

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 971 894**

51 Int. Cl.:

A63G 1/00	(2006.01)
A63G 1/24	(2006.01)
A63G 1/48	(2006.01)
A63G 3/00	(2006.01)
A63G 3/02	(2006.01)
A63G 4/00	(2006.01)
A63G 21/14	(2006.01)
A63G 21/18	(2006.01)
A63G 31/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2018** **E 22159786 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2023** **EP 4039346**

54 Título: **Conmutador de viaje variable de vehículo**

30 Prioridad:

26.05.2017 US 201715606833

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

10.06.2024

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
HABERSETZER, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 971 894 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

Conmutador de viaje variable de vehículo

La presente divulgación se refiere en general al campo técnico de los parques de atracciones. Más específicamente, las realizaciones de la presente divulgación se refieren a métodos y equipos utilizados para proporcionar experiencias en parques de atracciones.

Antecedentes

Durante muchos años se han utilizado diversas formas de viajes de entretenimiento en parques de atracciones o temáticos. Estos incluyen viajes tradicionales, tales como en montañas rusas, viajes por pista y viajes de vehículos acuáticos. Ciertos tipos de viajes tienen una trayectoria de pista en bucle cerrado, con trayectorias laterales implementadas fuera de la pista principal para el mantenimiento y almacenamiento de vehículos. Los conmutadores para dirigir un vehículo de viaje a lo largo de una sección diferente de la pista están integrados en la pista fija. Tales conmutadores se pueden implementar a través de un conmutador acoplado a los viajes por pista, que separa una sección de pista en ambos extremos. Sin embargo, los conmutadores cambian el sentido de un vehículo de viaje con un ángulo fijo de rotación con respecto al sentido original del desplazamiento, de manera que el circuito o trayectoria de pista se completa en cualquier extremo de la rotación. Es decir, las opciones del vehículo son continuar en la trayectoria cerrada o salir de la trayectoria cerrada con un ángulo fijo después de que el conmutador haya girado para acoplar el vehículo a una única sección de pista diferente. Sin embargo, los conmutadores pueden ser cuellos de botella para la progresión a través de un viaje que contiene múltiples vehículos separados y no están típicamente configurados para un ajuste dinámico de la trayectoria o el sentido de un vehículo durante un viaje. Además, no todos los viajes están basados en pistas y, en consecuencia, tales viajes sin pistas no se implementan con conmutadores de pista para cambiar el sentido del vehículo. En consecuencia, existe la necesidad de proporcionar un ajuste del sentido del vehículo para un vehículo de viaje de entretenimiento que se pueda incorporar a una trayectoria de vehículo durante el curso de un viaje de entretenimiento.

El documento US536441 describe un aparato ferroviario inclinado de recreo, en combinación con una colina o pista inclinada, ubicada con su pie cerca de una masa de agua, y un aparato de elevación ubicado en la cima de dicha colina. El documento describe también un coche o tobogán en forma de bote, adaptado para ser elevado al nivel superior de la colina, para gravitar sobre la superficie de dicha colina al agua, para flotar en el agua hasta el transportador de retorno y para ser devuelto por ello al aparato de elevación.

Los documentos WO02/22227 y US2010/160054 describen, cada uno, un sistema y un método de transporte acuático, relacionados en general con atracciones y viajes de entretenimiento acuáticos. Las divulgaciones se refieren en general a viajes propulsados por agua y a un sistema y un método en los que los participantes se pueden implicar activamente en una atracción acuática. Este sistema de transporte comprende al menos dos estaciones acuáticas y al menos un canal de agua que conecta dichas al menos dos estaciones acuáticas con el fin de transportar a los participantes entre dichas al menos dos estaciones acuáticas. Además, el sistema de transporte acuático puede incluir sistemas de cinta transportadora y mecanismos de bloqueo acuáticos configurados para transportar a los participantes desde una primera fuente de agua hasta una segunda fuente de agua, que pueden estar o no a una elevación diferente.

El documento JPH07236773A describe un sistema capaz de elevar rápidamente un bote que ha llegado al extremo aguas abajo de una vía fluvial, hasta una posición donde una persona sube o baja del bote. En el sistema de juego del bote, un extremo aguas arriba de una vía fluvial con forma circular está colocado más alto que un extremo aguas abajo. Se bombea hacia arriba agua desde el extremo aguas abajo hasta el extremo aguas arriba usando una bomba de agua para generar una corriente rápida, y se hace que un bote flote en la corriente rápida. Se proporciona un transportador de botes entre el extremo aguas abajo y el extremo aguas arriba de la vía fluvial con forma circular, y se proporciona una plataforma en el lateral del transportador de botes. El transportador de botes está compuesto por un transportador elevador que se extiende en la dirección inclinada hacia arriba desde el extremo aguas abajo de la vía fluvial y un transportador de plataformas que está colocado horizontalmente entre el transportador elevador y el extremo aguas arriba de la vía fluvial.

El documento US2013/045811 describe un método y un aparato para un viaje con movimientos a fin de crear una ilusión de teletransporte en muchos pasajeros en un vehículo de viajes. Se presentan múltiples realizaciones de aparatos variables para completar cuatro etapas del método. Los pasajeros observan el movimiento del vehículo de pasajeros sobre varios entornos, creando una ubicación prevista para un destino final percibido del vehículo de pasajeros que sigue al movimiento a través de una estructura cerrada. La estructura cerrada tiene un movimiento distinto del movimiento del vehículo de pasajeros durante una cantidad predeterminada de tiempo, creando una separación entre el destino final real del vehículo de pasajeros y el destino final percibido que prevén los pasajeros. La revelación a los pasajeros del destino final real del vehículo de pasajeros crea el efecto de dicho vehículo de pasajeros apareciendo instantáneamente en una ubicación diferente e imprevista. El efecto se puede usar para complementar un caso de teletransporte de cuento de un viaje con movimientos.

Se resumen a continuación ciertas realizaciones, en proporción al alcance con la materia sustantiva reivindicada originalmente. Estas realizaciones no pretenden limitar el alcance de la divulgación, sino más bien estas realizaciones

solo pretenden proporcionar un breve compendio de ciertas realizaciones divulgadas. De hecho, la presente divulgación puede abarcar una variedad de formas que pueden ser similares o diferentes de las realizaciones que se exponen a continuación.

5 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un conmutador de viaje variable de vehículo, que incluye una base configurada para girar con respecto a una superficie de viaje; al menos un transportador situado sobre la base y configurado para accionarse con relación a la base a fin de desplazar un vehículo de viaje hacia o lejos de un borde exterior de la base y de cambiar un ángulo o una orientación de dicho al menos un transportador dentro de la base; y un controlador configurado para recibir una señal de activación para hacer que la base gire y para hacer que dicho al menos un transportador se accione.

10 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un método para hacer funcionar un conmutador de viaje variable, donde el conmutador de viaje variable comprende un controlador, una base y al menos un transportador situado sobre la base. El método incluye las etapas de recibir, por el controlador, una señal de activación, y en respuesta a recibir la señal de activación: hacer girar la base con respecto a una superficie de viaje; y accionar dicho al menos un transportador con relación a la base a fin de desplazar un vehículo de viaje hacia o lejos de un borde exterior de la base y de cambiar un ángulo o una orientación de dicho al menos un transportador dentro de la base.

Dibujos

Estas y otras características, aspectos y ventajas de la presente divulgación se entenderán mejor cuando se lee la siguiente descripción detallada, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que caracteres semejantes representan partes semejantes por todos los dibujos, en los que:

20 la figura 1 es una vista en perspectiva de una atracción de parque acuático que incluye un conmutador de viaje variable de vehículo de acuerdo con las presentes técnicas;

la figura 2 es una vista en perspectiva de una realización de un vehículo de viaje situado sobre un conmutador de viaje variable de vehículo de acuerdo con las presentes técnicas;

25 la figura 3 es una vista en perspectiva de una realización de un vehículo de viaje situado sobre una placa gruesa de conmutador de viaje variable de vehículo de acuerdo con las presentes técnicas;

la figura 4 es una vista esquemática de configuraciones de un conmutador de viaje variable de vehículo de acuerdo con las presentes técnicas;

la figura 5 es una vista desde arriba de una realización de un conmutador de viaje variable de vehículo de acuerdo con las presentes técnicas;

30 la figura 6 es una vista desde arriba de una realización de un conmutador de viaje variable de vehículo de acuerdo con las presentes técnicas;

la figura 7 es una vista en representación esquemática de configuraciones de un conmutador de viaje variable de vehículo de acuerdo con las presentes técnicas;

35 la figura 8 es un diagrama de bloques de un sistema de viaje que incluye un conmutador de viaje variable de vehículo de acuerdo con las presentes técnicas; y

la figura 9 es un diagrama de flujo de un método para controlar un conmutador de viaje variable de vehículo de acuerdo con las presentes técnicas.

Descripción detallada

40 La presente divulgación proporciona conmutadores de viaje variable de vehículo que se pueden usar junto con viajes de parques de atracciones para proporcionar un ajuste al sentido, la orientación y/o la trayectoria del vehículo. Debido a que los viajes tienen ciertas estructuras fijas que no se modifican fácilmente, proporcionar cierta variabilidad dentro de un viaje de parque de atracciones para los usuarios que repiten puede prolongar el disfrute y la vida útil del viaje, lo que proporciona a su vez ahorros en los costes asociados con las actualizaciones o el reemplazo del viaje.

45 Los conmutadores de viaje variable de vehículo divulgados proporcionan beneficios sobre los conmutadores de rotación fija o de trayectoria fija existentes. En una realización, los conmutadores de viaje variable de vehículo divulgados son capaces de recibir un vehículo desde una cualquiera de las múltiples trayectorias de entrada disponibles y son capaces de expulsar el vehículo a una cualquiera de las múltiples trayectorias de salida disponibles (que pueden ser iguales o diferentes de las trayectorias de entrada, dependiendo de la configuración de viaje deseada). Adicional o alternativamente, como se divulga en este documento, los conmutadores de viaje variable de vehículo son capaces de invertir la orientación de desplazamiento para un vehículo de viaje, p. ej., de mirar hacia delante a mirar hacia atrás o viceversa. Alternativa o adicionalmente, los conmutadores de viaje variable de vehículo son capaces de enviar dinámicamente un vehículo a lo largo de una trayectoria, tal como en un viaje de vehículo sin pistas, y con un ángulo de salida del conmutador que puede ser definido por un controlador para facilitar ciertos efectos o para impulsar

el vehículo en el sentido deseado. En un ejemplo, los conmutadores de viaje variable de vehículo son capaces de invertir la orientación del vehículo y enviar el vehículo invertido a una trayectoria que está entre una selección de trayectorias disponibles para el vehículo. En otro ejemplo, el próximo vehículo puede ser enviado a otra trayectoria con la misma orientación, sin invertir la orientación. De esta manera, los conmutadores de viaje variable de vehículo facilitan la flexibilidad en varias trayectorias y orientaciones de viaje posibles para los vehículos de viaje, introduciendo así más emoción en el viaje. Además, los conmutadores de viaje variable de vehículo son capaces de igualar la velocidad de un vehículo que se mueve a través del conmutador o acelerar dicho vehículo, reduciendo así los cuellos de botella. Además, en ciertas implementaciones, los conmutadores de viaje variable de vehículo se pueden configurar para alojar múltiples vehículos simultáneamente a fin de facilitar un mayor rendimiento total. Aún más, en ciertas realizaciones, los conmutadores de viaje variable de vehículo permiten una mayor variabilidad de sentido y orientación para los vehículos de viaje, sin implementar la funcionalidad de conducción o de motor en el propio vehículo de viaje.

La figura 1 es una visión de conjunto esquemática de un sistema de viaje 10 implementado como un viaje acuático, p. ej., que tiene una trayectoria de viaje definida por un canal 12 y, por ejemplo, que tiene un flujo direccional de agua. El sistema de viaje incluye uno o más conmutadores de viaje variable de vehículo 14. En ciertas realizaciones, el conmutador de viaje variable de vehículo 14 incluye un transportador 16 situado en o sobre una base 20. La base 20 se puede implementar como una plataforma giratoria que gira (p. ej., bajo potencia motriz) con relación a una superficie de viaje, p. ej., una superficie de piso de viaje 21 fija. Aunque las realizaciones divulgadas ilustran la base 20 como una plataforma generalmente anular, se debe entender que se contemplan otras configuraciones. Por ejemplo, la base 20 puede adoptar diferentes formas o tamaños. Además, la base 20 se puede implementar como una plataforma maciza o, en ciertas realizaciones, como un armazón abierto que permite que el agua fluya hacia dentro y alrededor de la base 20, que puede ayudar a mantener los patrones de corrientes de agua en el sistema de viaje 10.

En una realización, la base 20 del conmutador de viaje variable de vehículo 14 está sustancialmente enrasada con la superficie de piso de viaje 21 o dispuesta sobre la misma. En otras realizaciones, el conmutador de viaje variable de vehículo 14 está elevado con respecto a la superficie de piso de viaje 21. El transportador 16, al estar situado sobre o en la base 20, gira junto con dicha base 20 cuando gira la base 20. En ciertas realizaciones, la base 20 está configurada para girar en un intervalo entre 5-360 grados, 270 grados o menos, 180 grados o menos, o 90 grados o menos desde una posición de partida inicial, y en cualquier sentido, y basándose en las señales de activación. En realizaciones específicas, la base 20 puede girar de 15-30 grados, de 30-90 grados, de 90-180 grados, de 180-270 grados en cualquier sentido. Además, la rotación de la base 20 puede estar controlada por un procesador y ajustada en una rotación y sentido deseados dependiendo de la configuración del viaje. Además, el transportador 16 está configurado para accionarse dentro de la base 20 y con relación a la base 20. En una realización, el transportador 16 tiene al menos un grado de libertad con relación a la base 20, como se prevé en este documento.

El conmutador de viaje variable de vehículo 14 está situado dentro del sistema de viaje 10 en una intersección o cruce 23 de múltiples trayectorias 22 (mostradas como las trayectorias 22a, 22b, 22c). El conmutador de viaje variable de vehículo 14 permite la alineación del transportador 16 con una trayectoria deseada 22 entre múltiples trayectorias 22 de manera variable, lo que permite a su vez que el sistema de viaje 10 se reconfigure dinámicamente y proporcione mayor disfrute a los pasajeros. Los pasajeros en un vehículo de viaje 24 (p. ej., un bote o un tronco) se desplazan a través del canal 12 y, en el cruce 23, el vehículo de viaje 24 se mueve a su posición sobre el conmutador de viaje variable de vehículo 14. El sistema de viaje 10 puede incluir múltiples conmutadores de viaje variable de vehículo 14, incluidos los conmutadores de viaje variable de vehículo 14 para múltiples vehículos, que incluyen múltiples transportadores 16a, 16b. El transportador 16 se puede implementar, por ejemplo, como una cinta, un rodillo o una pista. En una realización, el transportador 16 puede incluir un brazo o gancho que se acopla a la parte inferior del vehículo de viaje 24 y se mueve lateralmente con relación a la base 20 para transportar dicho vehículo de viaje 24 a través de dicha base 20.

El conmutador de viaje variable de vehículo 14, cuando el vehículo de viaje 24 está en su posición, conmuta a la trayectoria 22 deseada al hacer girar la base 20 y al accionar el transportador 16. En realizaciones particulares, cuando el conmutador de viaje variable de vehículo 14 ya está situado para permitir que el vehículo de viaje 24 prosiga la trayectoria deseada (p. ej., la trayectoria 22b), la base 20 puede permanecer estacionaria mientras el transportador 16 actúa de manera lineal para desplazar el vehículo de viaje 24 a través del conmutador de viaje variable de vehículo 14 y a la trayectoria 22 deseada. Cuando un vehículo de viaje 24 posterior se sitúa sobre el conmutador de viaje variable de vehículo 14, la trayectoria 22 deseada puede ser diferente (p. ej., la trayectoria 22a), según la configuración del viaje, y el sistema de viaje 10 puede controlar el conmutador de viaje variable de vehículo 14 en consecuencia para que se accione y alinee el transportador 16 con la trayectoria 22 deseada. De esta manera, el sistema de viaje 10 se puede reconfigurar dinámicamente, vehículo por vehículo, durante una única experiencia de viaje de manera que diferentes vehículos de viaje 24 estén orientados en diferentes trayectorias 22 entre sí y, por lo tanto, experimenten diferentes casos de viaje.

Como se prevé en este documento, el sistema de viaje 10 se puede implementar sin pistas. En consecuencia, la alineación puede estar dentro de un intervalo de alineaciones que varía según las condiciones de viaje. Por ejemplo, alinear el transportador 16 con la trayectoria 22 deseada puede incluir alinear una dirección de movimiento lineal del transportador 16 en el sentido hacia delante o hacia atrás de manera que el vehículo de viaje 24 situado sobre el transportador 16, cuando se acciona de manera lineal fuera del conmutador de viaje variable de vehículo 14, estará orientado en general para desplazarse a lo largo de la trayectoria 22 deseada. En ciertas realizaciones, la alineación

puede ser una alineación parcial que puede permitir que el vehículo de viaje 24 entre en la trayectoria 22 deseada, dentro de un intervalo de orientaciones potenciales que permitan que el vehículo de viaje 24 se desplace y sea transportado, por ejemplo, mediante la corriente de agua dentro de los límites del canal 12. Además, como se prevé en este documento, la alineación puede ser con una orientación hacia delante o hacia atrás para el vehículo de viaje 24.

5 La figura 2 es una vista en perspectiva del vehículo de viaje 24 situado sobre el conmutador de viaje variable de
 vehículo 14. La base 20 se puede configurar como una plataforma o un armazón que soporta el vehículo de viaje 24.
 En ciertas realizaciones, la base 20 está situada a una profundidad que se corresponde aproximadamente con una
 10 profundidad estimada del vehículo de viaje 24 de manera que una superficie inferior del vehículo de viaje contacte con
 el transportador 16. El accionamiento del conmutador de viaje variable de vehículo 14 hace que el vehículo de viaje
 también se mueva, p. ej., para girar cuando se hace girar la base 20 y para moverse linealmente según un movimiento
 lineal del transportador 16. En general, el transportador 16 puede disponerse en forma y tamaño para alojar el vehículo
 de viaje 24 y de manera que el movimiento del transportador 16 proporcione suficiente fuerza motriz para desplazar
 el vehículo de viaje 24 sobre y fuera del conmutador de viaje variable de vehículo 14. Además, en ciertas
 15 configuraciones, la base 20 también se puede configurar para inclinarse con relación a la superficie de piso de viaje
 21 para producir movimientos de rodadura o cabeceo a fin de proporcionar experiencias emocionantes adicionales. El
 conmutador de viaje variable de vehículo 14 puede sumergirse, al menos parcial o completamente, de manera que los
 pasajeros en el vehículo de viaje 24 no puedan ver el movimiento del conmutador de viaje variable de vehículo 14.

El conmutador de viaje variable de vehículo 14 incluye un conjunto rotatorio 30 que impulsa la rotación de la base 20
 y, en ciertas realizaciones, impulsa el movimiento del transportador 16, p. ej., a través de uno o más motores o
 20 accionadores eléctricos/neumáticos. En ciertas realizaciones, el conmutador de viaje variable de vehículo puede incluir
 un conjunto accionador 36 que impulsa el accionamiento del transportador 16 con relación a la base 20, p. ej., a través
 de uno o más motores. En una realización, el conjunto accionador 36 puede incluir una pista 38 que define el grado
 de rotación del transportador 16 dentro o con relación a la base 20. En ciertas realizaciones, el conjunto accionador
 25 permite un grado de rotación más estrecho, mostrado por las flechas 39, con relación a la base. Por ejemplo, la base
 20 se puede configurar para una rotación de 360 grados, mientras que el transportador está configurado para una
 rotación de 45 grados hacia la izquierda o hacia la derecha. De esta manera, se pueden generar cambios graduales
 en la orientación del vehículo de viaje mediante la rotación combinada de la base 20 y el transportador 16,
 proporcionando la base 20 cambios más grandes en la orientación y mostrando el transportador 16 cambios o ajustes
 30 más finos en la orientación. El conjunto accionador 36 puede estar situado relativamente más cerca de un borde del
 transportador 16 (p. ej., un borde delantero 40 o un borde trasero 42), y un extremo opuesto del transportador puede
 acoplarse a un pasador (no mostrado) o a otra característica para permitir que el transportador 16 gire dentro de la
 base 20 y se mueva a lo largo de la pista 38. Aunque el conjunto de accionamiento 36 se ilustra incluyendo una pista
 38, se debe entender que se contemplan otras configuraciones que facilitan la rotación del transportador 16. En otras
 35 realizaciones, el conjunto accionador 36 se puede implementar junto con el conjunto rotatorio para impulsar la rotación
 o el accionamiento del transportador desde una posición relativamente central del transportador 16 (p. ej., un punto
 medio a lo largo de una dirección de movimiento lineal).

El conjunto accionador puede incluir un motor que impulsa el movimiento lineal del transportador 16 en un sentido de
 avance hacia el borde delantero 40 o un sentido de retroceso hacia el borde trasero 42, que se muestra por las flechas
 40 48 y con relación a la parte delantera 44 del vehículo y la parte trasera 46 del vehículo, y que desplaza el vehículo de
 viaje 24 sobre o fuera del conmutador de viaje variable de vehículo 14. La velocidad/sentido del transportador se puede
 seleccionar para que actúe como freno para un vehículo de viaje 24 incorporado. Por ejemplo, el transportador 16 puede
 actuar como freno para situar el vehículo de viaje 24 en una posición relativamente estática sobre el conmutador de viaje
 45 variable de vehículo 14 a medida que giran la base 20 y/o el transportador 16. El transportador 16 puede moverse en el
 sentido del borde trasero 42 para contrarrestar la fuerza de la corriente de agua y mantener una posición relativamente
 estática del vehículo de viaje 24. El conmutador de viaje variable de vehículo 14 también puede incluir barreras o
 elementos de agarre accionables que se despliegan para mantener el vehículo de viaje sobre el conmutador de viaje
 variable de vehículo 14 durante el accionamiento y que se liberen al finalizar el accionamiento. En otras realizaciones, el
 transportador 16 puede funcionar para acelerar o mantener una velocidad del vehículo de viaje 24 entrante.

En otra realización, como se ilustra en la figura 3, el conmutador de viaje variable de vehículo 14 se implementa para
 50 incluir una placa gruesa 49 que sube y baja debajo del vehículo 24 para empujar la parte inferior del casco del vehículo
 24 con suficiente fuerza para elevar el vehículo, cambiando su flotabilidad y haciendo que descansa de manera estable.
 La placa gruesa 49 proporciona suficiente fuerza normal y rozamiento para detener el movimiento de avance del vehículo
 en el flujo constante de agua. La liberación del vehículo 24 se logra bajando la placa gruesa 49 hasta el punto donde se
 restablece la flotabilidad y se reduce el rozamiento, y el movimiento del agua aleja el vehículo 24 de la base 20.

El accionamiento de la base y el transportador 16 dentro y/o con relación a la base 20 genera una variabilidad en las
 55 posibles posiciones de salida para el vehículo de viaje 24. Por ejemplo, el vehículo de viaje puede completar un circuito
 o trayectoria parcial en la orientación hacia delante y atravesar luego la misma trayectoria en la orientación contraria,
 permitiendo a los pasajeros ver efectos de viaje adicionales que pueden no ser visibles en la orientación hacia delante,
 lo que puede mejorar la narración del viaje. La figura 4 es un diagrama esquemático de una técnica de inversión de
 60 orientación para el vehículo de viaje 24 a través del conmutador de viaje variable de vehículo 14. El vehículo de viaje 24
 entra en el conmutador de viaje variable de vehículo 14 en una orientación de entrada que se muestra por la flecha 51 y
 con el conmutador de viaje variable de vehículo 14 en una posición de entrada 52. En una realización, la posición de

5 entrada 52 puede corresponderse con el transportador 16 que está generalmente alineado con el vehículo de viaje 24 de manera que el movimiento sobre el conmutador de viaje variable de vehículo 14 sea a lo largo del eje de avance/retroceso (p. ej., a lo largo de las flechas 48, figura 2) del movimiento lineal del transportador 16. La entrada al conmutador de viaje variable de vehículo 14 puede estar bajo control de la corriente o la gravedad. Por ejemplo, el vehículo de viaje 24 se puede implementar sin potencia motriz. En otras realizaciones, el vehículo de viaje 24 está propulsado por un motor a bordo. El vehículo de viaje 24 entra en el conmutador de viaje variable de vehículo 14 y se mueve hasta su posición sobre el transportador, con la parte delantera 44 del vehículo situada hacia el borde delantero del transportador 16.

10 Cuando el vehículo de viaje 24 está en su posición sobre el transportador 16, la base 20 gira, como se muestra por la flecha 50, con relación a la superficie de piso de viaje 21 para adoptar una posición intermedia 53 en la que la base 20, el transportador 16 y el vehículo de viaje 24 se hacen girar todos juntos y alejándose de la posición de entrada 52. Si bien la realización representada muestra una rotación de aproximadamente 90 grados, se debe entender que el grado de rotación se puede establecer según los objetivos de viaje deseados. Para lograr una posición de salida 54, se hace girar el transportador 16 con relación a la base 20 para facilitar que el conmutador de viaje variable de vehículo 14 adopte la posición de salida 54. En ciertas realizaciones, el accionamiento para lograr la posición intermedia 53 y la posición de salida 54 puede ocurrir en paralelo o en serie. Si el accionamiento es en serie, la base 20 puede fijarse en su posición mientras el transportador 16 gira para adoptar la posición de salida 54, p. ej., cambia un ángulo del transportador 16 con relación a la base 20. Por ejemplo, el transportador 16 puede ser orientado con un ángulo inicial, p. ej., con relación a una línea imaginaria a través de un punto de pivotamiento fijo del transportador 16 en la base 20, y puede accionarse para cambiar el ángulo relativo del transportador 16 respecto a la línea imaginaria. El cambio puede ser un cambio de 5-90 grados en una realización. El transportador 16 se acciona en un sentido lineal (p. ej., como se muestra por la flecha 55) para desplazar el vehículo de viaje 24 fuera del conmutador de viaje variable de vehículo 14 de manera que el vehículo de viaje 24 se mueva a lo largo de la trayectoria deseada y de manera que el vehículo de viaje 24 se invierta con relación a la orientación de entrada 51 y la parte trasera 46 del vehículo mire hacia delante a lo largo del sentido del movimiento, mostrado por la flecha 56. Se debe entender que los movimientos de la base 20 y el transportador 16 pueden ocurrir en paralelo o en serie. La inversión de orientación o el cambio de orientación puede ocurrir mientras el vehículo 24 se sitúa sobre el conmutador de viaje variable de vehículo 14, entre las etapas de recibir el vehículo 24 y expulsar el vehículo 24. En una realización, la inversión de orientación puede permitir que el vehículo 24 sea expulsado de vuelta a la trayectoria receptora, pero en la orientación contraria.

30 Si bien ciertas realizaciones se muestran en el contexto de los conmutadores de viaje variable de vehículo 14 que alojan en un único vehículo de viaje 24 al mismo tiempo, se debe entender que el conmutador de viaje variable de vehículo 14 puede alojar dos o más vehículos de viaje 24 simultáneamente. La figura 5 es una realización del conmutador de viaje variable de vehículo 14 que incluye múltiples transportadores 16a, 16b. Al permitir que los múltiples vehículos de viaje 24 se reorienten simultáneamente, se pueden evitar los cuellos de botella en el viaje. Mientras que en ciertas realizaciones, puede ser de disfrute para los pasajeros en un vehículo de viaje 24 ver a los pasajeros en un vehículo de viaje 24 adyacente sobre el conmutador de viaje variable de vehículo 14, en otras realizaciones, el conmutador de viaje variable de vehículo 14 puede incluir una barrera 58, situada al menos al nivel de los ojos del pasajero, que bloquea la vista y mantiene una experiencia más inmersiva. La barrera 58 se puede implementar como un objeto con tema de viaje (p. ej., un objeto decorativo).

40 En la realización representada, el transportador 16b se puede accionar, por ejemplo alrededor de un punto medio, para alinear el transportador 16b (y cualquier vehículo de viaje 24 situado sobre el transportador 16b) con la trayectoria 22a deseada. El transportador 16b se puede accionar para alinearse con la trayectoria 22a en un primer momento, mientras que el transportador 16a se acciona para alinearse con la trayectoria 22b o 22c en un momento posterior de manera que los vehículos de viaje 24 se liberen en serie. En otra realización, los transportadores 16a, 16b están configurados para liberar simultáneamente sus vehículos de viaje 24 asociados. Dependiendo de la configuración de las trayectorias 22, el conmutador de viaje variable de vehículo 14 puede recibir los vehículos al mismo tiempo o en diferentes momentos (p. ej., recibir un primer vehículo de viaje 24 antes de recibir un segundo vehículo de viaje 24, accionarse para alinear de nuevo los vehículos de viaje 24 con diferentes trayectorias 22 y liberar luego los vehículos de viaje 24 simultáneamente y en orientaciones y/o sentidos opuestos).

50 La figura 6 es un ejemplo de un conmutador de viaje variable de vehículo 14 múltiple, que muestra una realización en la que el accionamiento del transportador 16a, 16b está mediado por un conjunto de accionamiento que incluye un brazo accionador 70a, 70b situado en un borde (p. ej., el borde trasero 42a o el borde delantero 40a) del transportador 16a, 16b. Al ser accionado a través del brazo accionador 70a, 70b, el transportador 16a, 16b pivota alrededor de un punto de pivotamiento 62a, 62b fijado en un borde opuesto (mostrado por las flechas 64a, 64b). También se ilustran potenciales movimientos adicionales del conmutador de viaje variable de vehículo 14 a lo largo de las flechas 48a, 48b y la rotación de la base 20 a lo largo de las flechas 59. En la realización representada, los brazos accionadores 70a, 70b respectivos están situados en bordes opuestos de los transportadores 16a, 16b, que están dispuestos en yuxtaposición sobre la base 20. Sin embargo, se contemplan otras disposiciones. Por ejemplo, la figura 7 ilustra una disposición de tres transportadores 16 en la que los accionadores 70a, 70b, 70c están ubicados más cerca del perímetro 80 de la base 20.

60 La figura 8 es un diagrama de bloques del sistema 10, y las técnicas divulgadas en este documento se pueden usar junto con uno o más componentes del sistema 10, incluyendo el conmutador de viaje variable de vehículo 14, el vehículo de viaje 24, un controlador de viaje 102 y, en ciertas realizaciones, unos sensores de retroalimentación, tales

como los sensores de posición 130 del vehículo de viaje. El controlador de viaje 102 puede incluir varios componentes que pueden permitir la interacción con el vehículo 24 y el conmutador de viaje variable de vehículo 14. Si bien estos elementos se describen en el contexto del controlador de viaje 102, se debe entender que el conmutador de viaje variable de vehículo 14 puede incluir componentes similares. Por ejemplo, el controlador de viaje 102 puede incluir un procesador 104, una memoria 106 para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador 104 para realizar los métodos y acciones de control descritos en este documento para el sistema de viaje 10. El procesador 104 puede incluir uno o más dispositivos de procesamiento y la memoria 106 puede incluir uno o más soportes tangibles, no transitorios, legibles por máquina. A modo de ejemplo, tales soportes legibles por máquina pueden incluir almacenamiento RAM, ROM, EPROM, EEPROM, CD-ROM u otro almacenamiento en disco óptico, almacenamiento en disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, o cualquier otro soporte que se pueda usar para transportar o almacenar el código de programa deseado en forma de instrucciones ejecutables por máquina o estructuras de datos y a los que puede acceder el procesador 104 o cualquier ordenador de propósito general o especial u otra máquina con un procesador. Además, el controlador de viaje 102 se puede configurar para recibir entradas a través de una interfaz de operario 108 y comunicarse por trayectorias de comunicación alámbricas o inalámbricas a través de unos circuitos de comunicación 110 con el vehículo de viaje 24 y/o el conmutador de viaje variable de vehículo 14.

Además, el conmutador de viaje variable de vehículo 14 incluye o está acoplado a uno o más controladores, tales como un controlador de bases 120 que controla un conjunto de rotación 30 que, por ejemplo, incluye un motor de bases. El controlador de bases 120, a su vez, puede estar acoplado al controlador de viaje 102, que proporciona salidas o señales de activación que hacen que el controlador de bases 120 impulse el conjunto de rotación 30. El conmutador de viaje variable de vehículo 14 también puede incluir un controlador de transportadores 124 que impulsa un conjunto accionador 36. El controlador de transportadores 124 puede estar acoplado comunicativamente al controlador de viaje 102, que proporciona salidas o señales de activación que hacen que el controlador de transportadores 124 impulse el conjunto accionador 36. El conmutador de viaje variable de vehículo 14 puede incluir una fuente de energía 126 y unos circuitos de comunicaciones 128 para facilitar la comunicación con el controlador de viaje 102.

El vehículo de viaje 24 puede estar acoplado a un sistema de seguimiento de posición para supervisar la posición en el sistema de viaje 10. En una realización, el sistema de seguimiento de posición incluye uno o más sensores de posición 130 del vehículo de viaje, que pueden estar acoplados al vehículo de viaje 24 o pueden estar distribuidos por todo el sistema de viaje 10. El sistema de viaje 10 puede determinar la posición del vehículo de viaje a través del sistema de seguimiento de posición que interactúa con los sensores de posición 130 del vehículo de viaje u otras técnicas adecuadas para determinar la posición del vehículo. Por ejemplo, el sistema 10 puede incluir un sensor externo, tal como una cámara, que sigue las posiciones de los vehículos de viaje 24 y proporciona datos al controlador de viaje 102. Además, el vehículo de viaje 24 puede incluir transmisores, tales como transmisores RFID, que proporcionan señales al controlador de viaje 102 y que se pueden usar para determinar la información de posición. En otra realización, los sensores de posición 130 del vehículo pueden ser sensores de peso o presión situados dentro del sistema de viaje, p. ej., sobre el conmutador de viaje variable de vehículo 14, para proporcionar una señal de que un vehículo de viaje 24 está en su posición sobre el transportador 16. En otra realización, los sensores de posición 130 del vehículo pueden ser sensores ópticos que siguen el momento en que el vehículo de viaje 24 pasa por ciertas posiciones dentro del sistema de viaje.

En una realización, los datos se transfieren entre el controlador de viaje 102, los sensores de posición 130 del vehículo y el conmutador de viaje variable de vehículo 14, al menos parcialmente, a través de una red inalámbrica. El sistema de viaje 10 puede comunicar datos indicativos del estado y/o la posición del vehículo de viaje al controlador de viaje 102. Tales datos pueden incluir un identificador de vehículos para un vehículo de viaje 24 individual y la posición, la velocidad, el sentido del desplazamiento o similares asociados. Basándose en los datos, el controlador de viaje 102 puede enviar instrucciones al conmutador de viaje variable de vehículo 14 para imponer la trayectoria (p. ej., la trayectoria 22, véase la figura 1) del vehículo de viaje 24. De acuerdo con la presente divulgación, el controlador de viaje 102 puede controlar independientemente cada uno de una pluralidad de conmutadores de viaje variable de vehículo 14 en el sistema de viaje 10.

La figura 9 es un diagrama de flujo de un método 150 que incluye una etapa de recibir la información de posición del vehículo (bloque 152), p. ej., a través de uno o más sensores de posición 130 del vehículo, para uno o más vehículos de viaje 24. En una realización, la información de posición es una posición relativa al conmutador de viaje variable de vehículo 14. Alternativa o adicionalmente, la posición de un vehículo de viaje 24 individual con respecto al conmutador de viaje variable de vehículo 14 se puede estimar basándose en los tiempos de desplazamiento históricos entre ubicaciones de viaje. Cuando la información de posición proporciona información de que el vehículo de viaje está sobre o cerca del conmutador de viaje variable de vehículo 14, el controlador de viaje 102 proporciona una señal de activación al conmutador de viaje variable de vehículo 14 (bloque 154). En ciertas realizaciones, la señal de activación se puede proporcionar antes de la llegada del vehículo de viaje 24 para alinear el conmutador de viaje variable de vehículo 14 con el vehículo de viaje 24 entrante. Cuando el vehículo de viaje está en su posición, la señal de activación provoca la rotación de la base (bloque 156) y el accionamiento del transportador 16 (bloque 158), que puede ocurrir en serie o en paralelo. El controlador de viaje 102 establece el grado de rotación de la base 20 y el accionamiento del transportador, y puede ser una señal de activación.

5 El sistema de viaje 10 puede usar la información de posición desde los sensores de posición 130 del vehículo de viaje como retroalimentación para el controlador de viaje 102, que puede controlar a su vez el conmutador de viaje variable de vehículo 14 para controlar la selección de trayectorias y la separación entre vehículos basándose en la información de posición. Por ejemplo, si el sistema de viaje 10 está configurado de manera que un vehículo 24 particular de una pluralidad de vehículos 24 en el viaje esté programado para progresar hacia abajo por una trayectoria que se determina que está reforzada o tiene una separación insuficiente entre los vehículos de viaje 24 basándose en la información de la posición del vehículo, el sistema de viaje 10 puede ajustar dinámicamente la rotación y/o el accionamiento del conmutador de viaje variable de vehículo 14 para tratar la separación entre vehículos. En una realización, el controlador de viaje 102 puede proporcionar una señal al conjunto accionador 36 para proporcionar el frenado del vehículo mediante el sentido contrario del transportador 16 para mantener el vehículo en su lugar sobre el conmutador de viaje variable de vehículo 14 hasta que la separación entre vehículos se haya ajustado a una distancia mínima deseada entre vehículos de viaje 24 adyacentes. En otra realización, el transportador 16 se puede acelerar para disminuir la separación entre vehículos. Además, el conmutador de viaje variable de vehículo 14 se puede accionar en una trayectoria seleccionada diferente de la de una selección de programación inicial basándose en el tráfico de viaje. Como se prevé en este documento, las señales de activación se pueden ajustar dinámicamente durante el transcurso del viaje para permitir la variabilidad en tiempo real.

20 Si bien en este documento se han ilustrado y descrito solo ciertas características de la invención, a los expertos en la técnica se les ocurrirán muchas modificaciones y cambios. Por tanto, ha de entenderse que la presente invención pretende cubrir todas las modificaciones y cambios citados si están dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Si bien ciertas realizaciones descritas se han descrito en el contexto de parques de atracciones o temáticos, ha de entenderse que ciertas realizaciones también pueden referirse a otros usos. Además, ha de entenderse que ciertos elementos de las realizaciones descritas se pueden combinar o intercambiar entre sí. Si bien ciertas realizaciones divulgadas se describen generalmente en el contexto de viajes acuáticos, toboganes acuáticos o viajes que incluyen un componente acuático, se debe entender que los conmutadores de viaje variable de vehículo que se prevén en este documento también se pueden usar en otros contextos y con viajes que no son acuáticos.

REIVINDICACIONES

1. Un conmutador de viaje variable de vehículo (14), que comprende:
 - una base (20) configurada para girar con respecto a una superficie de viaje (21);
 - al menos un transportador (16) situado sobre la base (20) y configurado para accionarse con relación a la base (20) a fin de desplazar un vehículo de viaje (24) hacia o lejos de un borde exterior de la base (20) y de cambiar un ángulo o una orientación de dicho al menos un transportador (16) dentro de la base (20); y
 - un controlador (102) configurado para recibir una señal de activación para hacer que la base (20) gire y para hacer que dicho al menos un transportador (16) se accione.
2. El conmutador de viaje variable de vehículo (14) de la reivindicación 1, en el que dicho al menos un transportador (16) está configurado para girar con relación a la base (20), cuando la base (20) está en una posición fija.
3. El conmutador de viaje variable de vehículo (14) de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que dicho al menos un transportador (16) comprende una cinta.
4. El conmutador de viaje variable de vehículo (14) de la reivindicación 1, en el que dicho al menos un transportador (16) comprende un primer transportador (16a) y un segundo transportador (16b).
5. El conmutador de viaje variable de vehículo (14) de la reivindicación 4, en el que el segundo transportador (16b) está configurado para accionarse a fin de desplazar otro vehículo de viaje (24) sobre o fuera de la base (20) de manera que el conmutador de viaje variable de vehículo (14) está configurado para alojar simultáneamente una pluralidad de vehículos de viaje (24).
6. El conmutador de viaje variable de vehículo (14) de la reivindicación 5, en el que la señal de activación hace que la base (20) gire para alinear, al menos parcialmente, el primer transportador (16a) con una primera trayectoria de vehículo (22a) de una pluralidad de trayectorias de vehículo (22) y el segundo transportador (16b) con una segunda trayectoria de vehículo (22b) de la pluralidad de trayectorias de vehículo (22).
7. El conmutador de viaje variable de vehículo (14) de la reivindicación 1, en el que dicho al menos un transportador (16) está configurado para accionarse con relación a la base (20) en respuesta a la señal de activación de manera que se produce uno de lo siguiente: (a) el vehículo de viaje (24) sale del conmutador de viaje variable de vehículo (14) a una velocidad que es más lenta que la velocidad del vehículo a la entrada; o (b) el vehículo de viaje (24) sale del conmutador de viaje variable de vehículo (14) a una velocidad que es más rápida o igual que la velocidad del vehículo en la entrada.
8. Un método para hacer funcionar un conmutador de viaje variable de vehículo (14), comprendiendo el conmutador de viaje variable de vehículo un controlador (102), una base (20) y al menos un transportador (16) situado sobre la base (20), comprendiendo el método:
 - recibir (154), por el controlador (102), una señal de activación; y
 - en respuesta a recibir la señal de activación:
 - hacer girar (156) la base (20) con respecto a una superficie de viaje (21); y
 - accionar (158) dicho al menos un transportador (16) con relación a la base (20) a fin de desplazar un vehículo de viaje (24) hacia o lejos de un borde exterior de la base (20) y de cambiar un ángulo o una orientación de dicho al menos un transportador (16) dentro de la base (20).
9. El método de la reivindicación 8, en el que accionar dicho al menos un transportador (16) con relación a la base (20) comprende hacer girar dicho al menos un transportador (16) con relación a la base (20), cuando la base (20) está en una posición fija.
10. El método de la reivindicación 8 o la reivindicación 9, en el que dicho al menos un transportador (16) comprende una cinta.
11. El método de la reivindicación 8, en el que dicho al menos un transportador (16) comprende un primer transportador (16a) y un segundo transportador (16b).
12. El método de la reivindicación 11, en el que accionar dicho al menos un transportador (16) con relación a la base (20) comprende accionar el segundo transportador (16b) a fin de desplazar otro vehículo de viaje (24) sobre o fuera de la base (20) de manera que el conmutador de viaje variable de vehículo (14) está configurado para alojar simultáneamente una pluralidad de vehículos de viaje (24).
13. El método de la reivindicación 12, en el que hacer girar la base (20) con respecto a una superficie de viaje (21) comprende hacer girar la base (20) para alinear, al menos parcialmente, el primer transportador (16a) con una primera

trayectoria de vehículo (22a) de una pluralidad de trayectorias de vehículo (22) y el segundo transportador (16b) con una segunda trayectoria de vehículo (22b) de la pluralidad de trayectorias de vehículo (22).

14. El método de la reivindicación 8, que comprende ajustar dinámicamente la rotación y/o el accionamiento del conmutador de viaje variable de vehículo (14) para tratar la separación de los vehículos de viaje (24).

- 5 15. El método de la reivindicación 14, en el que accionar dicho al menos un transportador (16) con relación a la base (20) comprende uno de lo siguiente: (a) accionar dicho al menos un transportador (16) para proporcionar el frenado del vehículo de manera que el vehículo de viaje (24) sale del conmutador de viaje variable de vehículo (14) a una velocidad que es más lenta que la velocidad del vehículo a la entrada; o (b) accionar dicho al menos un transportador (16) de manera que el vehículo de viaje (24) sale del conmutador de viaje variable de vehículo (14) a una velocidad que es más rápida o igual que la velocidad del vehículo en la entrada.
- 10

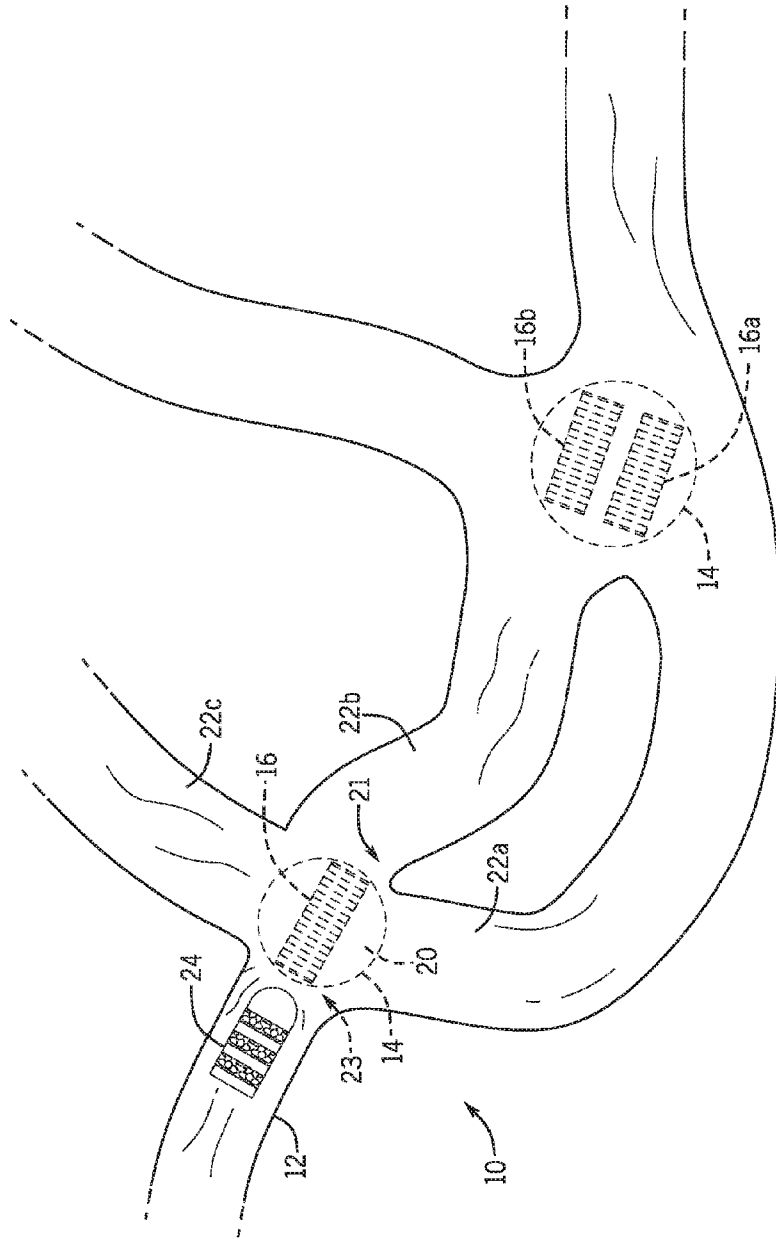


FIG. 1

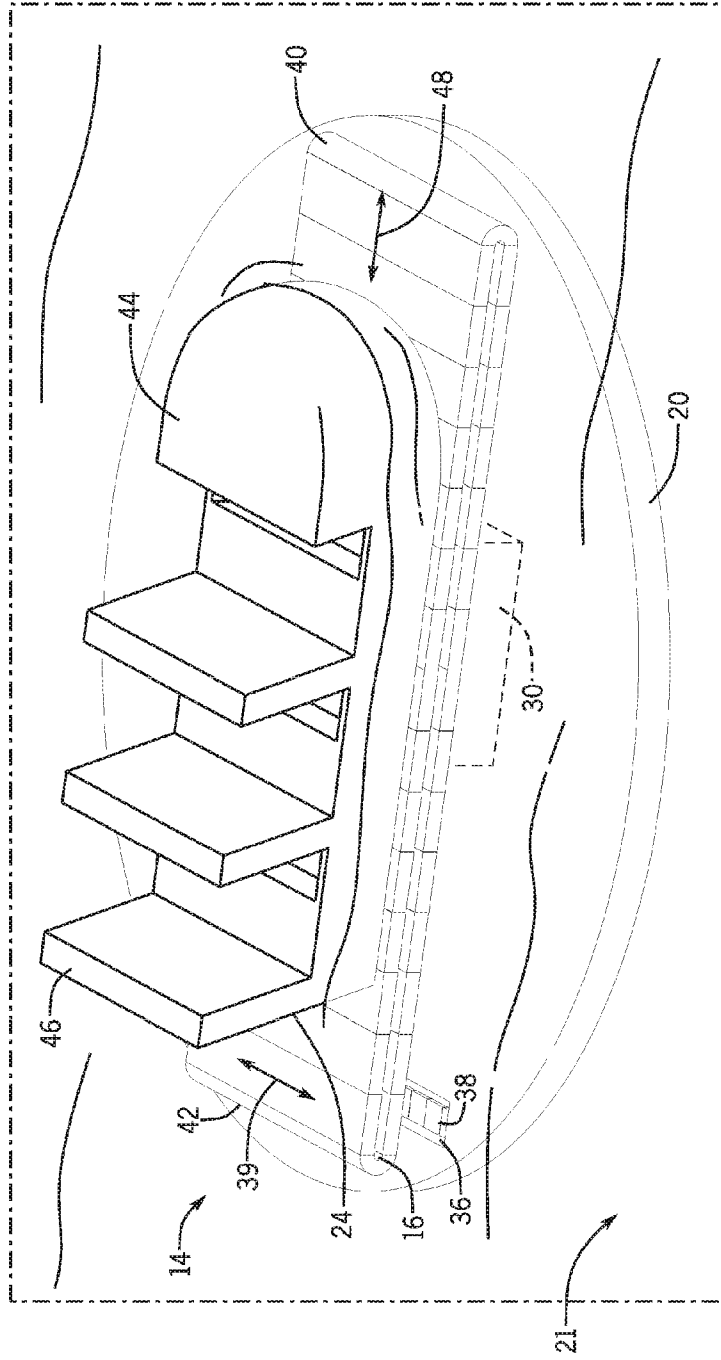


FIG. 2

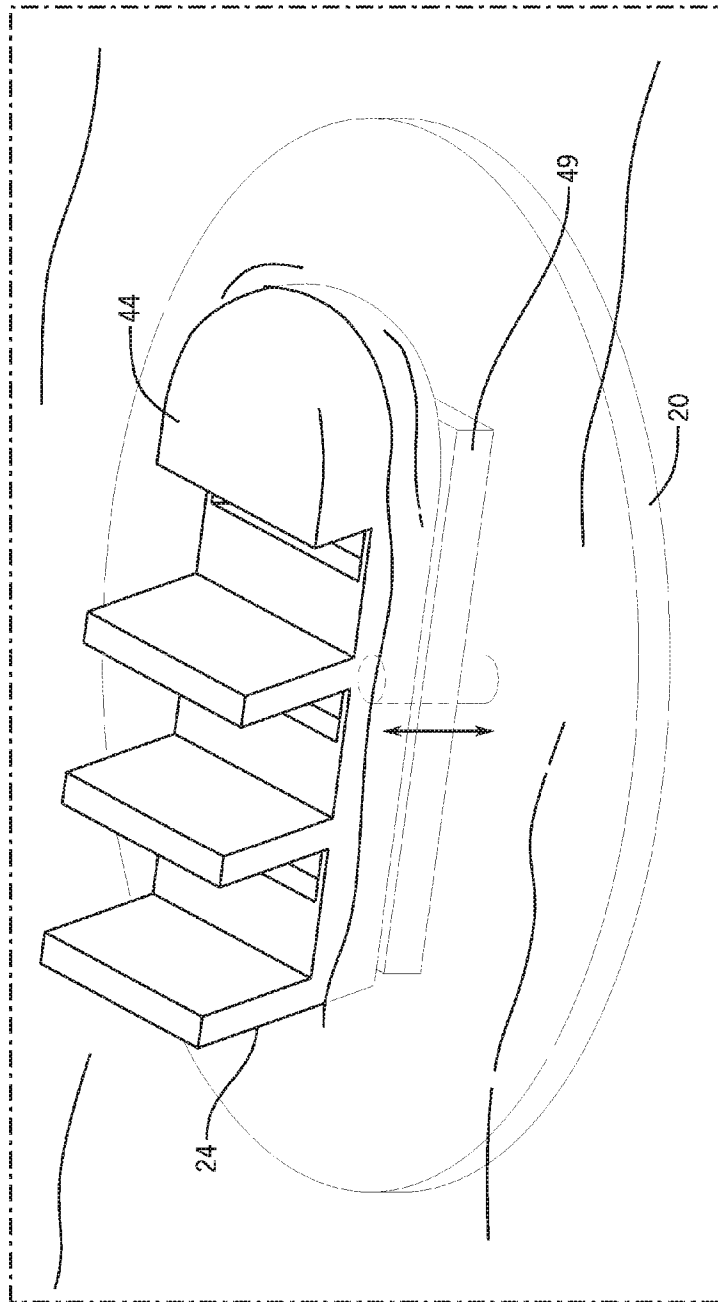
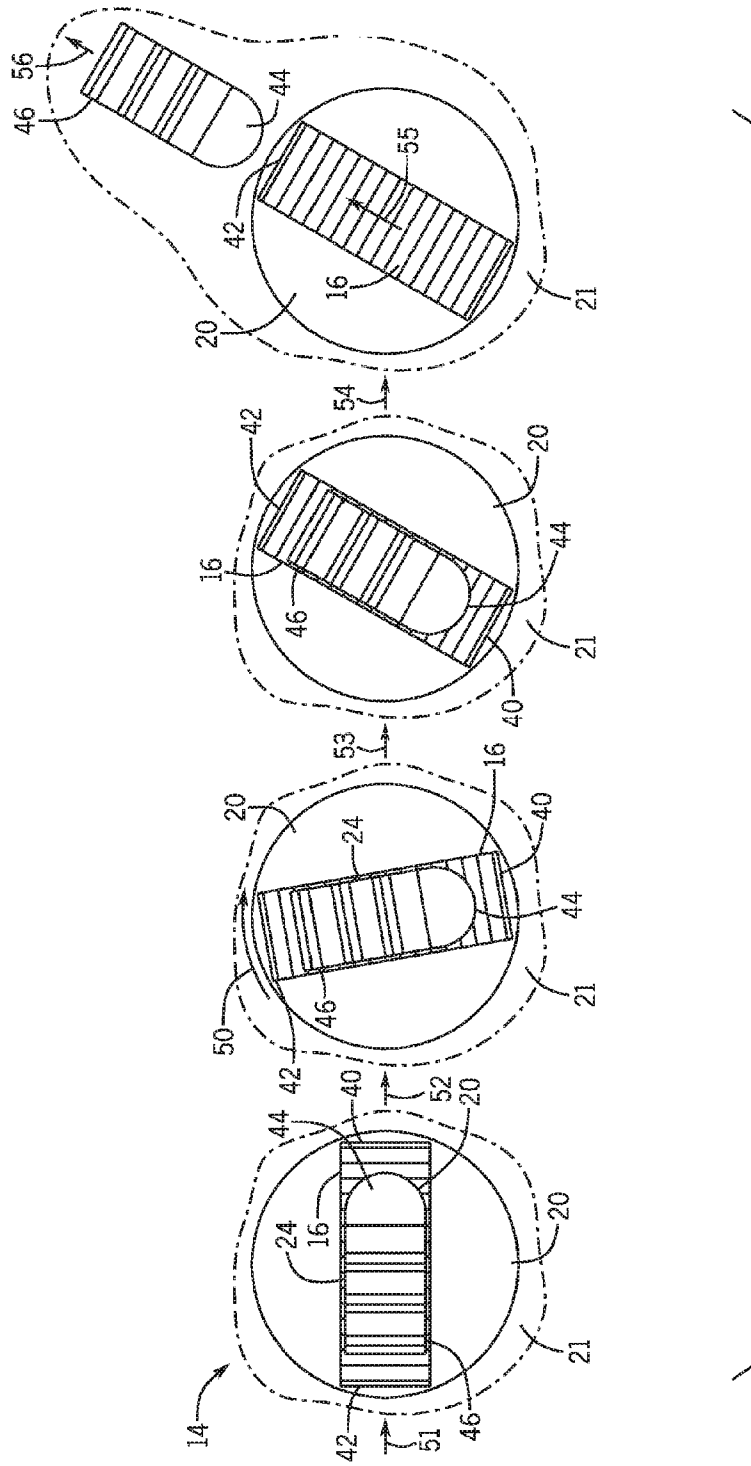


FIG. 3



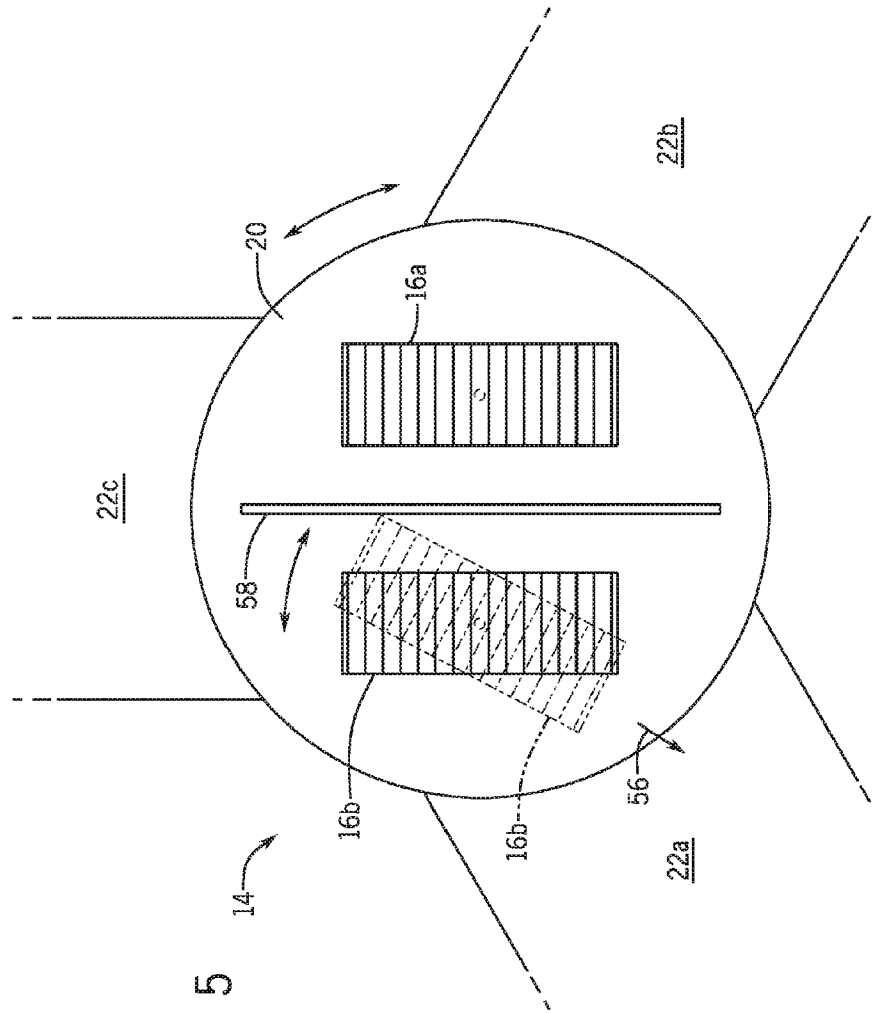


FIG. 5

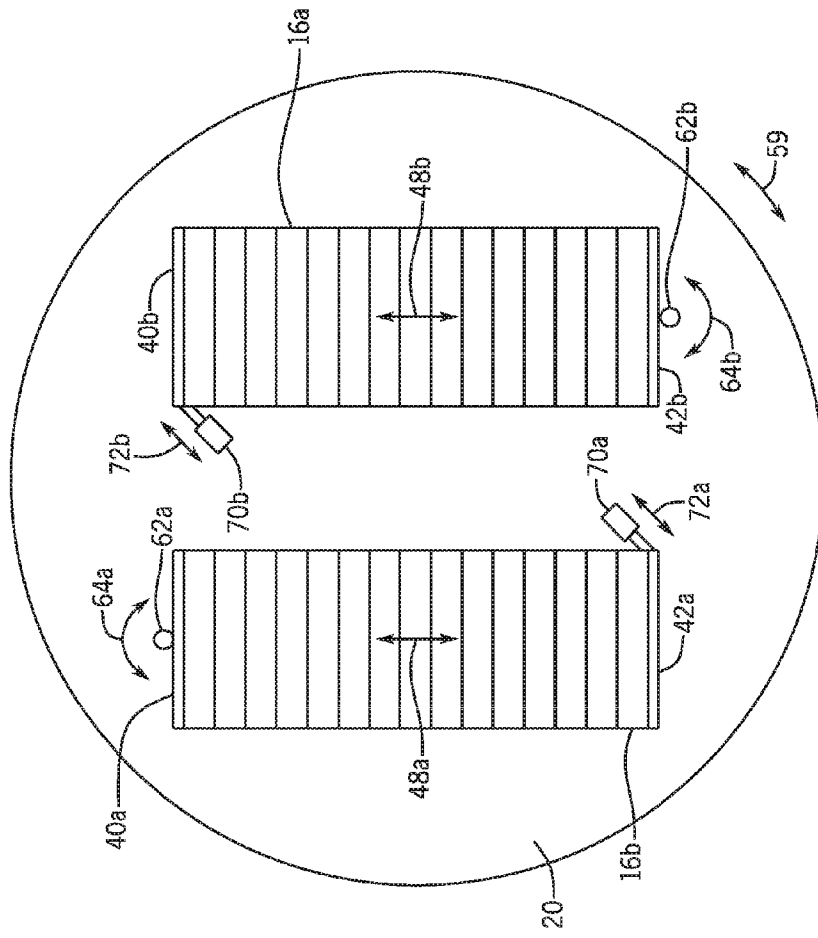


FIG. 6

14

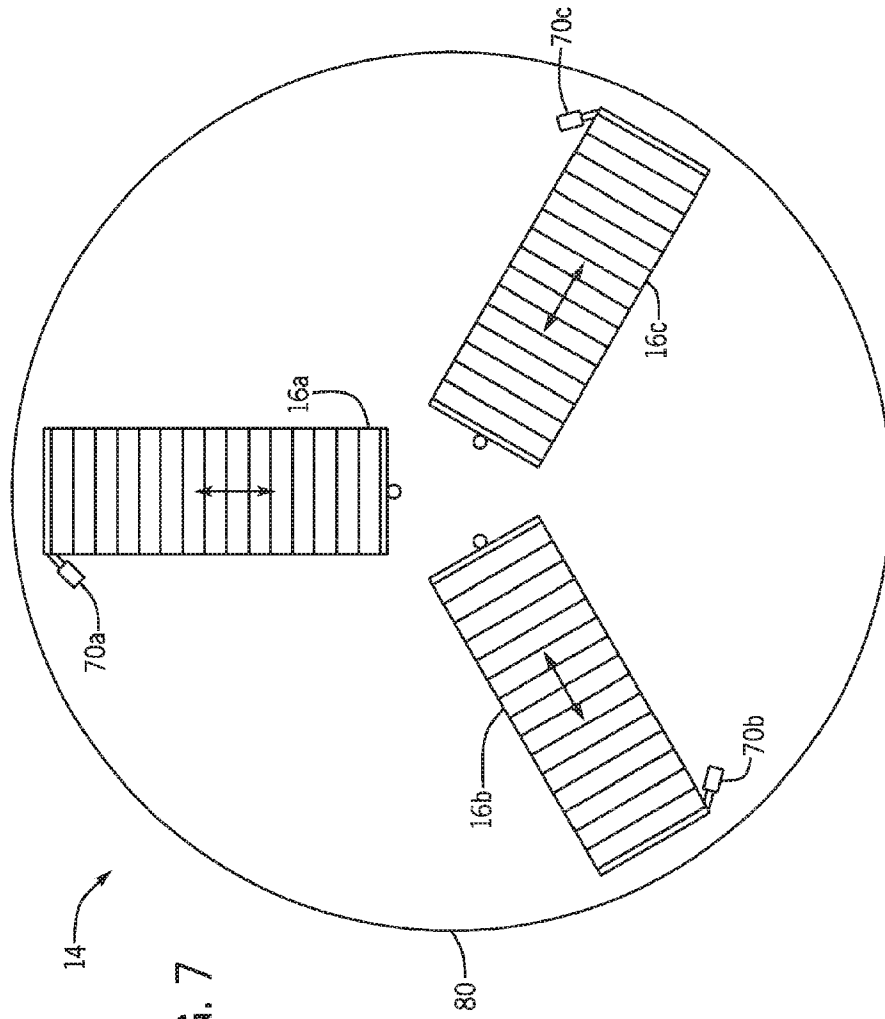


FIG. 7

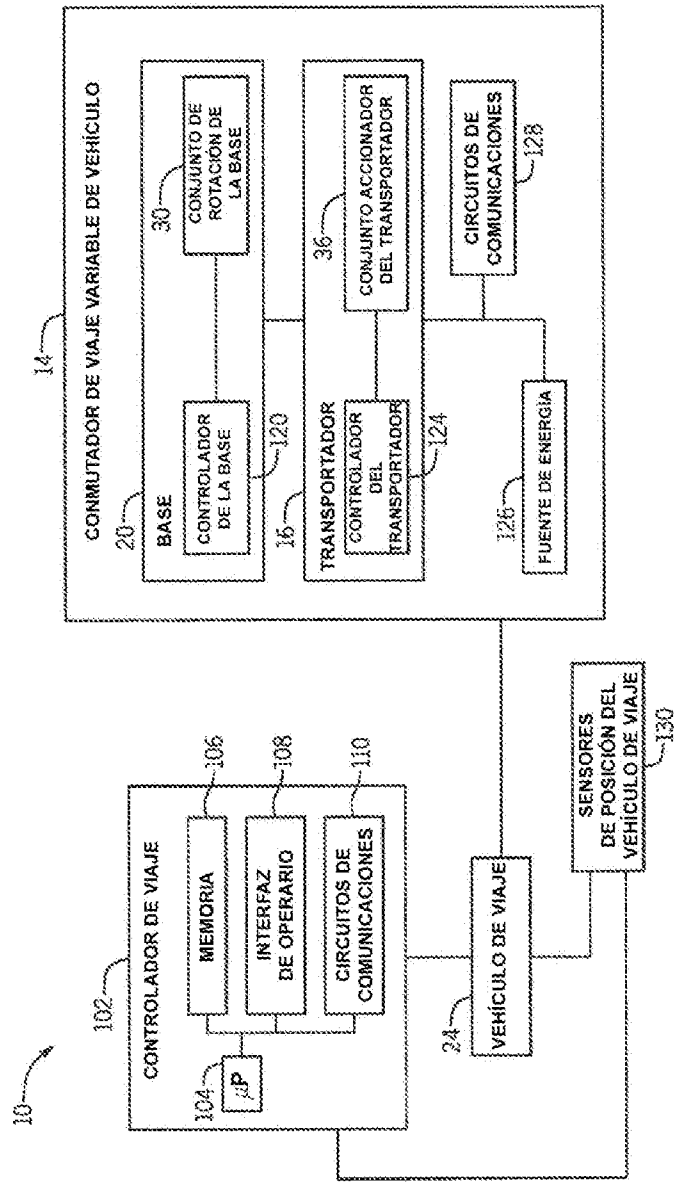


FIG. 8

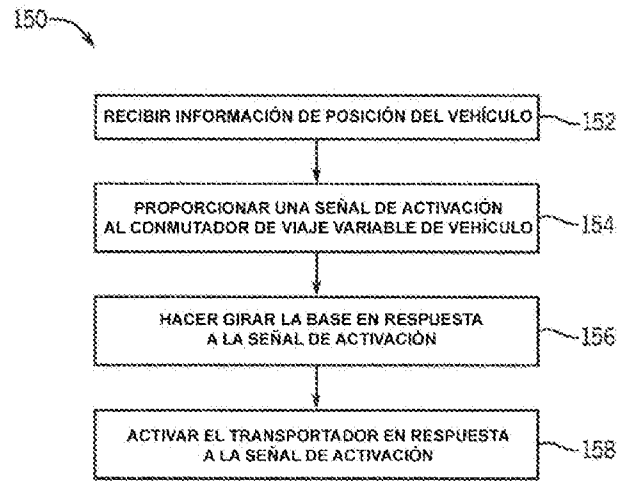


FIG. 9