestra el motor eléctrico 128 recibiendo energía del cepillo 124 y el carril conductor eléctrico 122, realizaciones alternativas del conjunto 10 de atracción pueden incluir un motor alimentado por gas o un motor alimentado por batería. Además, el vehículo 12 de atracción, específicamente el motor eléctrico 128, puede recibir energía (por ejemplo, del carril conductor 122) a través de placas de inducción. Por ejemplo, en una realización, se puede emplear un motor de inducción lineal. En otras realizaciones más, se pueden utilizar cepillos de grúa para generar energía a partir del carril conductor 122.

Como se muestra en la realización ilustrada de la Figura 5, el eje 126 puede estar acoplado a un primer bogie 130 y un segundo bogie 132, que se combinan para formar un conjunto 133 de bogie. En ciertas realizaciones, el primer bogie 130 puede incluir una primera rueda 136 de tope superior y una segunda rueda 138 de tope superior. Las ruedas 136, 138 de tope superior pueden estar configuradas para hacer contacto con una primera placa 140 de acero y una segunda placa 142 de acero, respectivamente, durante el movimiento del vehículo 12 de atracción en la dirección 35 deseada. Por ejemplo, la primera rueda 136 de tope superior puede hacer contacto con una primera cara inferior 144 de la primera placa 140 de acero, y la segunda rueda 138 de tope superior puede hacer contacto con una segunda cara inferior 146 de la segunda placa 142 de acero. En otras realizaciones, las ruedas 136, 138 de tope superior, pueden estar configuradas para hacer contacto con la superficie 34 (por ejemplo, a través de una plataforma o ranura). Las ruedas 136, 138 de tope superior del primer bogie 130 pueden proporcionar una fuerza de sujeción al vehículo 12 de atracción. Por ejemplo, las ruedas 136, 138 de tope superior pueden estar configuradas para mantener el contacto entre las ruedas delanteras 16 y la superficie 34 y/o las placas 140, 142 de acero. Por consiguiente, el primer bogie 130 puede evitar el movimiento sustancial del vehículo 12 de atracción y las ruedas delanteras 16 en una dirección vertical 148.

De manera similar, el segundo bogie 132 puede estar configurado para evitar un movimiento sustancial del extremo delantero 23 del vehículo 12 de atracción en una dirección horizontal 150. Por ejemplo, en ciertas realizaciones, el segundo bogie 132 puede incluir una primera rueda 152 de guía lateral y una segunda rueda 154 de guía lateral. La primera rueda 152 de guía lateral puede estar configurada para hacer contacto con un primer lado 156 del canal 120



y la segunda rueda 154 de guía lateral puede estar configurada para hacer contacto con un segundo lado 158 del canal 120. Por consiguiente, el eje 126 permanece sustancialmente centrado dentro del canal 120 de manera que el eje delantero 18 y las ruedas delanteras 16 pueden no experimentar ningún movimiento inadvertido en la dirección horizontal 150 (por ejemplo, las ruedas delanteras 16 y el eje delantero 18 permanecen sustancialmente centrados con respecto a la vía 14 a pesar del movimiento del extremo trasero 22 del vehículo 12 de atracción).

En ciertas realizaciones, el primer y segundo bogies 130, 132 pueden incluir una configuración telescópica para facilitar la instalación y/o retirada del primer y segundo bogies 130, 132 del canal 120. En otras realizaciones, el primer y segundo bogies 130, 132 pueden incluir otra configuración plegable adecuada para facilitar la instalación y/o retirada del canal 120. En otras realizaciones más, el primer y segundo bogies 130, 132 pueden acoplarse (por ejemplo, soldarse) al eje 126 después de que el eje 126 haya sido dispuesto en el canal 120 de la vía 14. En algunas realizaciones, la vía 14 puede incluir un compartimento de acceso para recibir y retirar el conjunto 133 de bogie.

En determinadas formas de realización, el conjunto 10 de atracción puede estar construido en un entorno exterior. Por consiguiente, el agua puede acumularse en el canal 120 como resultado de la lluvia, la nieve o similares. Por lo tanto, el canal 120 puede incluir uno o más desagües 160 que están configurados para eliminar el agua y otros componentes indeseables del canal 120. Por ejemplo, los desagües 160 pueden recibir agua a medida que se dispone en el canal 120 y dirigir (por ejemplo, a través de gravedad o una bomba) el agua en una dirección 162 hacia una salida. En otras realizaciones, los desagües 160 pueden dirigir el agua hacia un dispositivo de recogida (por ejemplo, una alberca o un recipiente) donde luego se bombea el agua desde la vía 14 hacia una alcantarilla, por ejemplo. Los desagües 160 pueden evitar la acumulación sustancial de agua en el canal 120 para que los bogies 130, 132 puedan funcionar eficazmente y para que se pueda generar electricidad a través del carril conductor 122 y el cepillo 124.

Además, la Figura 5 ilustra dos emisores 40 dispuestos en (por ejemplo, incrustados en) la superficie 34. En otras realizaciones, los emisores 40 pueden estar dispuestos sobre (por ejemplo, sobresalir de) la superficie 34. En cualquier caso, los emisores 40 pueden estar configurados para emitir una señal 164 que puede ser detectada por el receptor 42 dispuesto en el vehículo 12 de atracción. Como se discutió anteriormente, los pasajeros pueden recibir un punto por controlar el vehículo 12 de atracción (p. ej., derrapando) de tal modo que el receptor 42 pase sobre el emisor 40 y detecte la señal 164.

En otras realizaciones, puede ser deseable utilizar vías 166 de guía que pueden estar configuradas para dirigir el vehículo 12 de atracción en la dirección deseada 35 en lugar de las placas 140 y 142 de acero y/o los lados 156 y 158 (por ejemplo, paredes) del rebaje 120. Por ejemplo, la Figura 6 es una vista en sección de la vía 14 y una parte del vehículo 12 de atracción acoplada a las vías 166 de guía que pueden estar dispuestas en el canal 120 y extenderse en toda su longitud. Como se muestra en la realización ilustrada de la Figura 6, el eje 126 puede estar acoplado a un conjunto 168 de bogie que incluye un primer bogie 170 y un segundo bogie 172. El primer bogie 170 puede incluir primeras ruedas 174 que están acopladas entre sí y configuradas para moverse a lo largo de una primera vía 176 de guía de las vías 166 de guía. De forma similar, el segundo bogie 172 puede incluir segundas ruedas 178 acopladas entre sí y configuradas para moverse a lo largo de una segunda vía 180 de guía de las vías 166 de guía. Por consiguiente, el vehículo 12 de atracción puede dirigirse en la dirección deseada 35 mediante las vías 166 de guía. La utilización de las vías 166 de guía puede permitir que el eje 126 permanezca sustancialmente estacionario con respecto al canal 120 (por ejemplo, la primera vía 176 de guía y la segunda vía 180 de guía están colocadas a profundidades 182 y 184 respectivamente, sustancialmente constantes a lo largo del canal 120). Tal configuración puede ser deseable para que puedan mitigarse o evitarse los baches u otros movimientos involuntarios causados por imperfecciones en las placas 140 y 142 de acero y/o los lados 156 y 158 del canal 120. Cabe señalar que mientras una o más de las ruedas 174 y/o 178 hacen contacto con el lado 156 del canal 120 en la realización ilustrada de la Figura 6, en otras realizaciones, las ruedas 174 y/o las ruedas 178 pueden no hacer contacto con el lado 156 y/o el lado 158 del canal 120.

Refiriéndonos brevemente de nuevo a las Figuras 2 y 3, cuando el extremo trasero 22 del vehículo 12 de atracción derrapa (p. ej., se balancea hacia fuera en la dirección 60), las ruedas traseras 32 pueden pasar sobre la vía 14 y, por lo tanto, el canal 120. Por consiguiente, las ruedas traseras 32 pueden experimentar una obstrucción cuando se mueven a través de la vía 14 (por ejemplo, a lo largo de un camino de desplazamiento) como resultado de la abertura en la superficie 34. Para mitigar cualquier obstrucción al movimiento en la dirección 60, la atracción 10 puede incluir los rellenos 76 de ranura. La Figura 7 ilustra una vista en sección transversal de una realización de los rellenos 76 de ranura dispuestos en una hendidura 190 de las placas 140, 142 de acero. Cabe señalar que mientras que la hendidura 190 está ilustrada dentro de las placas 140, 142 de acero, el conjunto 10 de atracción puede no incluir las placas 140, 142 de acero, y la hendidura 190 puede estar dispuesta directamente en la superficie 34.

Los rellenos 76 de ranura pueden incluir una primera rueda 192 y una segunda rueda 194. En determinadas realizaciones, la primera y segunda ruedas 192, 194 pueden estar acopladas mediante un disco 196. Además, la primera y segunda ruedas 192, 194 pueden estar configuradas para hacer contacto con una primera superficie vertical 198 de la hendidura 190 y una segunda superficie vertical 200 de la hendidura 190, respectivamente. Por lo tanto, pueden estar expuestos rodamientos 202 de bolas (por ejemplo, acoplados a) debajo de la primera y segunda ruedas 192, 194 para facilitar el movimiento de la primera y segunda ruedas 192, 194 a lo largo de una primera superficie horizontal 204 de la hendidura 190 y una segunda superficie horizontal 206 de la hendidura 190, respectivamente. A medida que el vehículo 12 de atracción se mueve en la dirección deseada 35, la primera y segunda ruedas 192, 194,

y por lo tanto el disco 196, pueden ser empujados a lo largo de la vía 14. Además, acoplar el disco 196 a la biela 70 puede permitir al disco 196 permanecer sustancialmente alineado con las ruedas traseras 32 de manera que el disco 196 pueda cubrir el canal 120 en toda la longitud de la vía 14. Debe observarse que la hendidura puede estar posicionada en las placas 140, 142 de acero de manera que el disco 196 esté sustancialmente nivelado con las placas 140, 142 de acero y/o la superficie 34 para permitir una transición suave cuando las ruedas traseras 32 se muevan a lo largo de un camino de desplazamiento en la dirección 60 cuando se produce el derrape. En algunas realizaciones, los rodamientos 202 de bolas pueden acoplarse a las paredes laterales, superiores y/o inferiores de las hendiduras 190.

Mientras que la Figura 7 ilustra un único disco 196 con las ruedas 192, 194, pueden estar acoplados en serie múltiples discos 196 para aumentar un área que llene (por ejemplo, cubra) el canal 120 evitando que las ruedas traseras 32 caigan en el canal 120 cuando las ruedas se muevan a lo largo de un camino de desplazamiento en la dirección 60 durante el derrape. Por ejemplo, el conjunto 10 de atracción puede incluir 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 o más discos 196 acoplados en serie para aumentar el área que cubre el canal 120. Sin embargo, debe entenderse que pueden estar incluidos cualquier número adecuado de discos 196 para mitigar sustancialmente la obstrucción causada por el canal 120 a las ruedas traseras 32.

La Figura 8 ilustra una vista en sección transversal de otra realización de la hendidura 190 en las placas 140, 142 de acero. Como se muestra en la realización ilustrada, las placas 140, 142 de acero incluyen una primera plataforma 220 y una segunda plataforma 222, respectivamente. Por consiguiente, la primera rueda 192 puede estar configurada para moverse a lo largo de la primera plataforma 220 y la segunda rueda 194 puede estar configurada para moverse a lo largo de la segunda plataforma 222. En la realización ilustrada de la Figura 8, el disco 196 puede estar posicionado sustancialmente a nivel con una superficie superior 224 de las placas 140, 142 de acero. En ciertas realizaciones, la superficie superior 224 de las placas 140, 142 puede estar a nivel con la superficie 34 para formar una transición suave entre las placas 140, 142 de acero y la superficie 34. Por lo tanto, incluir los rellenos de ranura (por ejemplo, las ruedas 192, 194 y el disco 196) puede permitir una transición suave cuando las ruedas traseras 32 se muevan a lo largo de un camino de desplazamiento en la dirección 60 cuando se produzca el derrape.

La Figura 9 es una vista lateral del conjunto 10 de atracción, según aspectos de la presente descripción. Como se ilustra en la Figura 9, el vehículo 12 de atracción puede moverse en la dirección deseada 35 a lo largo de la superficie 34. Las ruedas delanteras 16 pueden ser accionadas (por ejemplo, impulsadas a girar en la dirección deseada) por el motor eléctrico 128. Como se analizó anteriormente, el motor eléctrico 128 puede recibir energía a través del cepillo 124 en contacto con el carril conductor eléctrico 122. El cepillo 124 puede estar acoplado al eje 126. En ciertas realizaciones, el eje 126 incluye cables conductores que acoplan el cepillo 124 y el motor eléctrico 128. En otras realizaciones, el eje 126 puede incluir cualquier otra conexión eléctrica adecuada para transferir la corriente eléctrica desde el cepillo 124 al motor eléctrico 128. Cabe señalar que, en otras realizaciones, el vehículo 12 de atracción puede ser propulsado por el carril conductor eléctrico 122, que proporciona energía a aspectos del conjunto 133 de bogie (por ejemplo, accionando un motor del conjunto 133 de bogie que fuerza la rotación de las ruedas del conjunto 133 de bogie) en lugar de que las ruedas delanteras 16 reciban energía del motor eléctrico 128.

En realizaciones donde el conjunto 10 de atracción está situado en un entorno exterior, pueden ser deseables los desagües 160 para evitar la acumulación de agua en el canal 120 para que la corriente eléctrica pueda ser generada por el cepillo 124 y el carril conductor eléctrico 22. La Figura 9 ilustra los desagües 160 dispuestos en el canal 120 de la vía 14. Como se analizó anteriormente, los desagües 160 pueden dirigir el agua que de otro modo se acumularía (p. ej., formaría un charco) dentro del canal 120 a otra ubicación (por ejemplo, un recipiente, una alcantarilla, una salida). Los desagües 160 pueden ser deseables para evitar la acumulación de agua en el canal y evitar cualquier daño potencial al conjunto 10 de atracción (por ejemplo, óxido, provocar un cortocircuito, eliminar la lubricación de las piezas móviles).

El primer y segundo bogies 130, 132 también pueden estar acoplados al eje 128. Como se muestra en la realización ilustrada de la Figura 9, la primera rueda 136 de tope superior puede hacer contacto con la superficie 34 (o la placa 140 de acero) y proporcionar una fuerza de sujeción, de modo que las ruedas delanteras 16 permanezcan en contacto con la superficie 34 (o las placas 140, 142 de acero) a lo largo de todo el recorrido de la vía 14. Además, la primera rueda 152 de guía lateral puede hacer contacto con el primer lado 156 del canal 120 para centrar sustancialmente el vehículo 12 de atracción sobre el canal 120 a lo largo de todo el recorrido de la vía 14. La rueda 136 de tope superior y la rueda 152 de guía lateral, juntas, actúan para guiar el vehículo 12 de atracción a lo largo de la vía 14 a pesar de que las ruedas delanteras 16 impulsan el movimiento del vehículo 12 de atracción.

La biela 70 también puede estar acoplada al eje 128. En ciertas realizaciones, la biela 70 es una única viga o varilla que puede doblarse y moverse (p. ej., una viga o varilla flexible) con el camino definido por la vía. En otras realizaciones, la biela 70 puede incluir múltiples varillas acopladas entre sí en serie (p. ej., mediante bisagras) que permiten que la biela tenga una mayor flexibilidad. El eje 68 puede estar acoplado a la biela 70 y ser sustancialmente perpendicular a la biela 70. Como se analizó anteriormente, el eje 68 puede estar configurado para encajar dentro del mecanismo 66 de tope para limitar la distancia en la que el vehículo 12 de atracción puede derrapar. (p. ej., el extremo trasero 22 balanceándose lejos de la vía 14). Además, los rellenos 76 de ranura pueden estar acoplados a la biela 70. Como se muestra en la realización ilustrada, la biela 70 incluye un codo 250 que posiciona los rellenos 76 de ranura a nivel con la superficie 34 (o las placas 140, 142 de acero). Sin embargo, en otras realizaciones, la biela 70 puede estar acoplada al eje 128 en una posición sustancialmente nivelada con (o incluso ligeramente por encima de) la

superficie 34, de modo que el codo 250 no esté incluido. Como se analizó anteriormente, puede ser deseable colocar los rellenos 76 de ranura a nivel con la superficie 34 (o las placas 140, 142 de acero) de modo que las ruedas traseras 32 puedan deslizarse (p. ej., derrapar) sobre la vía 14 (por ejemplo, a lo largo de un camino de desplazamiento en la dirección 60) sin ninguna obstrucción significativa (por ejemplo, las ruedas traseras 32 cayendo en el canal 120).

Para que las ruedas traseras 32 se deslicen sobre la vía 14, el vehículo 12 de atracción puede incluir el volante 28 que permite a los pasajeros ajustar la posición del eje trasero 30 y, por lo tanto, de las ruedas traseras 32. Por ejemplo, el pasajero en el asiento 24 de pasajero delantero puede girar el volante 28 de modo que el vehículo 12 de atracción pueda derrapar y colocar el receptor 42 sobre el emisor 40 para recoger un punto. Por lo tanto, el volante 28 puede estar acoplado a un motor eléctrico 252 que ajusta la posición del eje trasero 30, y por tanto de las ruedas traseras 32, para permitir que el vehículo 12 de atracción derrape.

Los pasajeros pueden encontrar deseable derrapar el vehículo 12 de atracción porque puede proporcionar una mayor diversión a los pasajeros cuando el vehículo 12 de atracción se balancea en la dirección 60 y/o 62. Además, derrapar el vehículo 12 de atracción puede permitir a los pasajeros acumular puntos, lo que puede activar varias funciones de bonificación (por ejemplo, la función de rebote y/o la función turbo). En ciertas realizaciones, el vehículo 12 de atracción puede incluir el receptor 42 posicionado cerca de las ruedas traseras 32. En otras realizaciones, el vehículo 12 de atracción puede incluir el receptor 42 posicionado cerca del centro 254 del vehículo de atracción. En otras realizaciones más, el vehículo 12 de atracción puede incluir más de un receptor 42 posicionados en cualquier ubicación adecuada. Por ejemplo, el vehículo 12 de atracción puede incluir cualquier número adecuado de receptores 42 posicionados en el vehículo 12 de atracción para que la detección del emisor 40 se pueda producir cuando el vehículo 12 de atracción pase sobre el emisor 40. Como se analizó anteriormente, los puntos pueden permitir a los pasajeros activar la función de rebote.

La Figura 10 es una vista lateral del conjunto 10 de atracción que muestra el movimiento del vehículo 12 de atracción en la dirección vertical 148 como resultado de la función de rebote. En determinadas realizaciones, cuando los pasajeros reciben un punto, o una cantidad umbral de puntos (por ejemplo, dos puntos, tres puntos o más de tres puntos), puede activarse la función de rebote. Por consiguiente, el pasajero en el asiento 26 de pasajero trasero puede presionar un botón para iniciar la función de rebote. Cuando se inicia la función de rebote, un mecanismo 270 de accionamiento (p. ej., hidráulico) puede accionar el vehículo 12 de atracción para que se mueva en la dirección vertical 148 de modo que el vehículo 12 de atracción esté a una distancia 272 por encima de las ruedas delanteras 16 y las ruedas traseras 32. En ciertas realizaciones, la función de rebote puede permitir que el vehículo 12 de atracción se mueva continuamente hacia arriba y hacia abajo (por ejemplo, rebote) en la dirección vertical 148 durante una cantidad de tiempo predeterminada (p. ej., 15 segundos).

Además, cuando se activa la función de rebote, es posible que los pasajeros ya no tengan control sobre el eje trasero 30, de modo que no se produzca el derrape. En otras realizaciones, el eje 68 y el mecanismo 66 de tope pueden estar configurados para permanecer en contacto mientras el vehículo 12 de atracción se mueve en la dirección vertical 148, de modo que el control sobre el eje trasero 30 pueda permanecer habilitado y pueda producirse derrape incluso cuando rebota.

Además de controlar la posición del extremo trasero 22 usando el volante 28, un pasajero también puede controlar qué camino toma el vehículo 12 de atracción cuando se coloca un cruce a lo largo de la vía 14. La Figura 11 muestra una realización de la vía 14 con un cruce binario 300 y un sistema 302 de control que permite al pasajero elegir qué camino toma finalmente el vehículo 12 de atracción. Por ejemplo, el sistema 302 de control incluye una sonda 304 que puede estar montada en el primer bogie 130 y/o el segundo bogie 132.

En ciertas realizaciones, la sonda 304 puede estar montada en una rueda accionada 305 configurada para moverse en una primera dirección 306 y una segunda dirección 308. El movimiento de la sonda 304 puede ser controlado por el pasajero usando el volante 28 o algún otro mecanismo de entrada de control. Cuando el pasajero mueve el volante 28 (p. ej., para derrapar) en la primera dirección 306, la sonda 304 puede moverse a una primera posición 310 (p. ej., a través de la rueda 305). De manera similar, cuando el pasajero mueve el volante 28 (p. ej., para derrapar) en la segunda dirección 308, la sonda puede moverse a una segunda posición 312. Cabe señalar que en otras realizaciones, girar el volante en la primera dirección 306 puede dirigir la sonda 304 para que se mueva a la segunda posición 312, y mover el volante 28 en la segunda dirección 308 puede dirigir la sonda 304 para que se mueva a la primera posición 310. Cuando la vía 14 no incluya un cruce, el movimiento de la sonda 304 puede no afectar significativamente al conjunto 10 de atracción (p. ej., la sonda 304 puede hacer contacto con una pared de la vía 14 pero el movimiento o la velocidad del vehículo 12 de atracción no se ven afectados). Por lo tanto, aunque la sonda 304 puede moverse hacia delante y hacia atrás a medida que el vehículo 12 de atracción se desplaza a lo largo de la vía 14, el disfrute del pasajero no se ve perturbado.

Cuando el pasajero ve que se acerca el cruce 300, el pasajero puede ajustar el volante 28 para elegir el camino que seguirá el vehículo 12 de atracción. En la realización ilustrada de la Figura 11, el pasajero puede seleccionar un primer camino 314 o un segundo camino 316 moviendo correspondientemente la sonda 304. Por ejemplo, cuando la sonda 304 se mueve suficientemente en la primera dirección 306 en el momento de alcanzar o llegar a o cerca del cruce 300, la sonda 304 puede ser recibida por el primer camino 314, dirigiendo así el vehículo 12 de atracción para que siga el primer camino 314. De manera similar, cuando la sonda 304 se mueve suficientemente en la segunda dirección

308 en el momento de alcanzar o llegar a o cerca del cruce 300, la sonda 304 puede ser recibida por el segundo camino 316, dirigiendo así el vehículo 12 de atracción para que siga el segundo camino 316. Cabe señalar que aunque el cruce 300 ilustrado en la Figura 11 incluye dos caminos 314 y 316, puede incluirse cualquier número adecuado de caminos en un cruce de la vía 14.

- 5 En ciertas realizaciones, el cruce 300 incluye una pared central 318. Por lo tanto, cuando el pasajero no ajusta el volante 28 para mover la sonda 304 a la primera posición 310 o la segunda posición 312, la sonda 304 puede moverse automáticamente a través del sistema de control del vehículo para evitar el contacto entre la sonda 304 y la pared central 318. En ciertas realizaciones, el sistema de control del vehículo puede estar programado para dirigir la sonda 304 para que se mueva a la primera posición 310 o la segunda posición 312 cuando el vehículo 12 de atracción esté
- 10 una distancia predeterminada del cruce 300. En otras realizaciones, el sistema de control del vehículo puede estar programado para dirigir la sonda 304 para que se mueva a la primera posición 310 o la segunda posición 312 en base a una combinación de la velocidad del vehículo 12 de atracción y la distancia entre el vehículo 12 de atracción y el cruce 300. Tal sistema puede evitar el contacto entre la sonda 304 y la pared central 318 de modo que el pasajero experimente una transición suave a un camino del cruce 300.
- 15 Aunque solo se han ilustrado y descrito en la presente memoria determinadas características de la presente descripción, a los expertos en la técnica se les ocurrirán muchas modificaciones y cambios. Por lo tanto, debe entenderse que las reivindicaciones adjuntas están destinadas a cubrir todas esas modificaciones y cambios que caigan dentro del alcance de las reivindicaciones.

Según la presente invención, se proporciona un conjunto de atracción según la reivindicación 1.

- 20 Aspectos ventajosos adicionales de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes 2 a 15.

## REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (10) de atracción, que comprende:
  - un vehículo (12) de pasajeros que comprende ruedas delanteras (16), ruedas traseras (32) y un sistema (101) de dirección;
  - 5 en donde las ruedas delanteras y traseras están configuradas para desplazarse sobre una superficie (34);
  - en donde el sistema (101) de dirección está configurado para ajustar las ruedas traseras (32) para permitir que el vehículo (12) de pasajeros derrape en la superficie (34);
  - una vía (14) que forma un canal (120) en la superficie (34);
  - 10 un bogie (130, 132) acoplado de forma articulada al vehículo (12) de pasajeros, donde el bogie (130, 132) está dispuesto en el canal (120) y configurado para dirigir el movimiento del vehículo (12) de pasajeros a lo largo de la vía (14), la vía (14) comprende un cruce (300) que divide la vía (14) en un primer camino de la vía (14) de la atracción y un segundo camino de la vía (14) de la atracción; y,
  - una sonda (304) montada en el bogie (130, 132) y configurada para acoplarse selectivamente al primer camino de la atracción o al segundo camino de la atracción para dirigir el vehículo (12) de pasajeros a lo largo de la vía (14).
- 15 2. El conjunto (10) de atracción de la reivindicación 1, en el que la sonda (304) está configurada para moverse entre una primera posición en la que la sonda (304) está situada para acoplarse al primer camino de la atracción y una segunda posición en la que la sonda (304) está situada para acoplarse al segundo camino de la atracción.
3. El conjunto (10) de atracción de la reivindicación 1 o 2, en el que el sistema de dirección está configurado para ajustar la sonda (304) entre la primera posición y la segunda posición.
- 20 4. El conjunto (10) de atracción de cualquier reivindicación anterior, en el que el sistema de dirección comprende un volante y en el que el giro del volante en una primera dirección lleva a la sonda (304) a acoplarse selectivamente al primer camino de la atracción y el giro del volante en una segunda dirección lleva a la sonda (304) a acoplarse selectivamente al segundo camino de la atracción.
- 25 5. El conjunto (10) de atracción de la reivindicación 4, en el que el volante está configurado para controlar la posición de la parte trasera del vehículo para permitir que el vehículo (12) de pasajeros derrape y/o para controlar qué camino de la atracción toma el vehículo (12) de la atracción.
6. El conjunto (10) de atracción de cualquier reivindicación anterior, en el que la sonda (304) está montada en una rueda accionada configurada para moverse en una primera dirección y una segunda dirección.
- 30 7. El conjunto (10) de atracción de cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el que el movimiento de la sonda (304) está controlado por el pasajero utilizando el volante u otro mecanismo de entrada de control.
8. El conjunto (10) de atracción de cualquier reivindicación anterior, en el que cuando el vehículo (12) de pasajeros está en o cerca del cruce (300) y la sonda (304) está en la primera posición, la sonda (304) es recibida por el primer camino de la atracción y el vehículo (12) de atracción es dirigido para seguir el primer camino de la atracción y cuando el vehículo (12) de pasajeros está en o cerca del cruce (300) y la sonda (304) está en la segunda posición, la sonda (304) es recibida por el segundo camino de la atracción y el vehículo (12) de atracción es dirigido para seguir el segundo camino de la atracción.
- 35 9. El conjunto (10) de atracción de cualquier reivindicación anterior, en el que el cruce (300) comprende un primer canal asociado al primer camino de la atracción y un segundo canal asociado al segundo camino de la atracción.
10. El conjunto (10) de atracción de cualquier reivindicación anterior, que además comprende un sistema (302) de control, donde el sistema (302) de control está programado para dirigir la sonda (304) para que se mueva hacia el primer camino de la atracción o el segundo camino de la atracción ya sea cuando el vehículo (12) de atracción está a una distancia predeterminada del cruce (300) o bien basándose en una combinación de la velocidad de un vehículo (12) de atracción y una distancia entre el vehículo (12) de atracción y el cruce (300).
- 40 11. El conjunto (10) de atracción de la reivindicación 10, en el que el cruce (300) incluye una pared central (318) y en el que el sistema de control está configurado para mover automáticamente la sonda (304) hacia el primer camino de la atracción o el segundo camino de la atracción para evitar el contacto entre la sonda (304) y la pared central (318).
- 45 12. El conjunto (10) de atracción de cualquier reivindicación anterior, el conjunto de atracción comprende uno o más rellenos (76) de ranura acoplados al bogie (130, 132) y configurados para estar sustancialmente nivelado con la superficie (34) para permitir que las ruedas traseras (32) se muevan a través del canal (120).
- 50 13. El conjunto (10) de atracción de cualquier reivindicación anterior, en el que el vehículo (12) de pasajeros comprende

un motor que está configurado para proporcionar energía a las ruedas delanteras (16) para propulsar el vehículo de pasajeros (12).

5 14. El conjunto (10) de atracción de la reivindicación 13, en el que el sistema de dirección comprende un volante (28) y el motor está acoplado en comunicación con el volante (28) y configurado para recibir señales del volante (28) para ajustar una posición de las ruedas traseras (32).

15. El conjunto (10) de atracción de cualquier reivindicación anterior que además comprende una barra roscada (90) y un engranaje (92) acoplados al vehículo (12) de pasajeros en donde el engranaje (92) está configurado para rotar de manera que la barra roscada (90) ajuste la posición del vehículo (12) de pasajeros con respecto a la vía (34).

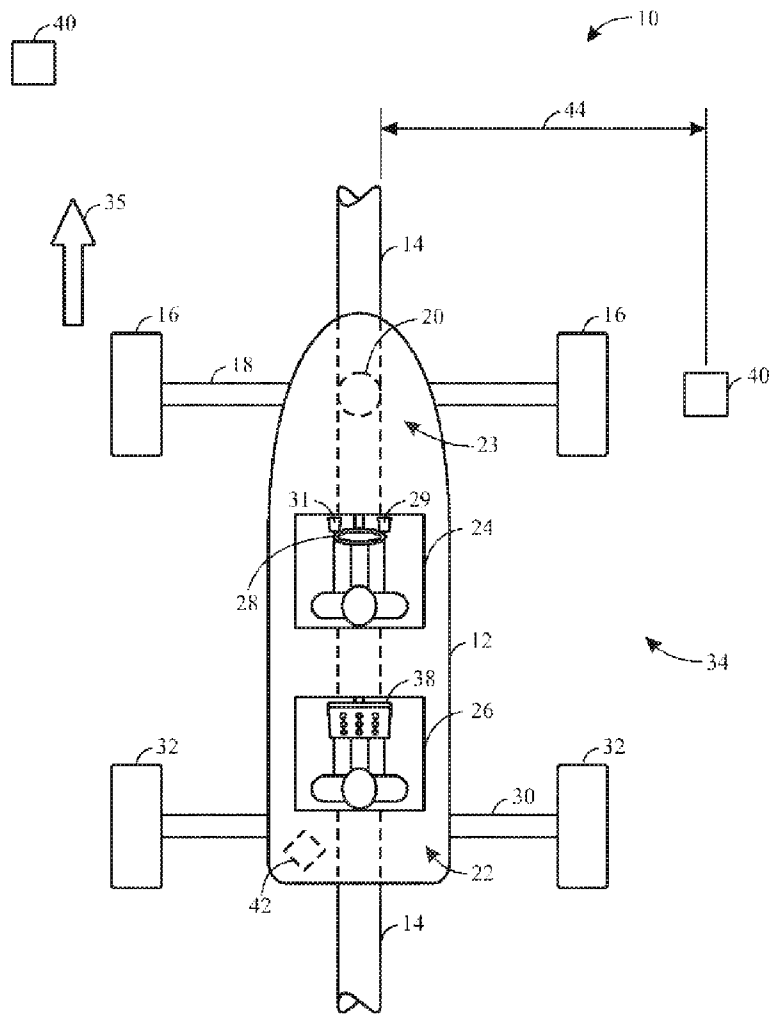


FIG. 1

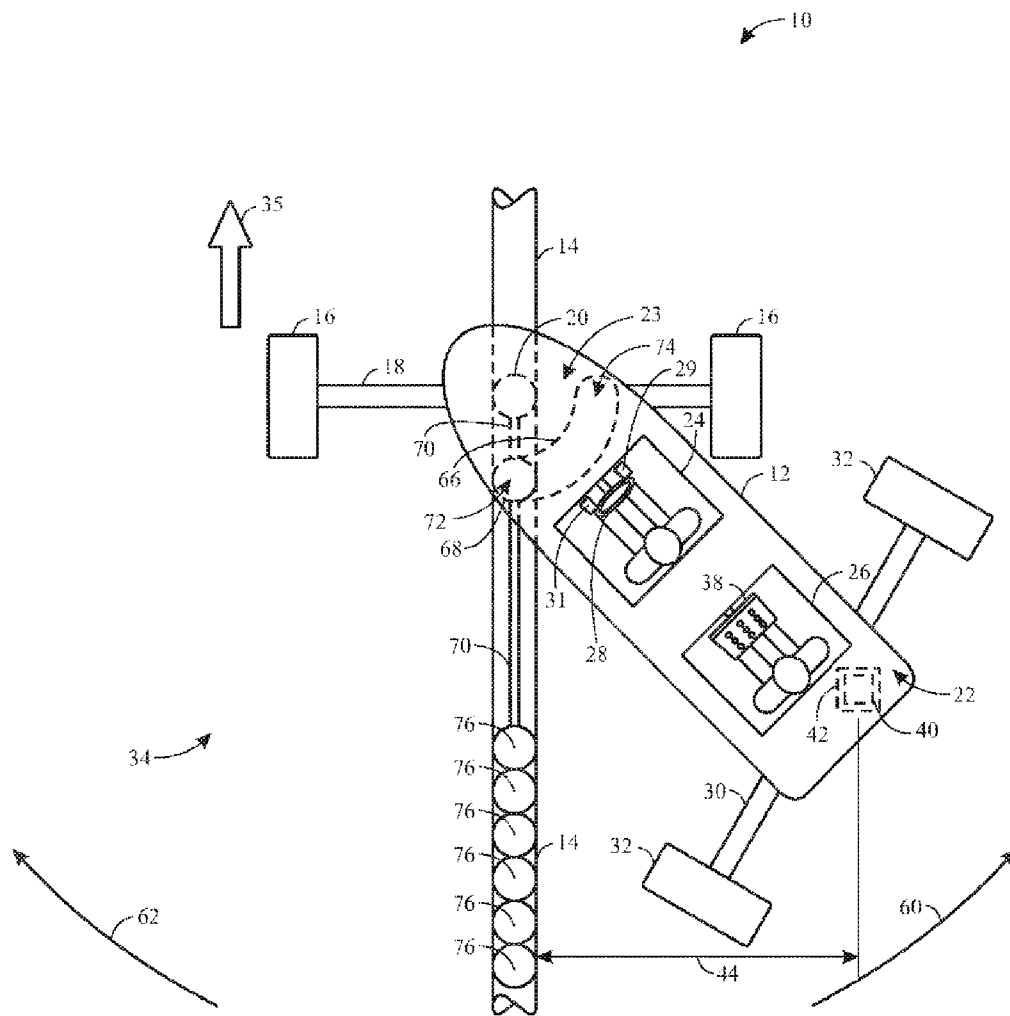


FIG. 2



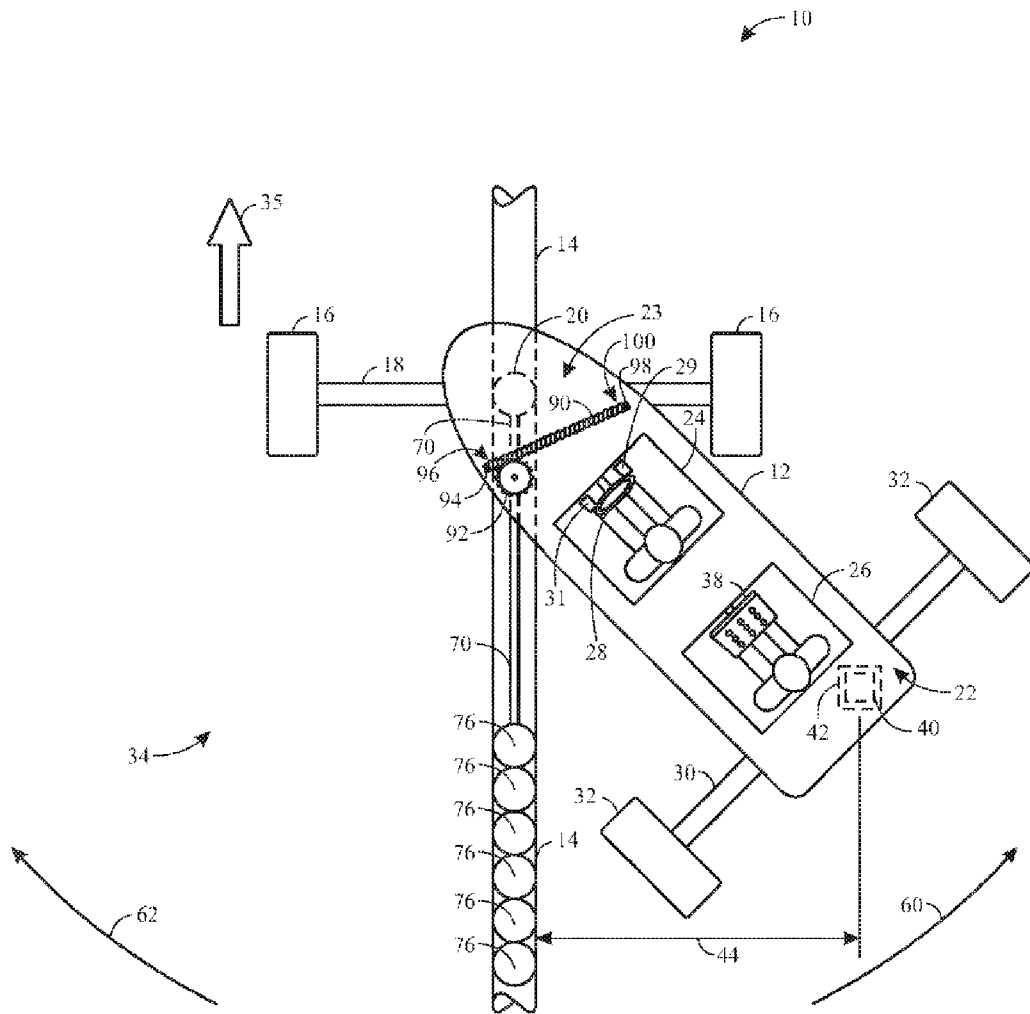


FIG. 3

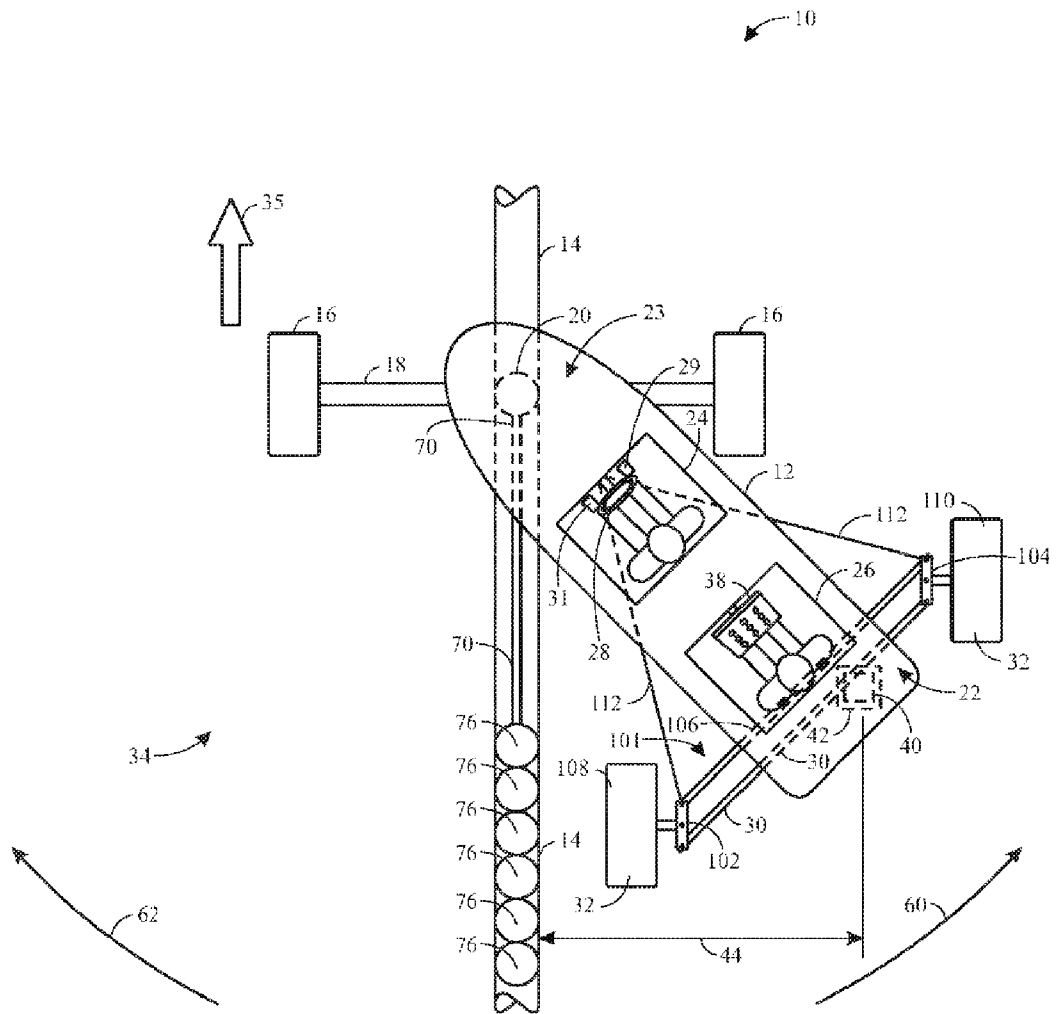


FIG. 4

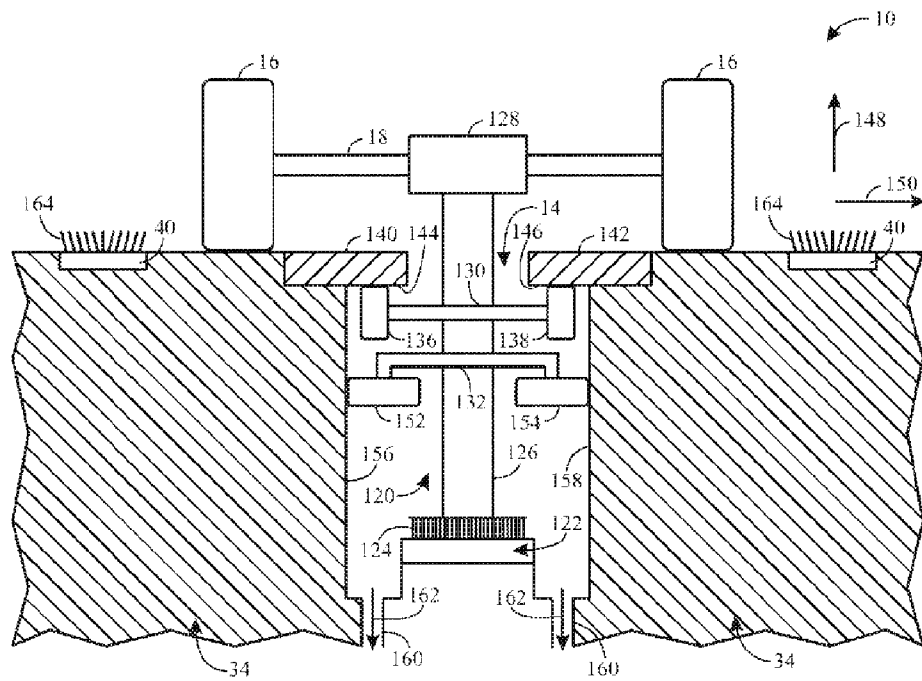


FIG. 5

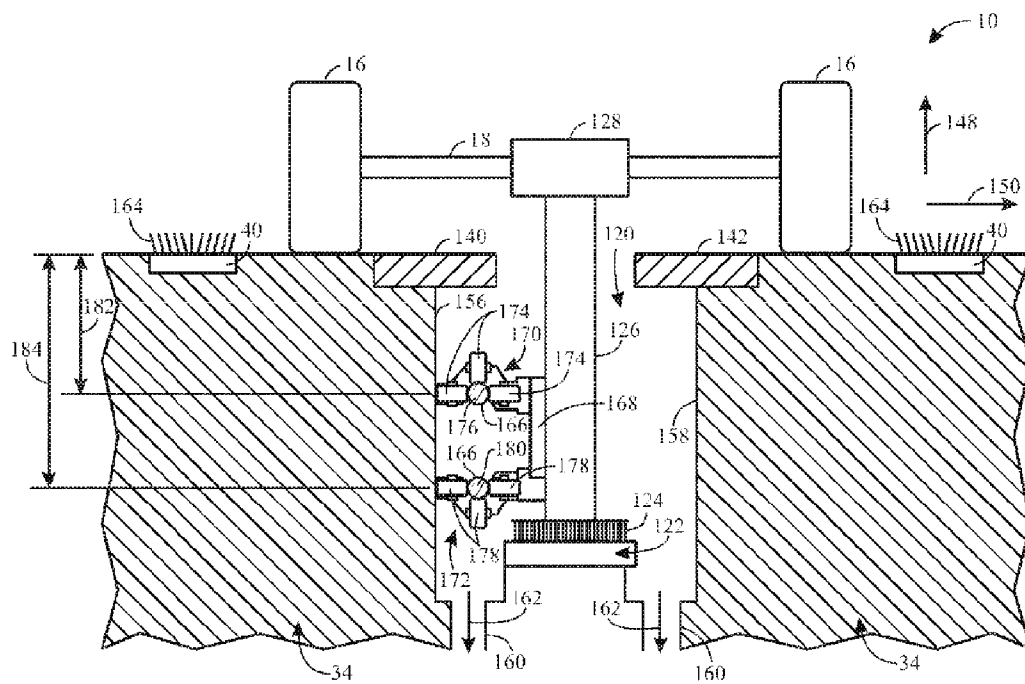


FIG. 6

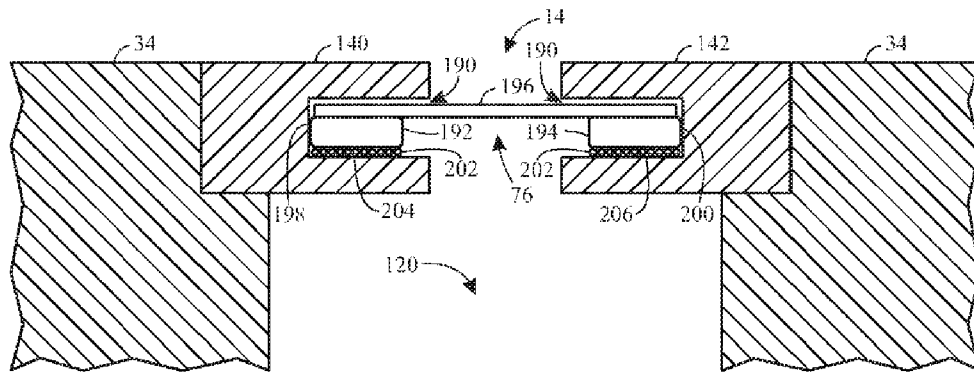


FIG. 7

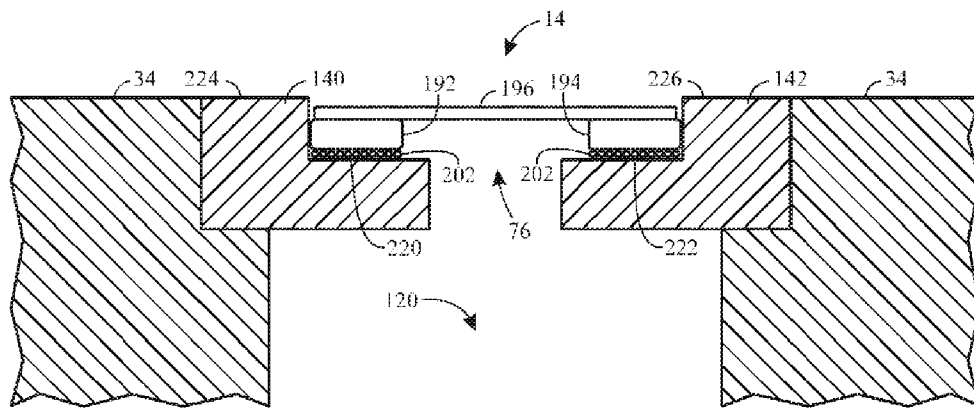
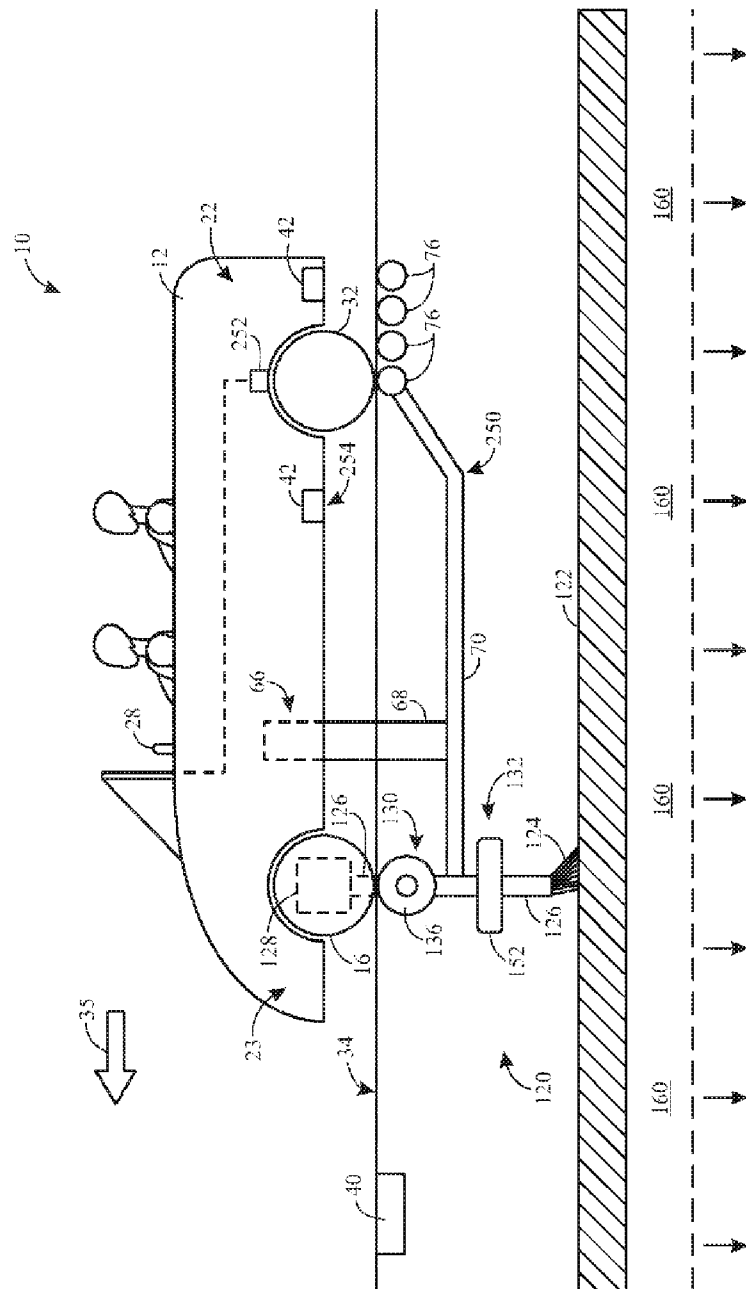


FIG. 8



67

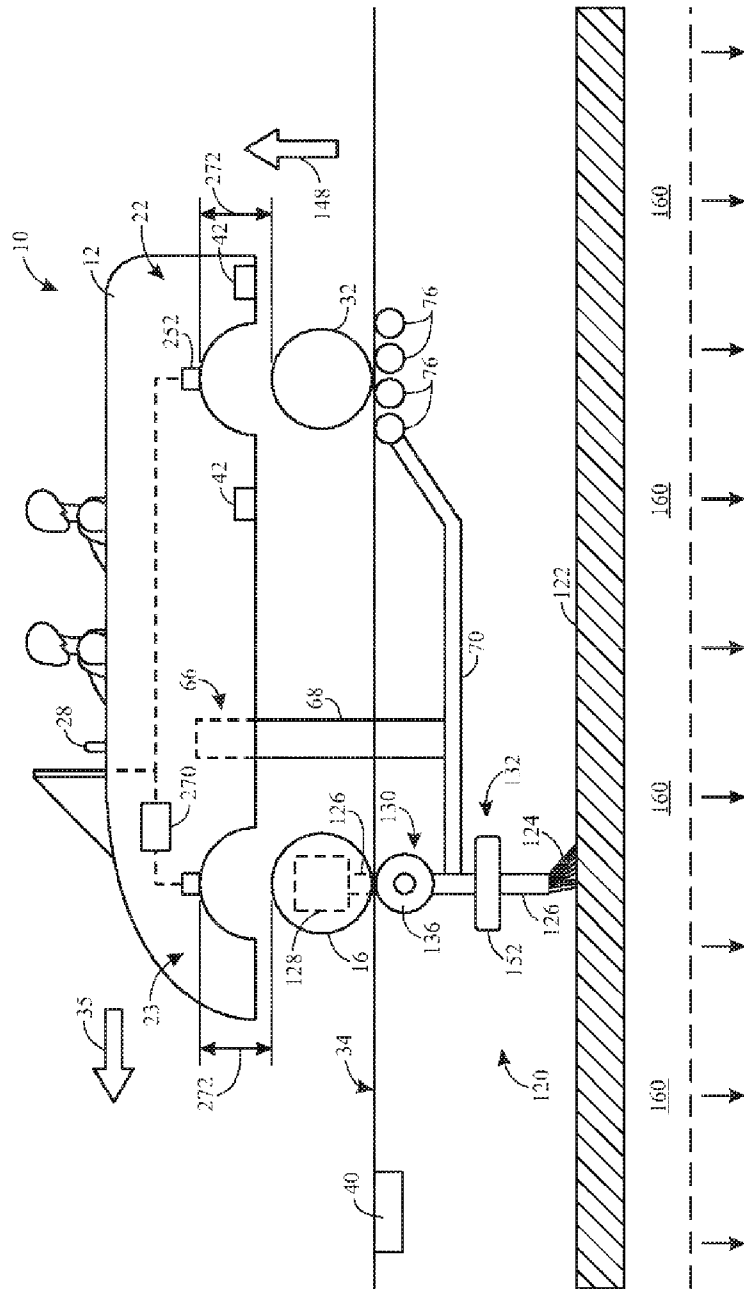
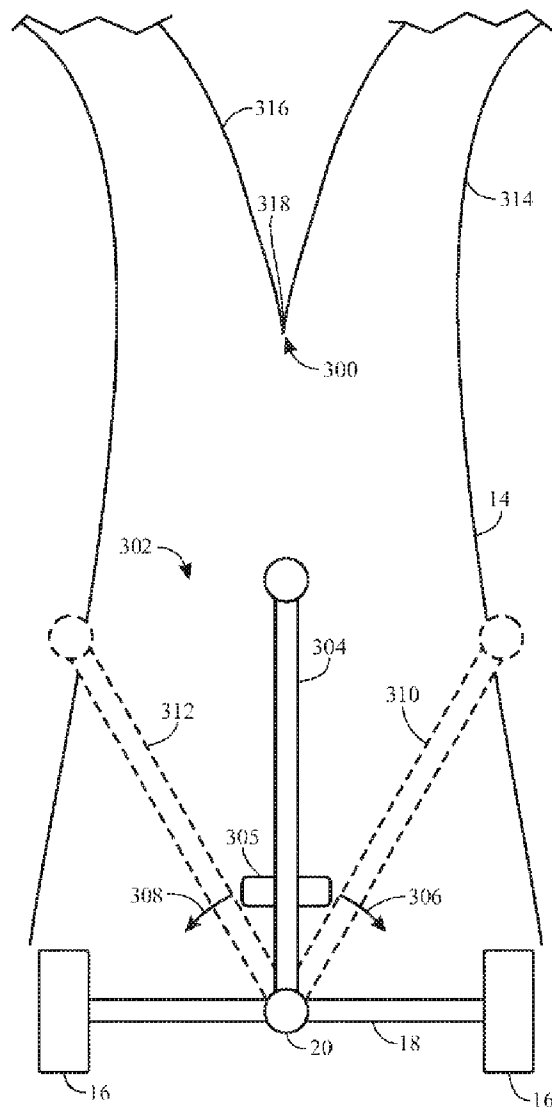


FIG. 10



**FIG. 11**