

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 877 192**

51 Int. Cl.:

A63G 7/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2016 E 19164769 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.03.2021 EP 3530332**

54 Título: **Sistema y método para posicionar vehículos de una atracción de parque de diversiones**

30 Prioridad:

31.03.2015 US 201562141086 P
30.03.2016 US 201615085910

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.11.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

BOYLE, PATRICK DEVIN;
VANCE, ERIC A.;
COUP, THIERRY y
MCVEEN, KEITH MICHAEL

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 877 192 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 posicionar vehículos de una atracción de parque de diversiones

Campo de la divulgación

5 La presente divulgación se refiere generalmente al campo de los parques de diversiones. Más específicamente, las realizaciones de la presente divulgación se refieren a sistemas y métodos utilizados para proporcionar experiencias de parques de diversiones.

Antecedentes

10 Esta sección está destinada a presentar al lector varios aspectos de la técnica que pueden estar relacionados con diversos aspectos de las técnicas actuales, que se describen y/o reivindican más abajo. Se cree que esta discusión es útil para proporcionar al lector información previa para facilitar una mejor comprensión de los diversos aspectos de la presente divulgación. En consecuencia, debe entenderse que estas declaraciones se leerán desde esta perspectiva, y no como reconocimiento de la técnica anterior.

15 Los parques de diversiones a menudo incluyen atracciones que incorporan circunstancias competitivas simuladas entre los participantes de la atracción. Por ejemplo, las atracciones pueden tener autos o trenes en los cuales los pasajeros corren uno contra el otro a lo largo de una trayectoria (por ejemplo, montañas rusas en duelo, karts). La incorporación de las circunstancias competitivas puede proporcionar un valor de entretenimiento adicional para los pasajeros, así como aumentar la variedad para los pasajeros que utilizan la atracción varias veces. Sin embargo, los sistemas tradicionales pueden incluir varias secciones de pistas para proporcionar las circunstancias competitivas simuladas, aumentando así el costo y la complejidad de la atracción. Ahora se reconoce que es conveniente proporcionar sistemas y métodos mejorados para atracciones de carreras simuladas que brinden emoción a los pasajeros.

20 El documento US-2009/272289 A1 describe un sistema de recorrido que permite el posicionamiento relativo selectivo de vehículos en un parque de diversiones o temático para simular carreras u otros efectos. El sistema de recorrido incluye un chasis que está adaptado para ser soportado por y para viajar en o a lo largo de una longitud de la pista de un recorrido particular. Se une un soporte al chasis y se mueve con el chasis durante la operación del recorrido. El sistema del recorrido incluye el primer y el segundo vehículo de pasajeros que están separados en y soportados por el soporte. Un conjunto de conducción se une al soporte y se configura para rotar el soporte sobre su eje central. Durante la rotación del soporte, el primer y el segundo vehículo se mueven simultáneamente con relación a la pista para alterar su posición relativa. Cada uno de los vehículos rota alrededor de un eje que se extiende paralelo al eje de rotación, y la rotación puede ser independiente o simultánea.

Breve descripción

Ciertas realizaciones acordes en alcance con la materia objeto originalmente reivindicada se discuten a continuación. Estas realizaciones no pretenden limitar el alcance de la divulgación. De hecho, la presente divulgación puede abarcar una variedad de formas que pueden ser similares o diferentes de las realizaciones expuestas a continuación.

35 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato para un parque de diversiones que incluye un primer sistema de bogie colocado en una pista. El primer sistema de bogie está configurado para dirigir el movimiento a lo largo de la vía. El aparato también incluye un primer brazo que se extiende radialmente hacia afuera desde el primer sistema de bogie. El brazo está acoplado de forma giratoria a un primer cuerpo del primer sistema de bogie. Además, el aparato incluye un primer vehículo configurado para transportar un pasajero y colocado en el primer brazo. El sistema de bogie está configurado para moverse en una dirección de operación a lo largo de la pista y el primer vehículo está configurado para girar alrededor del primer sistema de bogie para cambiar la posición del primer vehículo con respecto al primer sistema de bogie, y el primer vehículo está configurado para moverse radialmente a lo largo del primer brazo.

40 De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un método para controlar una atracción con un controlador de automatización y actuadores que incluye dirigir el movimiento de un primer vehículo de una pluralidad de vehículos en una dirección de operación a lo largo de una pista usando un primer sistema de bogie posicionado en la pista y un actuador de motor, siendo movable el primer sistema de bogie en una dirección de operación a lo largo de la pista, en el que un primer brazo se extiende radialmente hacia afuera desde el primer sistema de bogie, y el primer brazo está acoplado de manera giratoria a un primer cuerpo del primer sistema de bogie, y en el que el primer vehículo de la pluralidad de vehículos se coloca en el primer brazo, el primer vehículo está configurado para llevar un pasajero y gira el primer vehículo alrededor del primer sistema de bogie con un actuador de rotación para ajustar una posición de el primer vehículo con respecto al primer sistema de bogie, y mover el primer vehículo radialmente a lo largo de una longitud del primer brazo.

Figuras

Estas y otras características, aspectos, y ventajas de la presente divulgación 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:

- 5 La Figura 1 es una vista superior de una realización de un corredor que tiene tres vehículos posicionados alrededor de una guía, de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación;
- La Figura 2 es una vista superior de una realización de un corredor que tiene dos vehículos posicionados alrededor de una guía, de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación;
- La Figura 3 es una vista superior de una realización de un corredor que tiene un vehículo posicionado alrededor de una guía, de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación;
- 10 La Figura 4 es una vista elevada en sección transversal de una realización de un sistema de movimiento del corredor de la Figura 1, de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación;
- La Figura 5 es una vista elevada en sección transversal de una realización de un sistema de bogie de un corredor, de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación;
- 15 La Figura 6 es una vista superior de una realización de un corredor que tiene uno o más brazos que incluyen una corvadura o curvatura, de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación;
- La Figura 7 es una vista elevada en sección transversal de una realización de un sistema de acoplamiento de vehículo del corredor de la Figura 1, de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación;
- La Figura 8 es una vista lateral en sección transversal de otra realización del sistema de acoplamiento del vehículo de la Figura 6 que utiliza una placa oscilante ajustable y rodillos, de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación;
- 20 La Figura 9 es un esquema de otra realización del sistema de acoplamiento del vehículo de la Figura 6 que utiliza múltiples placas oscilantes ajustables que incluyen placas giratorias, de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación;
- La Figura 10 es una vista superior de una realización del corredor de la Figura 1, donde un primer vehículo está en una posición del primer lugar, un segundo vehículo está en una posición del segundo lugar, y un tercer vehículo está en una posición del tercer lugar, de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación;
- 25 La Figura 11 es una vista superior del corredor de la Figura 10, donde el primer vehículo está en la posición del primer lugar, el segundo vehículo está en la posición del tercer lugar, y el tercer vehículo está en la posición del segundo lugar, de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación;
- La Figura 12 es una vista superior de una realización del corredor de la Figura 1, donde una pista incluye una sección curva, de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación;
- 30 La Figura 13 es una vista superior de una realización de un mecanismo de unión que acopla una primera guía a una segunda guía, de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación; y
- La Figura 14 es un diagrama de flujo de una realización de un método para controlar la posición de los vehículos del corredor de la Figura 1, de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación.

35 Descripción detallada

Una o más realizaciones específicas de la presente divulgación se describirán más abajo. En un esfuerzo por proporcionar una descripción concisa de estas realizaciones, todas las características de una implementación real pueden no describirse en la divulgación. Se debe apreciar que, en el desarrollo de cualquier implementación real, así como en cualquier proyecto de ingeniería o de diseño, deben tomarse numerosas decisiones específicas de la implementación para lograr los objetivos específicos de los desarrolladores, tales como el cumplimiento de las restricciones relacionadas con el sistema y relacionadas con la empresa, que pueden variar de una implementación a otra. Además, se debe apreciar que tal esfuerzo de desarrollo podría ser complejo y consumir mucho tiempo, pero, sin embargo, sería una tarea rutinaria de diseño, fabricación, y manufactura para los expertos en la técnica que tengan el(los) beneficio(s) de esta divulgación.

40 Las atracciones en los parques de diversiones que involucran circunstancias competitivas (por ejemplo, carreras entre pasajeros) pueden estar limitadas por las limitaciones físicas del impacto ambiental de la atracción y por la cantidad de control sobre la experiencia del recorrido. Por ejemplo, los vehículos de carreras (por ejemplo, karts) en una pista de varios carriles pueden interactuar entre sí, pero sus interacciones se basan típicamente en pasajeros individuales y, por lo tanto, la naturaleza de la experiencia será limitada (por ejemplo, los vehículos están típicamente configurados para correr relativamente lento).

50 Algunas atracciones de carreras incluyen varias secciones de pista (por ejemplo, pistas de montaña rusa) con vehículos de carreras unidos para proporcionar un control más centralizado de la experiencia de viaje. Estas pistas pueden tener vehículos de carreras individuales para que los pasajeros ocupen durante la atracción. Desafortunadamente, el costo de construir y operar la atracción puede ser elevado debido a las

secciones de pista adicionales. Adicionalmente, la complejidad del sistema de control asociado con la formación de un entorno de carreras competitivo puede aumentar debido a que varias secciones de pista diferentes pueden estar involucradas con la atracción. Además, tener vehículos de carreras en secciones de pista separadas puede dificultar la simulación de ciertas interacciones (por ejemplo, un vehículo de carreras pasando a otro o compartiendo un carril con otro vehículo de carreras) porque las secciones de pista deberían unirse o cruzarse unas con otras.

Las realizaciones actuales de la divulgación están dirigidas a facilitar una atracción de carreras competitivas simuladas, de manera que les da a los corredores la ilusión de controlar el resultado de la carrera. Como se usa en la presente divulgación, las carreras competitivas simuladas pueden referirse a una simulación de velocidades y posiciones variables de vehículos configurados para contener a los pasajeros durante la duración de la atracción. Los vehículos pueden incluir áreas de asientos separadas o alojamientos para el conductor que se pueden maniobrar por separado sobre un bogie centralizado. Por ejemplo, los pasajeros pueden colocarse en vehículos adyacentes acoplados a la misma guía (incluyendo uno o más bogies) y pista. En algunas realizaciones, bogies o guías separadas pueden soportar vehículos separados y los bogies pueden unirse o colocarse adyacentes entre sí para lograr efectos similares.

La pista puede simular una pista de carreras (por ejemplo, una carretera que tiene curvaturas, giros, curvas o similares) en donde la posición de los vehículos unos con relación a otros puede cambiar a lo largo de la duración del recorrido. Por ejemplo, un primer vehículo puede "pasar" un segundo vehículo a lo largo de una curva para simular que el primer vehículo toma la delantera en la carrera. La creación de dicho efecto puede mejorar el gusto por la atracción al proporcionar una experiencia variable cada vez que el pasajero visita la atracción (por ejemplo, el vehículo que termina en primera posición puede cambiar en cada recorrido).

En ciertas realizaciones, un corredor incluye vehículos posicionados alrededor de una guía configurada para conducir al corredor a lo largo de una pista. Los vehículos pueden estar acoplados a brazos que se extienden desde la guía que permiten el movimiento de rotación alrededor de un eje de la guía. Por ejemplo, un actuador puede conducir el movimiento de rotación de los brazos y/o la guía para ajustar la posición circunferencial de los vehículos alrededor del eje de la guía. Además, en ciertas realizaciones, los vehículos pueden configurarse para girar alrededor de un eje del vehículo (por ejemplo, un eje sustancialmente paralelo al eje de la guía en una ubicación donde el vehículo está acoplado al brazo), permitiendo así que los vehículos giren y/o roten sin ajustar la posición circunferencial de los vehículos alrededor del eje de la guía. Además, los vehículos pueden estar configurados para moverse radialmente, con respecto al eje de la guía. En ciertas realizaciones, un sistema de control puede recibir señales de sensores colocados alrededor del corredor. Por ejemplo, el sistema de control puede recibir una señal que indica una posición circunferencial del vehículo, con respecto al eje de la guía. Además, el controlador puede enviar señales al actuador para ajustar la posición circunferencial de los vehículos. Como un resultado, los vehículos pueden ser conducidos para rotar alrededor del eje de la guía para ajustar la posición circunferencial de los vehículos durante la operación de la atracción.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Figura 1 ilustra una realización de una vista superior de un corredor 10. El corredor 10 incluye los vehículos 12 acoplados a una guía 14 a través de los brazos 16. La guía 14 está configurada para dirigir el movimiento de los vehículos 12 a lo largo de una pista 18 en una dirección de operación 20. Es decir, la guía 14 es conducida a lo largo de la pista 18 y los vehículos 12 siguen el movimiento de la guía 14. Aunque que las realizaciones ilustradas incluyen una pista 18 sustancialmente recta, en otras realizaciones la pista 18 puede ser arqueada, circular, poligonal o de cualquier otra forma que pueda simular una carretera o trayectoria de conducción (por ejemplo, el río). Por ejemplo, la pista 18 puede incluir curvas en forma de S y giros de tipo horquilla para mejorar la emoción proporcionada a un pasajero durante la operación. En ciertas realizaciones, la guía 14 puede incluir rodillos (por ejemplo, ruedas) configurados para acoplarse a la pista 18 para permitir el movimiento a lo largo de la pista 18 en la dirección de operación 20. En otras realizaciones adicionales, la guía 14 y/o la pista 18 pueden estar dispuestas en una grieta o ranura debajo de una superficie de suelo 21 (por ejemplo, una superficie de carrera fabricada) de manera que la guía 14 y/o la pista 18 estén sustancialmente ocultas de la vista de los pasajeros. En otras palabras, la guía 14 y/o la pista 18 pueden estar bloqueadas de perspectivas de vista en las cápsulas por la superficie de suelo 21.

En la realización ilustrada de la Figura 1, los vehículos 12 están configurados para girar alrededor de un eje 22 de guía en una primera dirección de rotación 24 (por ejemplo, en sentido horario con respecto a la Figura 1) y una segunda dirección de rotación 26 (por ejemplo, en sentido antihorario con respecto a la Figura 1). Además, la guía 14 puede girar alrededor del eje de guía 22 en la primera dirección de rotación 24 y en la segunda dirección de rotación 26. Como se describirá en detalle más abajo, la rotación de los vehículos 12 y/o de la guía 14 alrededor del eje de la guía 22 puede permitir el ajuste de la posición de los vehículos 12 uno respecto al otro, produciendo así la ilusión de que un vehículo 12 se adelanta otro vehículo 12 en una carrera. Se apreciará que, aunque la realización ilustrada incluye tres vehículos 12 colocados alrededor de la guía 14, en otras realizaciones puede haber 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 o cualquier número adecuado de vehículos 12.

Por ejemplo, la Figura 2 es una vista superior del corredor 10 que tiene dos vehículos 12 posicionados alrededor de la guía 14. Además, la Figura 3 es una vista superior del corredor 10 que tiene un vehículo 12 colocado alrededor de la guía. En la realización ilustrada en la Figura 3, se puede colocar un contrapeso 27 opuesto al vehículo 12 para reducir las tensiones en la guía 14 y/o la pista 18 causadas por el peso del vehículo 12. En algunas realizaciones, el contrapeso 27 puede estar dispuesto en una grieta o ranura debajo de la superficie de suelo 21, de manera que el contrapeso 27 está oculto a la vista de los pasajeros. Adicionalmente, en la realización de la Figura 3, puede haber

múltiples pistas 18 y/o guías 14 para permitir que varios vehículos 12 corran independientemente uno del otro (por ejemplo, los vehículos 12 acoplados a pistas separadas 18 pueden dirigirse en la misma dirección general para simular una carrera). En otras realizaciones, el corredor 10 puede no incluir el contrapeso 27.

5 La Figura 4 es una vista lateral en sección transversal de un sistema de movimiento 28 configurado para impulsar el movimiento y/o rotación del corredor 10. El sistema de movimiento 28 está acoplado de manera móvil a la pista 18 mediante los rodillos 30. En ciertas realizaciones, los rodillos 30 pueden incluir motores (por ejemplo, motores eléctricos) para impulsar el movimiento giratorio de los rodillos 30 para empujar el corredor 10 a lo largo de la pista 18 en la dirección de operación 20 (y/o la dirección opuesta). En consecuencia, los vehículos 12 pueden viajar a lo largo de la pista 18 para simular una carrera. En otras realizaciones, los rodillos 30 pueden moverse a lo largo de la pista 18 a través de fuerzas gravitacionales y/o cualquier otra técnica adecuada para conducir el corredor 10 a lo largo de la pista 18. Además, un cuerpo 32 está acoplado a y soporta los rodillos 30. Como se apreciará, el cuerpo 32 puede estar formado de metales (por ejemplo, acero), materiales compuestos (por ejemplo, incluyendo fibra de carbono) o similares. En la realización ilustrada, el cuerpo 32 incluye un pivote 34 que permite que la guía 14 y los brazos 16 giren alrededor del eje de la guía 22, ajustando así la posición circunferencial de los vehículos 12 con respecto al eje de la guía 22.

En la realización ilustrada, la guía 14 incluye un primer actuador 36 configurado para impulsar el movimiento de rotación de la guía 14 alrededor del eje de la guía 22 (y en algunas realizaciones, el movimiento de los brazos 16 alrededor del eje de la guía 22). Por ejemplo, el primer actuador 36 puede ser un mecanismo de orientación que transmite el movimiento de rotación entre engranajes de enclavamiento. Además, en otras realizaciones, el primer actuador 36 puede ser un actuador de rotación configurado para impulsar la rotación de la guía 14 tras recibir una señal de un sistema de control. La rotación de la guía 14 puede ajustar la posición de los vehículos 12 entre sí, proporcionando así una ilusión de que un vehículo 12 pasa a otro durante una carrera. Como se describirá más abajo, en ciertas realizaciones, la rotación de la guía 14 puede no ajustar la posición de los vehículos 12. Por ejemplo, en ciertas realizaciones, los vehículos 12 pueden no estar acoplados rotacionalmente a la guía 14.

25 Como se muestra en la Figura 4, los brazos 16 de los vehículos 12 están acoplados rotacionalmente al pivote 34 para permitir la rotación individual y selectiva de los vehículos 12 alrededor del eje de la guía 22 a través de un segundo actuador 38 (por ejemplo, un segundo actuador respectivo para cada vehículo 12 o grupo de vehículos 12). Como se describió anteriormente con respecto a la guía 14, el segundo actuador 38 impulsa la rotación del brazo 16 alrededor del eje de la guía 22 para ajustar la posición del vehículo 12 con relación a los otros vehículos 12. En consecuencia, los vehículos 12 pueden girarse individualmente alrededor del eje de la guía 22 para ajustar independientemente la posición de los vehículos 12 uno respecto al otro. Sin embargo, en ciertas realizaciones, los brazos 16 pueden estar acoplados a la guía 14 de manera que la rotación de la guía 14 alrededor del eje de la guía 22 impulsa la rotación de cada uno de los brazos 16 alrededor del eje de la guía 22. Por ejemplo, la guía 14 puede incluir un pasador 40 accionado por un miembro de presión 42. En ciertas realizaciones, el miembro de presión 42 incluye un actuador lineal (por ejemplo, un accionamiento de rosca, un accionamiento magnético, un accionamiento eléctrico) que aplica una fuerza para conducir el pasador 40 hacia el brazo 16. El pasador 40 puede enganchar un porción hundida 44 en el brazo 16 y así acoplar de manera desmontable el brazo 16 a la guía 14. Como se apreciará, los pasadores 40 pueden colocarse alrededor de una circunferencia de la guía 14 para permitir que los brazos 16 se acoplen a la guía 14 en diferentes posiciones circunferenciales alrededor de la circunferencia de la guía 14. La rotación y el soporte se pueden facilitar mediante cajas de cojinetes 45 adyacentes a los brazos.

En ciertas realizaciones, los brazos 16 incluyen sensores 46 colocados en una superficie superior 48 de los brazos 16 entre los brazos 16 y la guía 14. Sin embargo, se entiende que en realizaciones en las que los brazos 16 se colocan por encima de la guía (por ejemplo, con relación a la pista 18), los sensores 46 se pueden colocar en una superficie inferior de los brazos 16 de manera que los sensores 46 se colocan entre los brazos 16 y la guía 14. Además, en otras realizaciones, los sensores 46 pueden colocarse en la guía 14. Los sensores 46 están configurados para detectar la posición de los brazos 16 con respecto a la guía 14. En otras palabras, los sensores 46 están configurados para detectar la posición circunferencial de los brazos 16 alrededor del eje de la guía 22. Por ejemplo, los sensores 46 pueden incluir sensores de efecto Hall, sensores capacitivos de desplazamiento, sensores ópticos de proximidad, sensores inductivos, potenciómetros de alambre, sensores electromagnéticos o cualquier otro sensor adecuado. En ciertas realizaciones, los sensores 46 están configurados para enviar una señal indicativa de una posición del brazo 16 a un sistema de control (por ejemplo, local y/o remoto). En consecuencia, los sensores 46 pueden utilizarse para ajustar la posición de los brazos 16 alrededor del eje de la guía 22 y/o para facilitar el acoplamiento (o desacoplamiento) de los pasadores 40.

55 Como se mencionó anteriormente, el sistema de movimiento 28 puede incluir un sistema de control 50 configurado para controlar el movimiento y/o la rotación de la guía 14 y/o los brazos 16. El sistema de control 50 incluye un controlador 52 que tiene una memoria 54 y uno o más procesadores 56. Por ejemplo, el controlador 52 puede ser un controlador de automatización, que puede incluir un controlador lógico programable (PLC). La memoria 54 es un medio no transitorio (no simplemente una señal), tangible, legible por computadora, que puede incluir instrucciones ejecutables que pueden ser ejecutadas por el procesador 56. Es decir, la memoria 54 es un artículo de fabricación configurado para interactuar con el procesador 56.

El controlador 52 recibe una retroalimentación de los sensores 46 y/u otros sensores que detectan la posición relativa del sistema de movimiento 28 a lo largo de la pista 18. Por ejemplo, el controlador 52 puede recibir una retroalimentación de los sensores 46 indicativa de la posición de los brazos 16 y, por lo tanto, de los vehículos 12, con relación a los otros brazos 16. En base a la retroalimentación, el controlador 52 puede regular el funcionamiento del corredor 10 para simular una carrera. Por ejemplo, en la realización ilustrada, el controlador 52 está acoplado directamente al primer actuador 36, el segundo actuador 38 y el miembro de presión 42. En base a la retroalimentación de los sensores 46, el controlador 52 puede ordenar al primer y al segundo actuador 36, 38 que inicien la rotación de la guía 14 y/o los brazos 16 para cambiar la posición de los vehículos 12 entre sí.

Las variaciones en la disposición de los brazos 16 y el mecanismo para impulsar los brazos 16 en la dirección de operación 20 también están dentro del alcance de la presente divulgación. Por ejemplo, con referencia brevemente a la Figura 5, cada brazo 16 puede impulsarse individualmente de manera que se produzca al menos cierta superposición. En tal realización, los brazos pueden conectarse en posiciones de desplazamiento a lo largo del pivote 34 para facilitar tal superposición. La Figura 5 ilustra además una realización del corredor 10 sin la guía 14 pero incluyendo el cuerpo 32 y los bogies 33, lo que puede denominarse como un sistema de bogie 57.

Además, en ciertas realizaciones, los brazos 16 pueden no tener la misma longitud (por ejemplo, extensión radial desde el eje de la guía 22) o los vehículos 12 pueden distanciarse de manera diferente a lo largo de las longitudes, permitiendo así que los brazos 16 se superpongan entre sí a medida que los brazos 16 rotan alrededor del eje de la guía 22 sin que los vehículos 12 entren en contacto entre sí. Adicionalmente, en algunas realizaciones, los brazos 16A y/o 16B pueden incluir una corvadura, una curva o una curvatura a lo largo de los brazos 16, de manera que cuando los brazos 16 se superponen, se reduce una distancia entre el cuerpo 32 de los vehículos 12 (por ejemplo, la corvadura, la curva y/o la curvatura pueden permitir que los vehículos se superpongan en una configuración más compacta), como se muestra en la Figura 6. En consecuencia, los pasajeros pueden recibir una diversión mejorada por la percepción de que los vehículos 12 pueden colisionar como un resultado de la distancia reducida.

Regresando ahora a la realización ilustrada de la Figura 4, el controlador 52 puede configurarse para incluir umbrales de posición virtual y/o topes electrónicos que pueden impedir que los vehículos 12 entren en contacto entre sí en función de la retroalimentación recibida de los sensores 46. En algunas realizaciones, los brazos 16 pueden incluir miembros de bloqueo 58 que se extienden desde los brazos 16 en una dirección transversal con respecto a un eje longitudinal de los brazos 16. Los miembros de bloqueo 58 están configurados para actuar como topes mecánicos, que impiden que los brazos 16 entren a una distancia predeterminada entre sí. Por ejemplo, la distancia predeterminada puede ser una distancia que impide que los vehículos 12 entren en contacto entre sí durante la operación. Además, los miembros de bloqueo 58 pueden colocarse a cualquier distancia radial a lo largo de los brazos 16, con respecto al eje de la guía 22. Por ejemplo, en la realización ilustrada, los miembros de bloqueo 58 se colocan aproximadamente a un cuarto de la extensión radial de los brazos 16. Sin embargo, en otras realizaciones, los miembros de bloqueo 58 pueden colocarse aproximadamente a un tercio de la extensión radial de los brazos 16, aproximadamente a la mitad de la extensión radial de los brazos 16, aproximadamente a tres cuartos de la extensión radial de los brazos 16, o cualquier otra distancia adecuada del eje de la guía 22. Como se usa en la presente divulgación, aproximadamente se refiere a más o menos cinco por ciento. En consecuencia, los miembros de bloqueo 58 pueden configurarse para bloquear los vehículos 12 para que no entren en contacto entre sí durante el funcionamiento de la atracción.

La Figura 7 es una vista lateral en sección transversal de una realización de un sistema de acoplamiento de vehículo 60 configurado para acoplar los vehículos 12 a los brazos 16. En la realización ilustrada, el vehículo 12 incluye un cuerpo 62 acoplado a un pivote 64 del vehículo. El pivote del vehículo 64 puede ser impulsado para girar alrededor de un eje del vehículo 66 a través de un tercer actuador 68. Como un resultado, el cuerpo 62 puede girar alrededor del eje del vehículo 66, permitiendo así que el conductor gire alrededor del eje del vehículo 66 durante el funcionamiento de la atracción. Por ejemplo, el cuerpo 62 puede girar alrededor del eje del vehículo 66 mientras el vehículo 12 se acerca a una curva o porción curvada de la pista 18, simulando así una dirección del automóvil en la curva. Además, un sensor de rotación 70 puede colocarse próximo al tercer actuador 68 para determinar la posición de rotación (por ejemplo, la posición circunferencial) del cuerpo 62 con relación al eje del vehículo 66. Por ejemplo, el cuerpo 62 puede ser impulsado para girar alrededor del eje del vehículo 66 en la primera dirección de rotación 24 y la segunda dirección de rotación 26. El sensor de rotación 70 puede enviar una señal al controlador 52 indicativa de la rotación del cuerpo 62, permitiendo así que el controlador 52 envíe señales al tercer actuador 68 para girar el cuerpo 62 para simular la conducción a lo largo de la pista 18.

En la realización ilustrada, el tercer actuador 68 está acoplado a una plataforma 72 que tiene rodillos 74 colocados en el brazo 16. Los rodillos 74 permiten que la plataforma 72, y por lo tanto el cuerpo 62, se mueva a lo largo del brazo 16 en una primera dirección radial 76 y una segunda dirección radial 78. Como se usa en la presente divulgación, la primera dirección radial 76 se referirá al movimiento hacia adentro y/o hacia el eje de la guía 22. Además, la segunda dirección radial 78 se referirá al movimiento hacia afuera y/o lejos del eje de la guía 22. Habilitar el movimiento del vehículo 12 a lo largo del brazo 16 permite diferentes configuraciones de movimiento. Por ejemplo, esto se puede utilizar para simular la ilusión del vehículo 12 que intenta "pasar" al vehículo 12 colocado inmediatamente delante del vehículo 12, como se describirá en detalle más abajo. Además, el movimiento de los vehículos 12 a lo largo del brazo 16 puede permitir que los vehículos 12 se acerquen entre sí durante la operación, mejorando así la emoción experimentada por el conductor. Además, los brazos 16 pueden incluir una configuración telescópica que permite el

movimiento de los vehículos 12 (por ejemplo, el cuerpo 62) en la primera y segunda direcciones radiales 76, 78 sin el uso de los rodillos 74. Los brazos 16 pueden incluir segmentos telescópicos que pueden ser accionados por un actuador u otro dispositivo adecuado de manera que los vehículos 12 puedan moverse radialmente con respecto al eje de la guía 22. Por ejemplo, los brazos 16 pueden configurarse para extenderse en la segunda dirección radial 78 de manera que los vehículos 12 se alejen del eje de la guía 22 y se retraigan en la primera dirección radial de manera que los vehículos 12 se muevan hacia el eje de la guía 22. Sin embargo, en algunas realizaciones, el sistema de movimiento 28 no incluye características para el movimiento de los vehículos 12 radialmente a lo largo de los brazos 16. Por ejemplo, los vehículos 12 pueden estar acoplados de manera rígida o simplemente de manera pivotante a los brazos 16.

Como se muestra en la realización ilustrada de la Figura 7, el cuerpo 62 está configurado para moverse a lo largo del brazo 16 a través de los rodillos 74. En ciertas realizaciones, los rodillos 74 pueden incluir un motor eléctrico para conducir (por ejemplo, a través de un enlace) el vehículo 12 en la primera y segunda direcciones radiales 76, 78. Además, un sensor de posición del brazo 80 puede colocarse en la plataforma 72. El sensor de posición del brazo 80 está configurado para emitir una señal indicativa de la posición radial del vehículo 12 a lo largo del brazo 16. Por ejemplo, el sensor de posición del brazo 80 puede ser un sensor capacitivo de desplazamiento que envía una señal al controlador 52. En ciertas realizaciones, el movimiento a lo largo del brazo 16 puede utilizarse para simular que el vehículo 12 se mueve a su posición para pasar a otro vehículo 12. Además, aunque la realización ilustrada incluye el sensor de posición del brazo 80 en la plataforma 72, en otras realizaciones el sensor de posición del brazo 80 puede colocarse en el brazo 16.

En otras realizaciones adicionales, el cuerpo 62 puede configurarse para moverse en la primera y segunda direcciones radiales 76, 78 usando una placa oscilante ajustable 81 como el brazo 16. Por ejemplo, la Figura 8 es una vista lateral en sección transversal de otra realización del sistema de acoplamiento del vehículo 60 que utiliza la placa oscilante ajustable 81 y los rodillos 74. Como se muestra en la realización ilustrada de la Figura 8, la placa oscilante ajustable 81 puede moverse en una primera dirección vertical 82 y/o una segunda dirección vertical 83 a través de uno o más actuadores 84. En consecuencia, en lugar de utilizar un motor eléctrico para mover el cuerpo 62 en la primera y segunda direcciones radiales 76, 78, el uno o más actuadores 84 pueden ajustar la posición de la placa oscilante ajustable 81, de manera que el cuerpo 62 se mueve en la primera y segunda direcciones radiales 76, 78 como resultado de las fuerzas gravitacionales (y fuerzas centrífugas) que actúan sobre el cuerpo 62. Tal realización puede ser conveniente porque los pasajeros pueden experimentar una diversión mejorada como resultado de que el vehículo 12 gira a lo largo de un eje 85 (por ejemplo, el eje 85 está definido por la dirección de operación 20), y así se mueve con un grado adicional de libertad.

En algunas realizaciones, el uno o más actuadores 84 pueden estar acoplados al controlador 52, que puede activar y/o desactivar el uno o más actuadores 84 para mover el cuerpo 62 en la primera y segunda direcciones radiales 76, 78. El controlador 52 puede recibir la retroalimentación del sensor de posición del brazo 80 para determinar una posición del cuerpo 62 a lo largo del brazo 16 (por ejemplo, la placa oscilante ajustable 81), y enviar una o más señales a los actuadores 84 para ajustar la posición del cuerpo 62 a la ubicación deseada. Como se discutió anteriormente, el movimiento del cuerpo 62 en la primera y segunda direcciones radiales 76, 78 puede permitir que los vehículos 12 se muevan uno con respecto al otro y crear una percepción de que los vehículos 12 compiten entre sí. Además, en otras realizaciones, la placa oscilante ajustable 81 puede utilizarse para ajustar una posición de la guía 14, lo que puede permitir que los brazos 16 se superpongan entre sí.

La Figura 9 es un esquema de otra realización del corredor 10 que puede incluir múltiples placas oscilantes ajustables 81. En la realización ilustrada en la Figura 9, las placas oscilantes ajustables 81 incluyen placas giratorias 86, que pueden estar acopladas a los brazos 16. En algunas realizaciones, las placas giratorias 86 pueden formar un anillo a lo largo de un perímetro de las placas oscilantes ajustables 81. Las placas giratorias 86 pueden girar con respecto a las placas oscilantes ajustables 81, girando así los brazos 16 y los vehículos 12. Para girar las placas giratorias 86, los motores 87 pueden suministrar energía a un dispositivo de accionamiento 88 (por ejemplo, engranajes, ruedas, neumáticos y/o actuadores de rotación), que pueden dirigir las placas giratorias 86 en la primera dirección de rotación 24 y/o en la segunda dirección de rotación 26. Las placas oscilantes ajustables 81 pueden incluir cada una uno o más de los actuadores 84, que pueden permitir el movimiento de los vehículos 12 en la primera dirección vertical 82 y/o en la segunda dirección vertical 83. En consecuencia, cada vehículo 12 puede girar en la primera dirección de rotación 24 y/o en la segunda dirección de rotación 26 independientemente de los otros vehículos 12, y cada vehículo 12 puede moverse en la primera dirección vertical 82 y/o en la segunda dirección vertical 83 independientemente de los otros vehículos 12.

La Figura 10 es una vista superior de una realización del corredor 10 que tiene tres vehículos en el que los vehículos 12 viajan a lo largo de la pista 18 en la dirección de operación 20. Como se muestra, un primer vehículo 90 está en una posición del primer lugar 92. Mientras se encuentra en la posición del primer lugar 92, el primer vehículo 90 está a una primera distancia 94, en relación con un eje móvil 95 que es ortogonal a la intersección del eje de la guía 22 y la dirección de operación 20 y se extiende a lo largo de un plano definido por la superficie 21. Como un resultado, el primer vehículo 90 puede describirse como que está en "primer lugar" con relación a un segundo vehículo 96 y a un tercer vehículo 98. Adicionalmente, el segundo vehículo 96 está en una segunda posición 100. Mientras está en la posición del segundo lugar 100, el segundo vehículo 96 está a una segunda distancia 102, con respecto al eje móvil 95. En consecuencia, el segundo vehículo 96 puede describirse como que está en "segundo lugar" con relación al

primer vehículo 90 y al tercer vehículo 98. Además, el tercer vehículo 98 está en una posición del tercer lugar 104. Mientras está en la posición del tercer lugar 104, el tercer vehículo 98 está a una tercera distancia 106, con relación al eje móvil 95. Como un resultado, el tercer vehículo 98 puede describirse como que está en "tercer lugar" con relación al primer vehículo 90 y al segundo vehículo 96. Se entenderá que las longitudes respectivas de la primera, segunda y tercera distancias 94, 102, 106 pueden variar para corresponder a las posiciones del primer, segundo y tercer lugar 92, 100, 104. En otras palabras, la primera distancia 94 corresponde a la posición del primer lugar 92, la segunda distancia 102 corresponde a la posición del segundo lugar 100, y la tercera distancia 106 corresponde a la posición del tercer lugar 104, a pesar de los valores numéricos del primer, segundo y tercera distancias 94, 102, 106.

En la realización ilustrada, el primer vehículo 90 está en un primer ángulo 108, con respecto al segundo vehículo 96. Como se apreciará, el primer ángulo 108 puede ajustarse mediante el primer actuador 36 (mediante el acoplamiento de los brazos 16 a la guía 14) y/o mediante el segundo actuador 38. Como se mencionó anteriormente, el segundo actuador 38 puede ser un accionamiento de horquilla configurado para acoplar los engranajes correspondientes de los brazos 16. En ciertas realizaciones, los brazos 16 pueden girar individualmente alrededor del eje de la guía 22 al enganchar selectivamente los brazos individuales 16 con el segundo actuador 38. Como un resultado, el primer ángulo 108 puede ajustarse durante la operación de la atracción. Además, el primer vehículo 90 puede estar a un segundo ángulo 110, con respecto al tercer vehículo 98. Adicionalmente, el segundo vehículo 96 puede estar a un tercer ángulo 112, con respecto al tercer vehículo 98. Como se describirá más abajo, los ángulos relativos entre el primer, segundo y tercer vehículo 90, 96, 98 pueden ajustarse durante la operación de la atracción.

Como se muestra en la Figura 10, el primer vehículo 90 se coloca en un extremo distal 114 de un primer brazo 116. En otras palabras, los rodillos 74 pueden conducir la plataforma 72 en la segunda dirección radial 78 de manera que el primer vehículo 90 esté a una primera distancia radial 118 del eje de la guía 22. Sin embargo, el segundo vehículo 96 se coloca en aproximadamente un punto medio de un segundo brazo 120 mediante el movimiento en la primera dirección radial 76 por los rodillos 74, por ejemplo. Como un resultado, el segundo vehículo 96 está a una segunda distancia radial 122 del eje de la guía 22. En la realización ilustrada, la segunda distancia radial 122 es menor que la primera distancia radial 118. Sin embargo, en otras realizaciones, la primera distancia radial 118 puede ser más pequeña que la segunda distancia radial 122, o la primera distancia radial 118 puede ser igual a la segunda distancia radial 122. Además, en la realización ilustrada, el tercer vehículo 98 está a una tercera distancia radial 124 a lo largo de un tercer brazo 125 a través del movimiento en la primera dirección radial 76. Como se muestra, la tercera distancia radial 124 es menor que la primera distancia radial 118, y mayor que la segunda distancia radial 122. En consecuencia, la distancia radial del primer, segundo y tercer vehículo 90, 96, 98 puede ajustarse con respecto al eje de la guía 22. Como un resultado, los pasajeros pueden experimentar una emoción mejorada durante las operaciones porque los vehículos 12 están configurados para moverse en una variedad de direcciones con relación al eje 22 de guía.

Como se describió anteriormente, los brazos 16 están configurados para girar alrededor del eje de la guía 22 para simular una carrera entre los vehículos 12. En la realización ilustrada, el primer vehículo 90 y el tercer vehículo 98 están colocados en un primer lado 126 de la pista 18. Además, el segundo vehículo 96 está colocado en un segundo lado 128. Durante el funcionamiento de la atracción, los vehículos 12 pueden girar alrededor del eje de la guía 22, y de esta manera moverse entre el primer y el segundo lado 126, 128. En ciertas realizaciones, los vehículos 12 pueden estar sustancialmente alineados con la pista 18. Además, el movimiento del primer lado 126 al segundo lado 128 puede ser impulsado por el segundo actuador 38, ya que el segundo actuador 38 conduce selectivamente la rotación de los brazos 16. Sin embargo, en otras realizaciones, los brazos 16 pueden estar bloqueados para la guía 14, mediante el pasador 40, y el primer actuador 36 puede conducir la rotación de la guía 14 alrededor del eje de la guía 22, y de ese modo facilitar una rotación correspondiente de los brazos 16 sobre el eje de la guía 22. En consecuencia, los vehículos 12 pueden ser impulsados para rotar alrededor del eje de la guía 22 para simular el movimiento a lo largo de una pista de carreras durante el funcionamiento de la atracción.

La Figura 11 es una vista superior de una realización del corredor 10 donde el primer vehículo 90 está en la posición del primer lugar 92 y el tercer vehículo 98 está en la posición del segundo lugar 100. Comparando la posición del primer, segundo y tercer vehículo 90, 96, 98 en la Figura 10 hasta la Figura 11, el primer vehículo 90 permanece en la posición del primer lugar 92, pero se ha movido al segundo lado 128 de la pista 18. Además, el tercer vehículo 98 se ha movido a la posición del segundo lugar 100. Además, el segundo vehículo 96 se ha movido a la posición del tercer lugar 104. En la realización ilustrada, la rotación de la guía 14 alrededor del eje de la guía 22 puede impulsar los vehículos 12 a girar alrededor del eje de la guía 22, mediante el acoplamiento de los pasadores 40. Por ejemplo, como se muestra en las Figuras 8 y 9, el primer vehículo 90 gira alrededor del eje de la guía 22 en la segunda dirección de rotación 26 para moverse al segundo lado 128. Además, el primer ángulo 108 permanece sustancialmente sin cambios entre las Figs. 8 y 9. Sin embargo, en otras realizaciones, el segundo actuador 38 puede impulsar el movimiento individual de los brazos 16 alrededor del eje 22 de guía. En otras palabras, el primer ángulo 108, el segundo ángulo 110 y el tercer ángulo 112 pueden cambiar a medida que los vehículos 12 se mueven entre la posición del primer lugar 92, la posición del segundo lugar 100 y la posición del tercer lugar 104.

Además, a medida que los vehículos 12 se mueven entre la posición del primer lugar 92, la posición del segundo lugar 100 y la posición del tercer lugar 104, los vehículos 12 pueden girar alrededor del eje del vehículo 66 para orientar un extremo frontal 130 de los vehículos 12 a lo largo de la operación dirección 20. Por ejemplo, en la realización ilustrada de la Figura 11, la pista 18 es sustancialmente recta, y como un resultado los extremos frontales 130 de los vehículos 12 están orientados a lo largo de la trayectoria de la pista 18. Sin embargo, en otras realizaciones, el extremo frontal

130 puede no estar orientado a lo largo de la dirección de operación 20. Por ejemplo, los vehículos 12 pueden configurarse para "derrapar" o "girar" a lo largo de una curva cerrada. En consecuencia, la rotación de los vehículos 12 puede controlarse para apuntar los extremos frontales 130 lejos de la dirección de operación 20 (por ejemplo, en una dirección opuesta, en una dirección sustancialmente perpendicular). La rotación de los vehículos 12 sobre el eje del vehículo 66 puede aumentar la emoción de los conductores y aumentar la variabilidad de los resultados de las carreras entre los vehículos 12.

La Figura 12 es una vista superior del corredor 10 donde la pista 18 es arqueada. Como se muestra, la pista 18 incluye una curva o curvatura para simular un giro. Debido a que la dirección de operación 20 está sustancialmente a lo largo de la curva de la pista 18, el primer vehículo 90 y el tercer vehículo 98 son impulsados para rotar alrededor del respectivo eje del vehículo 66 para orientar los extremos frontales 130 a lo largo de la dirección de operación 20. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, el segundo vehículo 96 puede estar en una posición de giro 132, como se muestra en la realización ilustrada de la Figura 12. Como se muestra, la rotación alrededor del eje del vehículo 66 del segundo vehículo 96 orienta el extremo frontal 130 fuera de la alineación con la dirección de operación 20. En consecuencia, los conductores pueden experimentar la sensación de perder el control de su vehículo 12 alrededor de la curva. En ciertas realizaciones, el controlador 52 puede configurarse para dirigir la rotación del segundo vehículo 96 alrededor del eje de la guía 22 hacia la tercera posición 104 para simular el impacto del giro durante la carrera con el primer y el tercer vehículo 90, 98. En otras palabras, los vehículos 12 que derrapan pueden quedar atrás de los otros vehículos 12 en la carrera.

Además, como se muestra en la Figura 12, los miembros de bloqueo 58 del primer vehículo 90 y del tercer vehículo 98 están en contacto entre sí. Como se describió anteriormente, los miembros de bloqueo 58 se colocan a lo largo de los brazos 16 para bloquear el contacto entre los vehículos 12 a medida que los vehículos 12 giran alrededor del eje 22 de guía. Por ejemplo, los miembros de bloqueo 58 pueden colocarse en los brazos 16 para permitir que los brazos 16 estén en un ángulo predeterminado entre sí. En ciertas realizaciones, el ángulo predeterminado puede permitir la rotación de los vehículos 12 alrededor del eje del vehículo 66 sin contactar el vehículo adyacente 12.

La Figura 13 es una vista superior de una realización del corredor 10 donde una primera guía 134 está acoplada a una segunda guía 136 mediante un miembro de unión 138. En la realización ilustrada, la primera guía 134 incluye un solo vehículo 12 y la segunda guía 136 incluye un solo vehículo 12. Sin embargo, en otras realizaciones, las guías primera y segunda 134, 136 pueden incluir 2, 3, 4, 5 o cualquier número adecuado de vehículos 12. Además, en otras realizaciones, las guías primera y segunda 134, 136 pueden no tener el mismo número de vehículos 12. Por ejemplo, la primera guía 134 puede incluir dos vehículos 12 mientras que la segunda guía 136 incluye un solo vehículo 12. En la realización ilustrada, el miembro de unión 138 está configurado para acoplar la segunda guía 136 a la primera guía 134, permitiendo así que los pasajeros en la primera y la segunda guía 134, 136 compitan entre sí. Por ejemplo, la segunda guía 136 puede acoplarse a la primera guía 134 durante la operación de la atracción para simular que la segunda guía 136 alcanza la primera guía 134. A partir de entonces, los vehículos 12 de las respectivas primera y segunda guías 134, 136 pueden girar alrededor del respectivo eje de la guía 22 como se describió en detalle anteriormente. Además, aunque la realización ilustrada incluye la primera y la segunda guía 134, 136 acopladas entre sí, en otras realizaciones, el primer y el segundo sistema de bogies 35 pueden acoplarse juntos durante el funcionamiento de la atracción a través del miembro de fijación 138.

La Figura 14 es un diagrama de flujo de una realización de un método 140 para controlar al corredor 10 durante la operación. En el bloque 142, una pluralidad de vehículos 12 pueden dirigirse en la dirección de operación 120 a lo largo de la pista 18 usando la guía 14. Además, en el bloque 144, uno o más vehículos 12 de la pluralidad de vehículos 12 se pueden girar alrededor del eje de la guía 22 de manera que la posición del uno o más vehículos 12 de la pluralidad de vehículos 12 se puede ajustar con respecto al resto de los vehículos 12 de la pluralidad de vehículos 12. En algunas realizaciones, el movimiento de los vehículos 12 en la dirección de operación 120 (por ejemplo, movimiento brusco) puede automatizarse (por ejemplo, un controlador de conducción mueve la guía 14 a lo largo de la pista 18 a una velocidad predeterminada). Sin embargo, en ciertas realizaciones, el movimiento de los vehículos 12 alrededor del eje de la guía 22 (por ejemplo, movimiento delicado) puede ser controlado por los propios pasajeros. En consecuencia, los conductores pueden finalmente tener control sobre una posición de los vehículos 12 uno con respecto al otro al final del recorrido.

Además, el controlador 52, por ejemplo, puede determinar una posición de inicio del vehículo 12. El sensor 46 puede transmitir una señal al controlador 52 indicativa de la ubicación relativa de los brazos 16 a lo largo de la circunferencia de la guía 14. En algunas realizaciones, el controlador 52 puede determinar la posición inicial (por ejemplo, la posición del primer lugar 92, la posición del segundo lugar 100, la posición del tercer lugar 104) en base a la señal del sensor 46. La dirección de operación 20 también se puede determinar. Por ejemplo, los sensores colocados en la guía 14 pueden determinar la ubicación relativa de la guía 14 a lo largo de la pista 18, y así determinar la forma de la pista 18 y la dirección de operación 20. El controlador 52 puede enviar una señal al vehículo 12 para que gire alrededor del eje del vehículo 66. Por ejemplo, la pista 18 puede incluir una porción curva que ajusta la dirección de operación 20. El controlador 52 puede indicar al vehículo 12 que gire alrededor del eje del vehículo 66 para alinear el extremo frontal 130 del vehículo 12 con la dirección de operación 20. Además, en otras realizaciones, el controlador 52 puede indicar al vehículo 12 que gire alrededor del eje del vehículo 66 para simular una condición de derrape o fuera de control. Además, una posición deseada del vehículo 12 puede ser predeterminada por el controlador 52 (por ejemplo, en oposición a lo controlado por los propios pasajeros). Por ejemplo, el controlador 52 puede determinar que el primer

5 vehículo 90 terminará en la segunda posición 100. El controlador 52 puede entonces indicar al vehículo 12 que gire alrededor del eje de la guía 22. Por ejemplo, el controlador 52 puede determinar que el primer vehículo 90 terminará en la segunda posición 100 después de comenzar en la posición del tercer lugar 104. El controlador 52 puede enviar una señal al segundo actuador 38 para impulsar la rotación del primer vehículo 90 alrededor del eje de la guía 22 para mover el primer vehículo 90 a la posición del segundo lugar 100.

10 Como se describió en detalle anteriormente, el sistema de movimiento 28 del corredor 10 puede impulsar el movimiento de rotación de los vehículos 12 alrededor del eje de la guía 22. Por ejemplo, el segundo actuador 38 puede configurarse para impulsar la rotación de los brazos 16 acoplados a los vehículos 12. Además, en otras realizaciones, los brazos 16 se pueden acoplar a la guía 14 para permitir la rotación de los vehículos 12 mientras la guía 14 se mueve para girar
15 alrededor del eje de la guía 22. En ciertas realizaciones, los vehículos 12 están configurados para girar alrededor del eje del vehículo 66. La rotación alrededor del eje del vehículo 66 permite la alineación del extremo frontal 130 de los vehículos 12 con la dirección de operación 20, mejorando así la simulación de conducción a lo largo de la pista 18. Además, la rotación alrededor del eje del vehículo 66 puede facilitar los derrapes o giros alrededor de las curvas durante el funcionamiento de la atracción. En ciertas realizaciones, el sistema de control 50 puede configurarse para
20 controlar el movimiento de los vehículos 12 durante la operación de la atracción. Por ejemplo, el controlador 52 puede enviar o recibir señales para impulsar la rotación de los vehículos 12 alrededor del eje de la guía 22 y/o alrededor del eje del vehículo 66. En consecuencia, el corredor 10 puede simular una carrera entre vehículos 12 para proporcionar entretenimiento a los pasajeros que utilizan la atracción.

20 Aunque sólo ciertas características de la presente divulgación se ilustran y se describen aquí, muchas modificaciones y cambios se les ocurrirán a los expertos en la técnica. El alcance de la invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para un parque de diversiones, comprendiendo el aparato:
un primer sistema (57) de bogie colocado en una pista (18), en el que el primer sistema (57) de bogie está configurado para dirigir el movimiento a lo largo de la pista (18);
- 5 un primer brazo (16) que se extiende radialmente hacia afuera desde el primer sistema (57) de bogie, en el que el primer brazo (16) está acoplado de manera giratoria a un primer cuerpo (32) del primer sistema (57) de bogie; y
un primer vehículo (12) configurado para llevar un pasajero y posicionado en el primer brazo (16), en el que el primer sistema (57) de bogie está configurado para moverse en una dirección de operación a lo largo de la pista (18) y el primer vehículo (12) está configurado para girar alrededor del primer sistema (57) de bogie para cambiar una posición
- 10 del primer vehículo (12) con respecto al primer sistema (57) de bogie, y en el que el primer vehículo (12) está configurado para moverse radialmente a lo largo de una longitud del primer brazo (16).
2. El aparato de la reivindicación 1, en el que el primer brazo (16) comprende rodillos (30, 74), segmentos telescópicos o una placa (81) oscilante ajustable, configurada para permitir que el primer vehículo (12) se mueva radialmente a lo largo de la longitud del primer brazo (16).
- 15 3. El aparato de la reivindicación 1, que comprende una pluralidad de brazos (16) que se extienden radialmente hacia afuera desde el primer sistema (57) de bogie, teniendo cada brazo (16) de la pluralidad de brazos (16) un vehículo (12) correspondiente acoplado al mismo.
4. El aparato de la reivindicación 3, en el que los vehículos (12) correspondientes se colocan en ubicaciones diferentes entre sí con respecto al primer sistema (57) de bogie.
- 20 5. El aparato de la reivindicación 3, en el que cada uno de la pluralidad de brazos (16) está colocado compensado entre sí con respecto a un eje de rotación del primer cuerpo (32) del primer sistema (57) de bogies.
6. El aparato de la reivindicación 3, en el que cada uno de la pluralidad de brazos (16) comprende un dispositivo (58) de bloqueo configurado para bloquear el contacto entre los vehículos (12) correspondientes.
- 25 7. El aparato de la reivindicación 1, que comprende un controlador (52) configurado para determinar una posición del primer vehículo (12) con respecto al primer brazo (16) y la pista (18).
8. El aparato de la reivindicación 1, que comprende un contrapeso (27) que se extiende radialmente hacia afuera desde el primer sistema (57) de bogie en una dirección opuesta al primer brazo (16), en el que el contrapeso (27) está acoplado de manera giratoria al primer cuerpo (32) del primer sistema (57) de bogies.
- 30 9. El aparato de la reivindicación 1, que comprende un segundo sistema (57) de bogie, un segundo brazo (16), y un segundo vehículo (12), en el que el segundo sistema (57) de bogie está acoplado al primer sistema (57) de bogie y está posicionado en la pista (18), en el que el segundo brazo (16) se extiende radialmente hacia afuera desde el segundo sistema (57) de bogie, en el que el segundo brazo (16) está acoplado de manera giratoria a un segundo cuerpo (32) del segundo sistema (57) de bogies, en el que el segundo vehículo (12) está posicionado en el segundo
- 35 brazo (16), y en el que el segundo sistema (57) de bogie está configurado para moverse en la dirección de operación a lo largo de la pista (18) y el segundo vehículo (12) está configurado para girar alrededor del segundo sistema (57) de bogie para cambiar la posición del segundo vehículo (12) con respecto al segundo sistema (57) de bogie.
10. El aparato de la reivindicación 9, en el que el primer vehículo (12), el segundo vehículo (12), o ambos están configurados para girar alrededor de un eje (66) del vehículo basándose en la dirección de operación a lo largo de la pista (18).
- 40 11. El aparato de la reivindicación 9, en el que el primer vehículo (12) y el segundo vehículo (12) están configurados para girar independientemente alrededor del primer sistema (57) de bogie y el segundo sistema (57) de bogie respectivamente para cambiar la primera posición y la segunda posición, respectivamente.
12. Un método para controlar una atracción de feria con un controlador (52) de automatización y actuadores (36), comprendiendo el método:
- 45 dirigir el movimiento de un primer vehículo de una pluralidad de vehículos (12) en una dirección de operación a lo largo de una pista (18) usando un primer sistema (57) de bogie posicionado en la pista (18) y un actuador (36) de motor, siendo móvil el primer sistema (57) de bogie en una dirección de operación a lo largo de la pista (18);
en el que un primer brazo (16) se extiende radialmente hacia afuera desde el primer sistema (57) de bogie, y el primer
- 50 brazo (16) está acoplado de manera giratoria a un primer cuerpo (32) del primer sistema (57) de bogie, y en el que el primer vehículo (12) de la pluralidad de vehículos está posicionado en el primer brazo (16), estando configurado el primer vehículo (12) para llevar un pasajero;

girar el primer vehículo (12) alrededor del primer sistema (57) de bogie con un accionador (36) de rotación para ajustar una posición del primer vehículo (12) con respecto al primer sistema (57) de bogie;

y

mover el primer vehículo (12) radialmente a lo largo de una longitud del primer brazo (16).

- 5 13. El método de la reivindicación 12, que comprende hacer girar el primer vehículo (12) de la pluralidad de vehículos (12) alrededor de un eje (66) del vehículo basándose en la dirección de funcionamiento del primer vehículo (12).
14. El método de la reivindicación 12, en el que la rotación del primer vehículo (12) de la pluralidad de vehículos (12) alrededor del primer sistema (57) de bogie es controlada por un usuario que lleva el primer vehículo (12).
- 10 15. Un método de la reivindicación 12, que comprende recibir señales de un sensor (46) que informa al controlador (52) de automatización de la ubicación relativa de los brazos (16) en el primer sistema (57) de bogie.

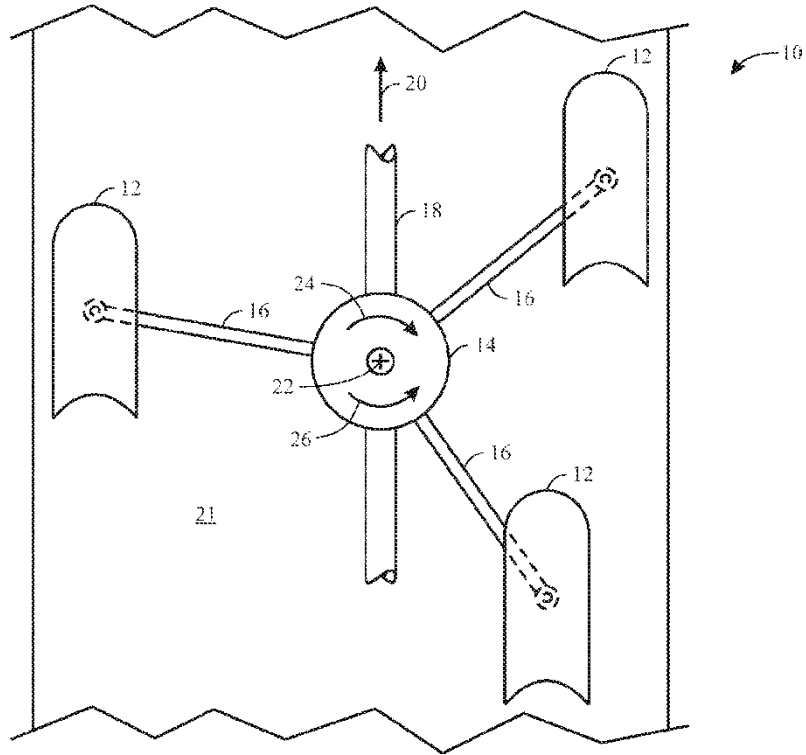


FIG. 1

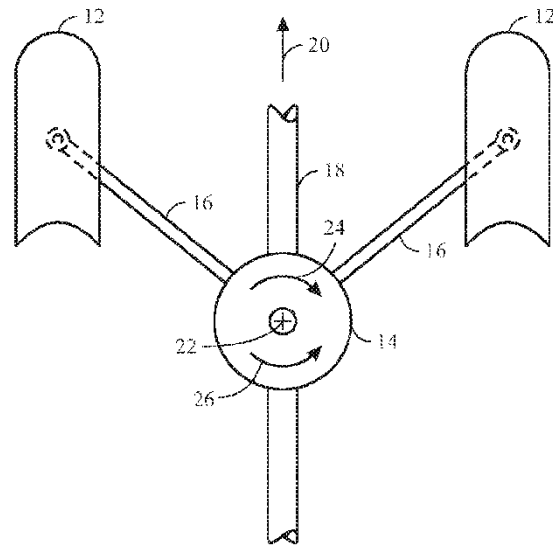


FIG. 2

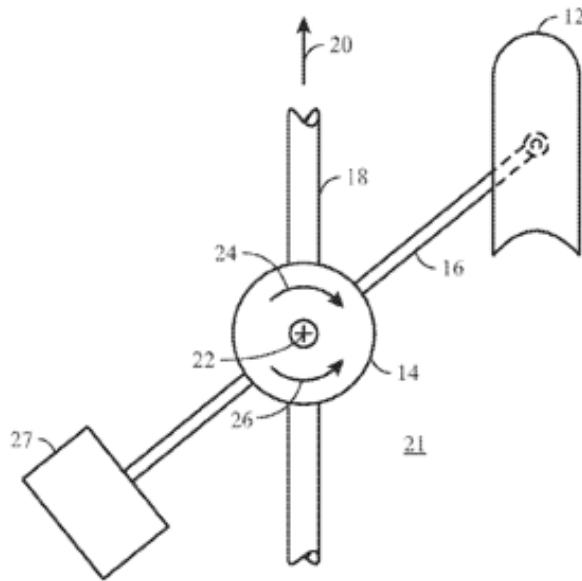


FIG. 3

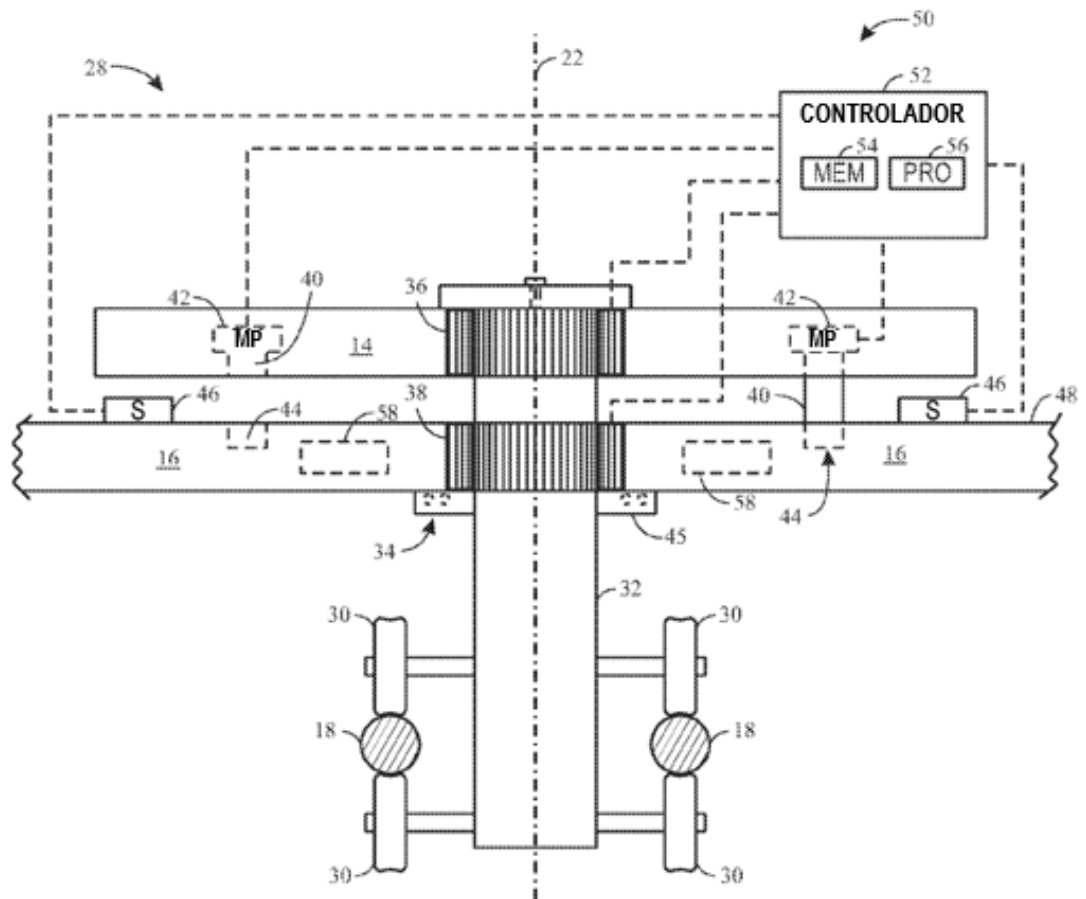


FIG. 4

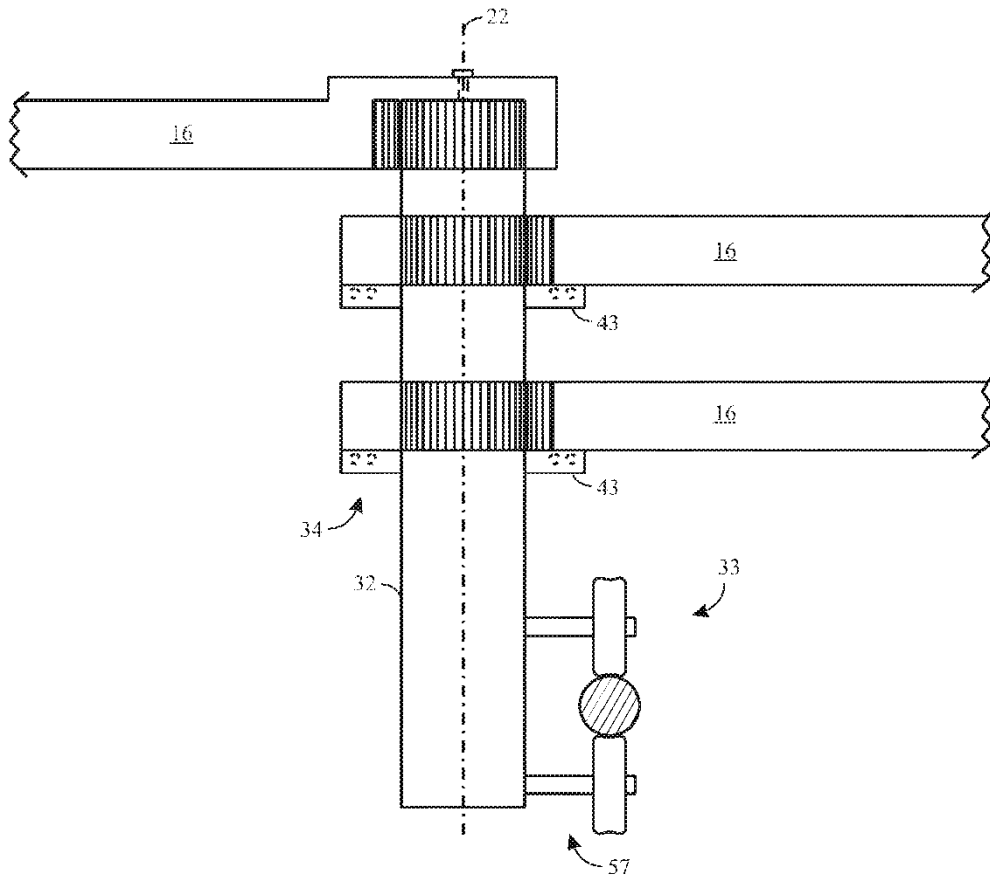


FIG. 5

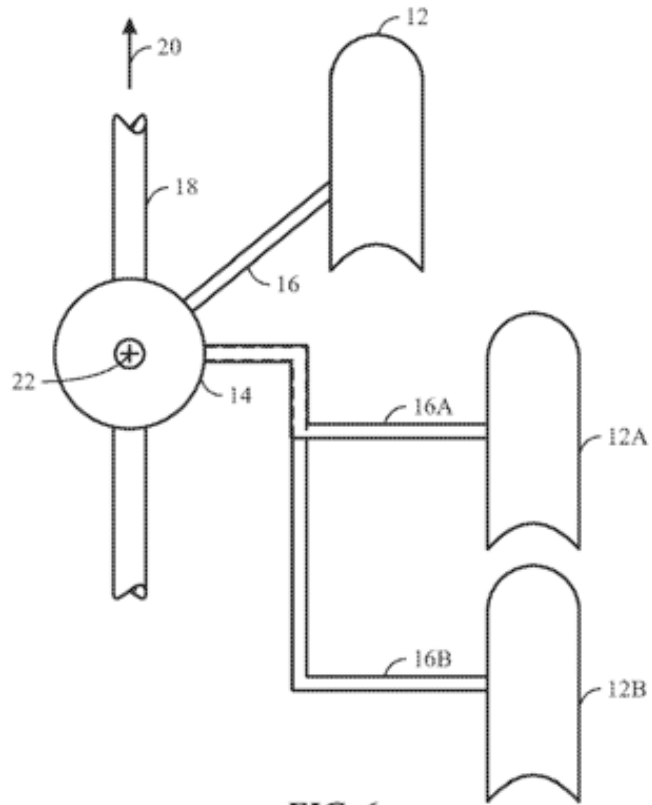


FIG. 6

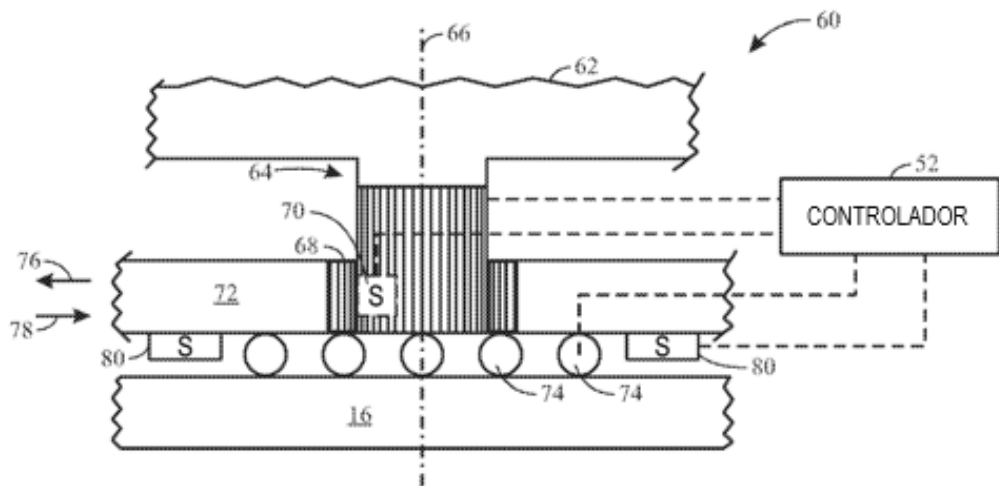


FIG. 7

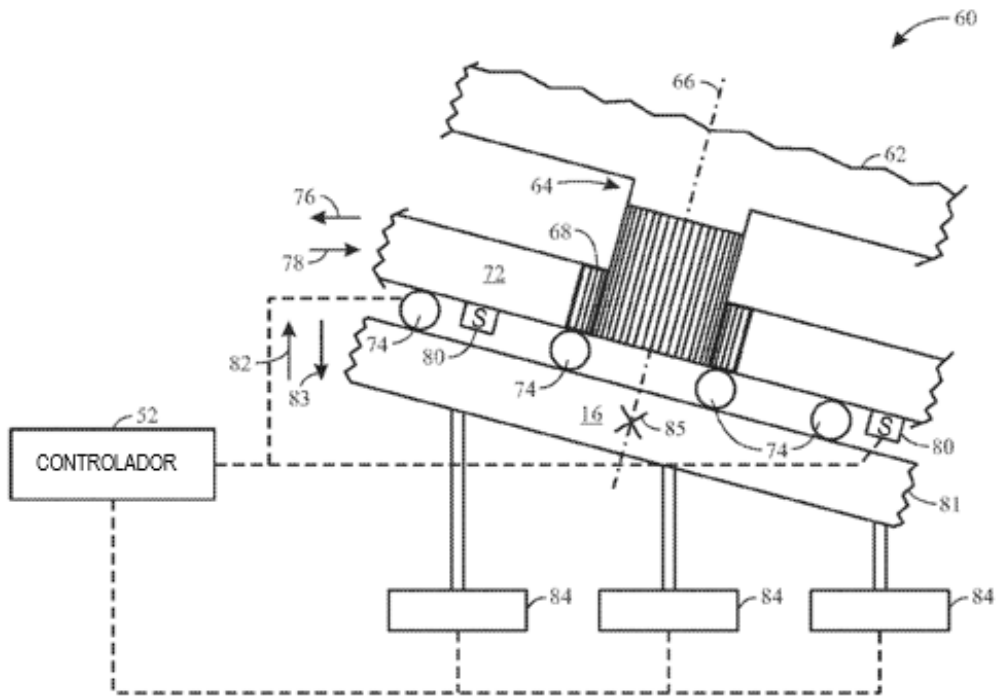


FIG. 8

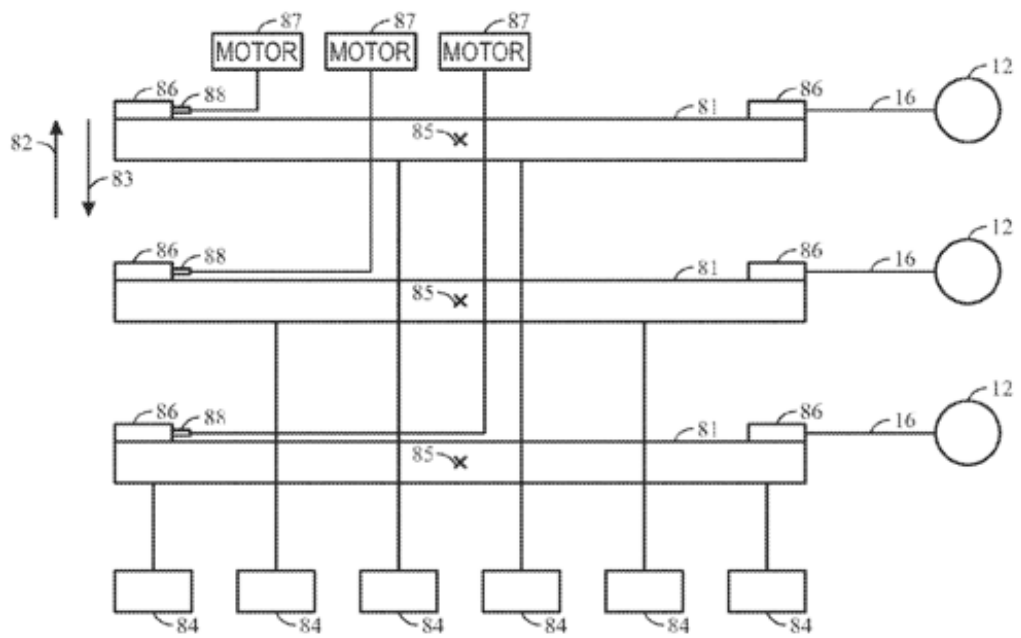


FIG. 9

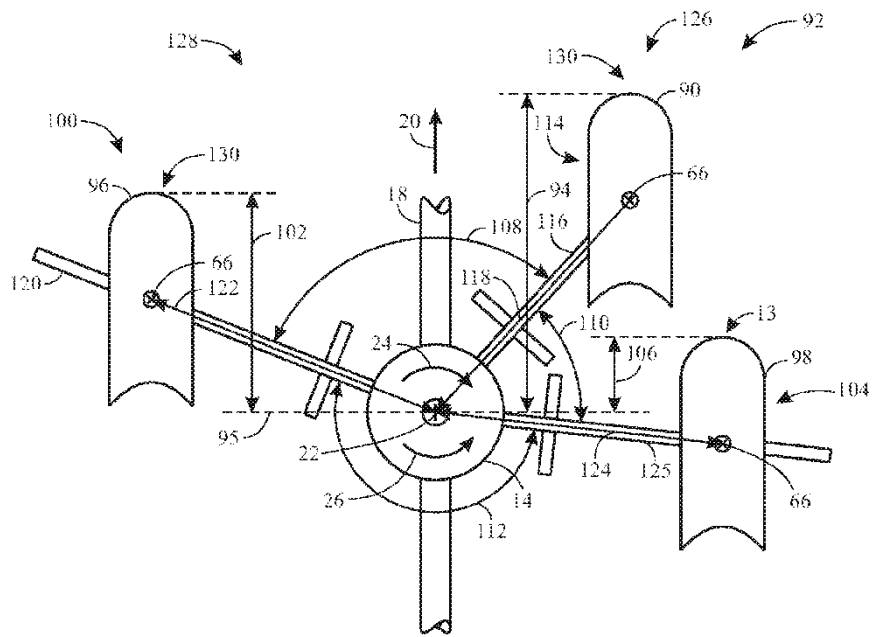


FIG. 10

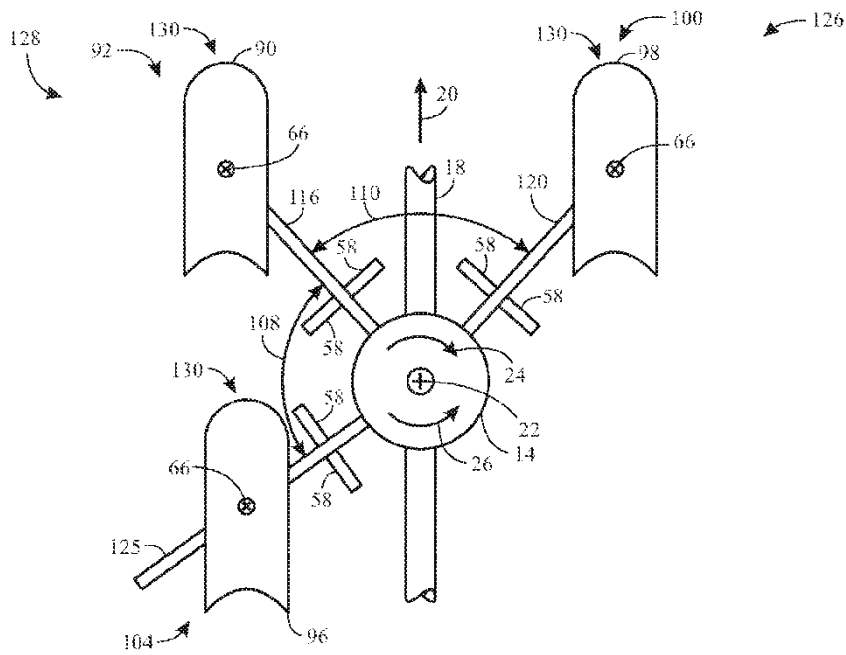


FIG. 11

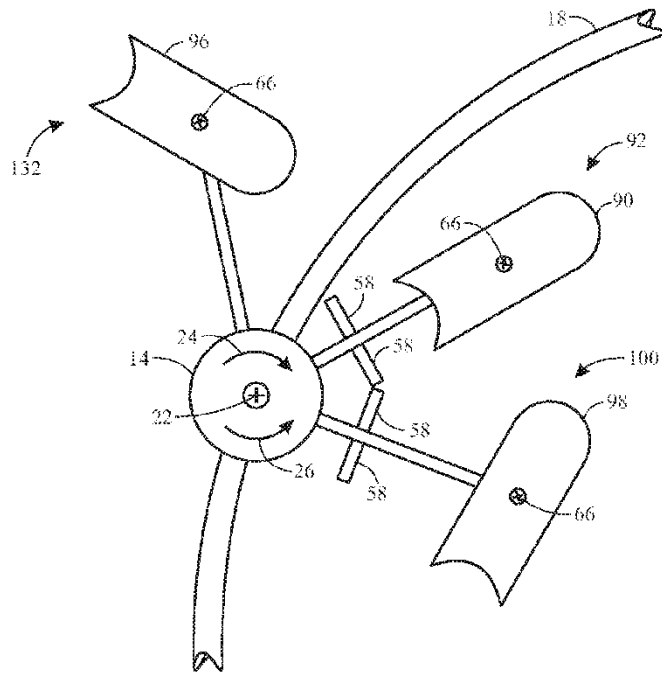


FIG. 12

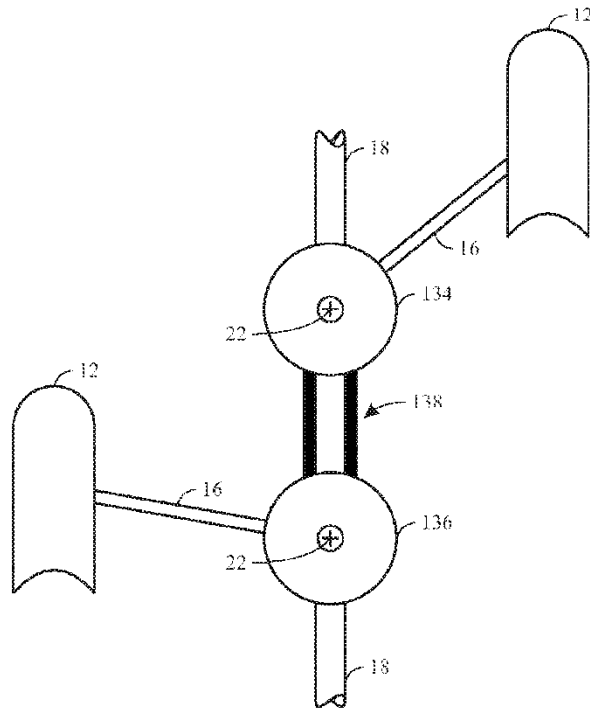


FIG. 13

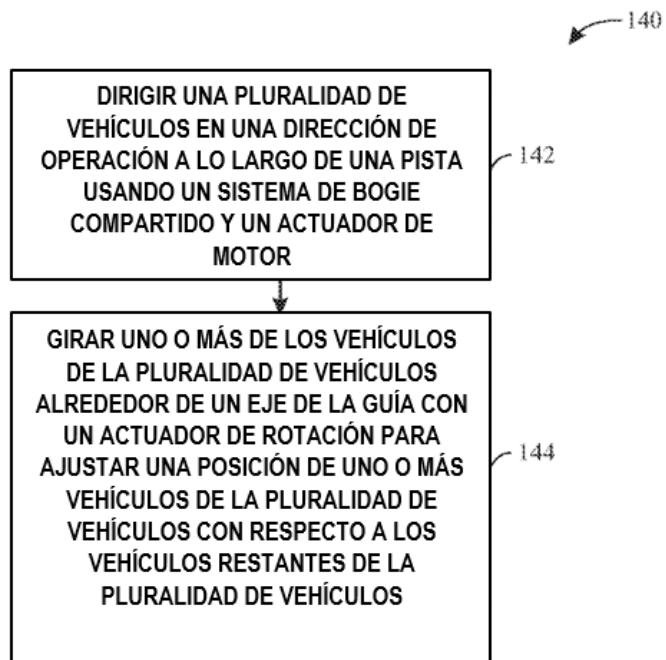


FIG. 14