

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 984 301**

51 Int. Cl.:

A63G 1/34 (2006.01)

A63G 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.03.2020** **PCT/US2020/023271**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.09.2020** **WO20191005**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2020** **E 20718478 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2024** **EP 3941603**

54 Título: **Sistemas y métodos de desplazamiento en carrusel**

30 Prioridad:

18.03.2019 US 201962820092 P
17.03.2020 US 202016821448

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.10.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

LOUDON, JERRELL ANDREW;
KOMIVES, DAVID WAYNE;
COLON, ELIZABETH TERESA;
WEIGAND, FRANCIS K.;
GORDON, MICHAEL;
AHLSTONE, ARTHUR DERBY;
COATS, DANIEL;
BORGMAN, BRAD y
CLARE, DAVE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 984 301 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

Sistemas y métodos de desplazamiento en carrusel

Antecedentes

La presente descripción se refiere, en general, al campo de los sistemas y métodos de desplazamiento en carrusel para parques de atracciones.

Los parques de atracciones pueden tener diversas atracciones de entretenimiento. Un tipo de atracción de entretenimiento puede ser un sistema de desplazamiento en carrusel con una plataforma giratoria. El sistema de desplazamiento en carrusel puede incluir múltiples figuras (p. ej., asientos para pasajeros) que giran con la plataforma giratoria. En algunos sistemas de desplazamiento en carrusel, las múltiples figuras pueden moverse hacia arriba y hacia abajo con respecto a la plataforma giratoria a medida que las múltiples figuras giran con la plataforma giratoria.

Esta sección está destinada a introducir al lector en diversos aspectos de la técnica que pueden estar relacionados con diversos aspectos de las presentes técnicas, que se describen y/o reivindican a continuación. Se cree que esta descripción es útil para proveer al lector información de antecedentes para facilitar una mejor comprensión de los diversos aspectos de la presente descripción. Por consiguiente, debe entenderse que estas afirmaciones deben leerse basándose en esto, y no como admisiones de la técnica anterior.

El documento US 3356365 A describe un carrusel, en donde los carros que sobre los que se montarán los pasajeros son imitaciones de caballos o ponis, por lo cual la marcha de los caballos o ponis puede alterarse mientras el carrusel está en funcionamiento. El objetivo de la invención es proveer medios de cambio de marcha para los animales de un carrusel, que sean simples, duraderos y eficaces, así como seguros en su funcionamiento y proveer medios en asociación con un carrusel, mediante los cuales se puede hacer que los animales que van a ser montados caminen, roten, galopen o salten, bajo el control de un asistente y mientras los animales se desplazan en una trayectoria circular.

El documento EP 2422856 A1 describe un desplazamiento en carrusel en el que los vehículos pueden moverse a diferentes velocidades, en diferentes direcciones, y cada uno está colocado independientemente con relación a una plataforma de carga/descarga. Se provee un desplazamiento en carrusel que incluye un conjunto de anillo interior que incluye un primer anillo que soporta vehículos y un sistema de accionamiento que puede hacerse funcionar para hacer rotar el primer anillo alrededor de un eje central de la atracción de carrusel y un conjunto de anillo exterior que incluye un segundo anillo, concéntrico al primer anillo, que soporta vehículos y un sistema de accionamiento que puede hacerse funcionar para hacer rotar el segundo anillo alrededor de un eje central de la atracción de carrusel.

Compendio

Ciertas realizaciones acordes en alcance con el objeto reivindicado originalmente se resumen a continuación. Estas realizaciones no pretenden limitar el alcance de la descripción, sino que, por el contrario, estas realizaciones pretenden proveer solo un breve resumen de ciertas realizaciones descritas. De hecho, la presente descripción puede abarcar una variedad de formas que pueden ser similares a o diferentes de las realizaciones expuestas a continuación.

En una realización, un sistema de desplazamiento en carrusel incluye una plataforma giratoria, múltiples figuras que están configuradas para girar con la plataforma giratoria, y un sistema de elevación. El sistema de elevación incluye una pista anular configurada para moverse con respecto a la plataforma giratoria a lo largo de un eje vertical, en donde el sistema de elevación está configurado para elevar y bajar las múltiples figuras con respecto a la plataforma giratoria a lo largo de un eje vertical durante las operaciones de desplazamiento y para colocar cada una de las múltiples figuras a una misma altura vertical con respecto a la plataforma giratoria a lo largo del eje vertical durante las operaciones de carga y descarga.

En una realización, un método para operar un sistema de desplazamiento de carrusel incluye i) posicionar, usando un sistema de elevación, múltiples figuras a una misma altura vertical con respecto a una plataforma giratoria a lo largo de un eje vertical durante las operaciones de carga. El método también incluye ii) mover, usando el sistema de elevación, las múltiples figuras hacia arriba y hacia abajo con respecto a la plataforma giratoria a lo largo del eje vertical durante la rotación de la plataforma giratoria y las múltiples figuras durante las operaciones de desplazamiento. El método incluye además iii) posicionar, usando el sistema de elevación, las múltiples figuras en la misma posición vertical con respecto a la plataforma giratoria a lo largo del eje vertical durante las operaciones de descarga, en donde en las etapas i), ii) y iii), el uso del sistema de elevación comprende mover una pista anular del sistema de elevación con respecto a la plataforma giratoria a lo largo del eje vertical.

En una realización, un sistema de desplazamiento de carrusel incluye una plataforma giratoria, múltiples figuras que están configuradas para girar con la plataforma giratoria, y un sistema de elevación. El sistema de elevación incluye un controlador que está configurado para controlar uno o más accionadores del sistema de elevación para ajustar uno o más componentes del sistema de elevación para hacer que las múltiples figuras se muevan repetidamente hacia arriba y hacia abajo con respecto a la plataforma giratoria a lo largo de un eje vertical durante las operaciones de desplazamiento y para hacer que las múltiples figuras estén a una misma altura vertical con respecto a la plataforma giratoria durante las operaciones de carga y descarga.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características, aspectos y ventajas de la presente descripción se entenderán mejor cuando la siguiente descripción detallada se lea con referencia a los dibujos anexos en los que caracteres iguales representan partes iguales a lo largo de los dibujos, en donde:

- 5 La Figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de un sistema de desplazamiento en carrusel que incluye un sistema de elevación que tiene una o más pistas anulares, según una realización de la presente descripción;
- 10 la Figura 2 es una vista en perspectiva de una porción del sistema de desplazamiento en carrusel de la Figura 1 con el sistema de elevación en una posición de desplazamiento, según una realización de la presente descripción;
- la Figura 3 es una vista en perspectiva de la porción del sistema de desplazamiento en carrusel de la Figura 2 con el sistema de elevación en una posición de carga/descarga, según una realización de la presente descripción;
- la Figura 4 es una vista lateral en sección transversal del sistema de desplazamiento en carrusel de la Figura 1, según una realización de la presente descripción;
- 15 la Figura 5 es una vista en perspectiva de un bogie que puede usarse en el sistema de desplazamiento de carrusel de la Figura 1, según una realización de la presente descripción;
- la Figura 6 es una vista lateral de una realización de un sistema de desplazamiento en carrusel que incluye un sistema de elevación que tiene un conjunto de lanzadera, según una realización de la presente descripción;
- 20 la Figura 7 es una vista lateral del sistema de desplazamiento en carrusel de la Figura 6 con el sistema de elevación en una posición intermedia, según una realización de la presente descripción;
- la Figura 8 es una vista lateral del sistema de desplazamiento de carrusel de la Figura 6 con el sistema de elevación en una posición de desplazamiento, según una realización de la presente descripción;
- la Figura 9 es una vista lateral en sección transversal del conjunto de lanzadera de la Figura 6, según una realización de la presente descripción;
- 25 la Figura 10 es una vista en perspectiva del conjunto de lanzadera de la Figura 6, según una realización de la presente descripción;
- la Figura 11 es una vista lateral de una realización de un sistema de desplazamiento en carrusel que incluye un sistema de elevación que tiene múltiples accionadores, según una realización de la presente descripción; y
- 30 la Figura 12 es un diagrama de flujo de un método para operar un sistema de desplazamiento de carrusel que tiene un sistema de elevación, según una realización de la presente descripción.

Descripción detallada

- A continuación se describirán una o más realizaciones específicas. En un esfuerzo por proveer una descripción concisa de estas realizaciones, no todas las características de una implementación real se describen en la memoria descriptiva. Debe observarse que, en el desarrollo de cualquiera de tales implementaciones reales, como en cualquier proyecto de ingeniería o diseño, deben tomarse numerosas decisiones específicas de implementación para lograr los objetivos específicos de los desarrolladores, como, por ejemplo, el cumplimiento de las restricciones relacionadas con el sistema y con el negocio, que pueden variar de una implementación a otra. Además, debe observarse que dicho esfuerzo de desarrollo puede ser complejo y requerir mucho tiempo, pero, sin embargo, será una rutina que implique asumir diseño, fabricación y fabricación para las personas con experiencia ordinaria en la técnica que tengan el beneficio de esta descripción.
- 35
- 40

- Cuando se introducen elementos de diversas realizaciones de la presente descripción, los artículos "un", "una", "el" y "dicho" pretenden significar que hay uno o más de los elementos. Los términos "que comprende", "que incluye" y "que tiene" pretenden ser inclusivos y significan que puede haber elementos adicionales distintos de los elementos enumerados. A continuación se describirán una o más realizaciones específicas de las presentes realizaciones descritas en la presente memoria. En un esfuerzo por proveer una descripción concisa de estas realizaciones, todas las características de una implementación real pueden no describirse en la memoria descriptiva. Debe observarse que en el desarrollo de cualquiera de tales implementaciones reales, como en cualquier proyecto de ingeniería o diseño, deben tomarse numerosas decisiones específicas de implementación para lograr los objetivos específicos de los desarrolladores, como, por ejemplo, el cumplimiento de las restricciones relacionadas con el sistema y con el negocio, que pueden variar de una implementación a otra. Además, debe observarse que dicho esfuerzo de desarrollo puede ser complejo y requerir mucho tiempo, pero, sin embargo, será una rutina que asuma diseño, fabricación y producción para las personas con experiencia ordinaria en la técnica que tengan el beneficio de esta descripción.
- 45
- 50

La presente descripción está dirigida a sistemas y métodos de desplazamiento en carrusel para un parque de atracciones. Los sistemas de desplazamiento en carrusel pueden incluir una plataforma giratoria y múltiples figuras (p. ej., asientos para pasajeros) que giran con la plataforma giratoria. Las múltiples figuras pueden moverse hacia arriba y hacia abajo con respecto a la plataforma giratoria a medida que las múltiples figuras giran con la plataforma giratoria. En los sistemas tradicionales, las múltiples figuras pueden estar a diversas alturas verticales con respecto a la plataforma giratoria durante la carga y descarga de los pasajeros. Ahora se reconoce que tales sistemas existentes pueden provocar retrasos en la carga y descarga de los pasajeros y/o provocar que ciertas figuras de las múltiples figuras sean menos deseables para los pasajeros. Por ejemplo, algunos pasajeros pueden tener dificultad para subir o bajar de cualquiera de las múltiples figuras que están en una posición elevada (p. ej., la posición más alta).

Por consiguiente, ciertas realizaciones descritas se refieren a sistemas y métodos de desplazamiento en carrusel que posicionan las múltiples figuras a una misma altura vertical con respecto a la plataforma giratoria durante la carga y descarga de los pasajeros. Para lograr esto, los sistemas de desplazamiento de carrusel pueden incluir un sistema de elevación que mueve repetidamente las múltiples figuras hacia arriba y hacia abajo con respecto a la plataforma giratoria durante las operaciones de desplazamiento (p. ej., durante la rotación de la plataforma giratoria) y que posiciona las múltiples figuras a la misma altura vertical con respecto a la plataforma giratoria durante las operaciones de carga y descarga (p. ej., mientras la plataforma giratoria está estacionaria para permitir que los pasajeros suban y bajen de las múltiples figuras).

Teniendo en cuenta lo anterior, la Figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de un sistema 10 de desplazamiento en carrusel que incluye un sistema 12 elevador que tiene una o más pistas 14 anulares. Como se muestra, el sistema 10 de desplazamiento en carrusel también incluye múltiples figuras 16 (p. ej., asientos para pasajeros), cada una soportada por o montada en un sistema 18 de soporte respectivo que incluye un poste 20 de soporte respectivo (p. ej., un poste rígido) y un bogie 22 respectivo. El sistema 10 de desplazamiento en carrusel también incluye una plataforma 24 giratoria en la que se desplazan los pasajeros (p. ej., caminan) para alcanzar las múltiples figuras 16 durante las operaciones de carga y descarga. Cada poste 20 de soporte se extiende a través de una abertura 26 respectiva en la plataforma 24 giratoria y, por lo tanto, la rotación de la plataforma 24 giratoria alrededor de un eje de rotación 28 (p. ej., eje central) acciona la rotación de las múltiples figuras 16. Para facilitar la descripción y la claridad de imagen, solo algunas de las múltiples figuras 16 y los componentes correspondientes (p. ej., sistemas 18 de soporte) se ilustran en la Figura 1. Sin embargo, debe apreciarse que las múltiples figuras 16 y los componentes correspondientes pueden distribuirse en diversas ubicaciones alrededor de la plataforma 24 giratoria.

En la realización ilustrada, el sistema 12 de elevación está en una posición 30 de desplazamiento (p. ej., posición elevada) en la que la una o más pistas 14 anulares se elevan con respecto a la plataforma 24 giratoria a lo largo de un eje 32 vertical del sistema 10 de desplazamiento en carrusel. El eje 32 vertical puede ser paralelo al eje de rotación 28. Como se muestra, en la posición 30 de desplazamiento, cada una de la una o más pistas 14 anulares puede extenderse a través de un respectivo espacio 34 anular formado en un bastidor 36 de soporte del sistema 12 de elevación. Por ejemplo, al menos una porción de cada una de la una o más pistas 14 anulares puede elevarse con respecto al bastidor 36 de soporte a lo largo del eje 32 vertical. En la posición 30 de desplazamiento, los bogies 22 pueden soportarse en la una o más pistas 14 anulares. Además, durante la rotación de la plataforma 24 giratoria durante las operaciones de desplazamiento, cada uno de los bogies 22 puede moverse a lo largo de una o más pistas 14 anulares. Por ejemplo, cada uno de los bogies 22 puede incluir una o más ruedas 38 (p. ej., ruedas centrales) que entran en contacto con una superficie 40 (p. ej., superficie superior) de la una o más pistas 14 anulares mientras la una o más pistas 14 anulares están en la posición 30 de desplazamiento, y luego la una o más ruedas 38 pueden moverse (p. ej., rodar) a lo largo de la superficie 40 de la una o más pistas 14 anulares durante la rotación de la plataforma 24 giratoria durante las operaciones de desplazamiento.

Como se muestra, la una o más pistas 14 anulares pueden tener ondulaciones que se extienden circunferencialmente (p. ej., a lo largo de un eje 42 circunferencial) alrededor de la una o más pistas 14 anulares. Las ondulaciones hacen que las múltiples figuras 16 se muevan hacia arriba y hacia abajo a lo largo del eje 32 vertical con respecto a la plataforma 24 giratoria durante las operaciones de desplazamiento. Por ejemplo, la rotación de la plataforma 24 giratoria acciona la rotación de las múltiples figuras 16 y los respectivos sistemas 18 de soporte unidos, lo cual provoca que los bogies 22 se muevan a lo largo de las ondulaciones de la una o más pistas 14 anulares para provocar que las múltiples figuras 16 se muevan hacia arriba y hacia abajo a lo largo del eje 32 vertical con respecto a la plataforma 24 giratoria.

Las ondulaciones pueden formar cualquier número (p. ej., 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más) de regiones 44 de pico y regiones 46 de valle. En la realización ilustrada, cada región 44 de pico incluye una primera altura 50 con respecto al bastidor 36 de soporte y/o regiones 46 de valle a lo largo del eje 32 vertical. Sin embargo, debe apreciarse que las regiones 44 de pico tienen alturas variables con respecto al bastidor 36 de soporte y/o regiones 46 de valle a lo largo del eje 32 vertical. Además, en la realización ilustrada, las regiones 46 de valle están generalmente a ras con una superficie 52 (p. ej., superficie superior) del bastidor 36 de soporte. Sin embargo, debe apreciarse que algunas o todas las regiones 46 de valle pueden estar desplazadas (por ejemplo, elevadas o bajadas, en el mismo grado o grados variables) con respecto a la superficie 52 del bastidor 36 de soporte a lo largo del eje 32 vertical.

El sistema 12 de elevación puede estar generalmente oculto a la vista de los pasajeros. Por ejemplo, la una o más pistas 14 anulares, el bastidor 36 de soporte y al menos una porción del sistema 18 de soporte (p. ej., los bogies 22) están colocados verticalmente debajo de la plataforma 24 giratoria, encerrados o cubiertos por una cubierta 54, y/o

colocados dentro de un receptáculo 56 (p. ej., abertura u orificio) formado en el suelo. Por lo tanto, a medida que los pasajeros se aproximan al sistema 10 de desplazamiento en carrusel, se desplazan a lo largo de la plataforma 24 giratoria durante las operaciones de carga y descarga, y se montan en las múltiples figuras 16 durante las operaciones de montaje, los pasajeros pueden no ver al menos una o más pistas 14 anulares, el bastidor 36 de soporte y al menos una porción del sistema 18 de soporte (p. ej., los bogies 22). Aunque al menos algunas porciones de la plataforma 24 giratoria, la cubierta 54 y el suelo que rodea el receptáculo 56 se muestran como generalmente transparentes para facilitar la descripción y para permitir la visualización de los componentes del sistema 12 de elevación, debe apreciarse que la plataforma 24 giratoria, la cubierta 54 y el suelo que rodea el receptáculo 56 pueden no ser transparentes para ocultar los componentes del sistema 12 de elevación.

Aunque se muestran tres pistas 14 anulares en la realización ilustrada, debe apreciarse que puede proveerse cualquier número adecuado (p. ej., 1, 2, 3, 4, 5 o más) de pistas 14 anulares. Además, aunque el sistema 10 de desplazamiento en carrusel puede incluir un mango 58 u otra estructura para que el conductor lo sostenga durante las operaciones de desplazamiento, el sistema 10 de desplazamiento en carrusel puede estar desprovisto de cualquier poste de soporte que se extienda verticalmente por encima de las múltiples figuras 16. Por ejemplo, las múltiples figuras 16 solo pueden estar soportadas por los respectivos postes 20 de soporte que se extienden verticalmente debajo de las múltiples figuras 16, y las múltiples figuras 16 pueden no estar soportadas por ningún poste de soporte que esté suspendido de una estructura de techo o marco verticalmente encima de las múltiples figuras 16. Sin embargo, en algunas realizaciones, el sistema 10 de desplazamiento en carrusel puede incluir postes de soporte que se extienden verticalmente por encima de las múltiples figuras 16 y que están suspendidos de o se extienden a través de un techo o estructura de bastidor verticalmente por encima de las múltiples figuras 16.

La Figura 2 es una vista en perspectiva de una porción del sistema 10 de desplazamiento en carrusel de la Figura 1 con el sistema 12 de elevación en la posición 30 de desplazamiento. Como se muestra, las múltiples figuras 16 están soportadas por o montadas en el respectivo sistema 18 de soporte que incluye el respectivo poste 20 de soporte y el respectivo bogie 22. Cada poste 20 de soporte se extiende a través de la abertura 26 respectiva en la plataforma 24 giratoria.

Como se muestra, en la posición 30 de desplazamiento, cada una de la una o más pistas 14 anulares puede extenderse verticalmente por encima del respectivo espacio 34 anular formado en el bastidor 36 de soporte y los bogies 22 pueden soportarse en la una o más pistas 14 anulares. Además, durante la rotación de la plataforma 24 giratoria durante las operaciones de desplazamiento, cada uno de los bogies 22 puede moverse a lo largo de una o más pistas 14 anulares (p. ej., a través de una o más ruedas 38 que entran en contacto y se mueven a lo largo de la superficie 40 de una o más pistas 14 anulares).

La una o más pistas 14 anulares pueden tener ondulaciones que hacen que las múltiples figuras 16 se muevan hacia arriba y hacia abajo con respecto a la plataforma 24 giratoria a lo largo del eje 32 vertical durante las operaciones de desplazamiento. Las ondulaciones pueden incluir las regiones 44 de pico y las regiones 46 de valle. En la realización ilustrada, cada región 44 de pico incluye la primera altura 50 con respecto al bastidor 36 de soporte y/o las regiones 46 de valle a lo largo del eje 32 vertical, y las regiones 46 de valle están generalmente a nivel con la superficie 52 del bastidor 36 de soporte. Sin embargo, las regiones 44 de pico y las regiones 46 de valle pueden tener cualquiera de una variedad de formas y dimensiones.

La Figura 3 es una vista en perspectiva de la porción del sistema 10 de desplazamiento en carrusel de la Figura 2 con el sistema 12 de elevación en una posición 60 de carga/descarga (p. ej., posición bajada). En la posición 60 de carga/descarga, la una o más pistas 14 anulares se bajan con relación a la plataforma 24 giratoria a lo largo del eje 32 vertical. Como se muestra, en la posición 60 de carga/descarga, cada una de la una o más pistas 14 anulares se retira del respectivo espacio 34 anular formado en el bastidor 36 de soporte. Es decir, cada una de la una o más pistas 14 anulares se baja con respecto al bastidor 36 de soporte a lo largo del eje 32 vertical.

En la posición 60 de carga/descarga, los bogies 22 pueden soportarse en el bastidor 36 de soporte. Por ejemplo, cada uno de los bogies 22 puede incluir una o más ruedas 62 (p. ej., ruedas exteriores) que entran en contacto con la superficie 52 del bastidor 36 de soporte. Además, en la posición 60 de carga/descarga, la una o más ruedas 38 pueden no estar soportadas y/o pueden no estar en contacto con la una o más pistas 14 anulares. Debido a que la superficie 52 del bastidor 36 de soporte es una superficie plana que es paralela a la plataforma 24 giratoria y que es ortogonal con respecto al eje 32 vertical, cada una de las múltiples figuras 16 puede estar a la misma altura 64 vertical con respecto a la plataforma 24 giratoria a lo largo del eje 32 vertical mientras el sistema 12 de elevación está en la posición 60 de carga/descarga.

En funcionamiento, el sistema 10 de desplazamiento de carrusel puede moverse continuamente entre operaciones de carga, operaciones de desplazamiento y operaciones de descarga. El sistema 12 elevador descrito puede permitir una transición eficiente entre operaciones de carga, operaciones de desplazamiento y operaciones de descarga como, por ejemplo, haciendo más fácil que los pasajeros suban y bajen de las múltiples figuras 16. Por ejemplo, durante las operaciones de carga, la plataforma 24 giratoria puede estar estacionaria y el sistema 12 de elevación puede estar en la posición 60 de carga/descarga en la que la una o más pistas 14 anulares se retiran de los respectivos espacios 34 anulares en el bastidor 36 de soporte. Por lo tanto, las múltiples figuras 16 están todas a la misma altura 64 vertical con respecto a la plataforma 24 giratoria a lo largo del eje 32 vertical.

Una vez que los pasajeros han subido sobre las múltiples figuras 16, el sistema 12 de elevación puede ajustarse a la posición 30 de desplazamiento en la que la una o más pistas 14 anulares se extienden a través de los respectivos espacios 34 anulares en el bastidor 36 de soporte y se extienden verticalmente por encima del bastidor 36 de soporte con respecto al eje 32 vertical. Debido a las ondulaciones de la una o más pistas 14 anulares, las múltiples figuras 16 estarán entonces a alturas verticales variables con respecto a la plataforma 24 giratoria (p. ej., una primera figura de las múltiples figuras 16 puede estar colocada en uno de los picos 44 y estará a una primera altura, y una segunda figura de las múltiples figuras puede estar colocada en uno de los valles 46 y estará a una segunda altura, y/o una tercera figura de las múltiples figuras puede estar colocada entre uno de los picos 44 y uno de los valles 46 y estará a una tercera altura). La plataforma 24 giratoria puede girar, accionando así la rotación de las múltiples figuras 16 y haciendo que los bogies 22 acoplados a las múltiples figuras 16 se desplacen a lo largo de las ondulaciones de la una o más pistas 14 anulares. Por consiguiente, durante las operaciones de desplazamiento, las múltiples figuras 16 pueden girar con la plataforma 24 giratoria y también pueden moverse hacia arriba y hacia abajo con respecto a la plataforma 24 giratoria a lo largo del eje 32 vertical. Después de las operaciones de desplazamiento, la plataforma 24 giratoria puede dejar de girar y puede moverse a una posición estacionaria para las operaciones de descarga. A continuación, el sistema 12 de elevación puede ajustarse a la posición 60 de carga/descarga en la que la una o más pistas 14 anulares se retiran de los espacios 34 anulares respectivos en el bastidor 36 de soporte. Por lo tanto, las múltiples figuras 16 (p. ej., todas las múltiples figuras 106 que se elevaron y bajaron por el sistema 12 de elevación durante las operaciones de desplazamiento) están todas a la misma altura 64 vertical con respecto a la plataforma 24 giratoria a lo largo del eje 32 vertical para facilitar la descarga del sistema 10 de desplazamiento de carusel.

Debe apreciarse que las etapas descritas anteriormente para la transición entre las operaciones de carga, las operaciones de desplazamiento y las operaciones de descarga pueden llevarse a cabo en cualquier orden adecuado y/o simultáneamente. Por ejemplo, una vez que los pasajeros han subido sobre las múltiples figuras 16, la plataforma 24 giratoria puede girar antes o mientras el sistema 12 de elevación se ajusta a la posición 30 de desplazamiento. De manera similar, después de las operaciones de desplazamiento, la plataforma 24 giratoria puede cesar la rotación o ralentizar la rotación después o mientras el sistema 12 de elevación se ajusta a la posición 60 de carga/descarga.

Además, debe apreciarse que la rotación de la plataforma 24 giratoria y el ajuste del sistema 12 de elevación pueden coordinarse y controlarse mediante un sistema de control (p. ej., sistema de control electrónico). Por ejemplo, con referencia a la Figura 4, un sistema 70 de control puede incluir un controlador 72 que tiene un procesador 74 y un dispositivo 76 de memoria. El controlador 72 puede proveer señales de control a uno o más accionadores 78 (p. ej., accionadores lineales) para ajustar el sistema 12 de elevación entre la posición 30 de desplazamiento y la posición 60 de carga/descarga ilustradas (Figura 3). El controlador 72 también puede proveer señales de control a uno o más accionadores 80 para impulsar la rotación de la plataforma 24 giratoria. El controlador 72 puede estar configurado para recibir entradas a través de un dispositivo 82 de entrada (p. ej., desde un operador de desplazamiento) y para proveer las señales de control a los accionadores 78, 80 en respuesta a las entradas. Por ejemplo, el controlador 72 puede recibir una entrada que indica que los pasajeros han subido a las múltiples figuras 16 y que las operaciones de carga están completas. En respuesta, el controlador 72 puede proveer las señales de control a uno o más accionadores 78 para ajustar el sistema 12 de elevación a la posición 30 de desplazamiento, y luego, en algún momento posterior (p. ej., después de que el sistema 12 de elevación alcance la posición 30 de desplazamiento), el controlador 72 puede proveer las señales de control a uno o más accionadores 80 para impulsar la rotación de la plataforma 24 giratoria. Como se ha indicado anteriormente, las etapas para la transición entre las operaciones de carga y las operaciones de desplazamiento pueden llevarse a cabo en cualquier orden adecuado y/o simultáneamente. Por ejemplo, en respuesta a la recepción de la entrada de que las operaciones de carga están completas, el controlador 72 puede proveer las señales de control a los accionadores 80 para impulsar la rotación de la plataforma 24 giratoria antes o mientras el sistema 12 de elevación se ajusta a la posición 30 de desplazamiento.

Ciertas etapas pueden automatizarse y/o controlarse en un temporizador (p. ej., horario programado). Por ejemplo, una vez que comienza la rotación de la plataforma 24 giratoria, la rotación puede continuar durante un período (p. ej., un período predeterminado o establecido por el operador, como, por ejemplo, 1, 2, 3, 4, 5 o más minutos). Cuando finaliza el período, el controlador 72 puede proveer las señales de control al uno o más accionadores 80 para detener la rotación de la plataforma 24 giratoria y hacer que la plataforma 24 giratoria asuma una posición estacionaria para operaciones de descarga. A continuación, en algún momento posterior (p. ej., después de que la plataforma 24 giratoria esté estacionaria), el controlador 72 puede proveer las señales de control a uno o más accionadores 78 para ajustar el sistema 12 de elevación a la posición 60 de carga/descarga en la que la una o más pistas 14 anulares se retiran de los respectivos espacios 34 anulares en el bastidor 36 de soporte. Como se ha indicado anteriormente, las etapas para la transición entre las operaciones de desplazamiento y las operaciones de descarga pueden llevarse a cabo en cualquier orden adecuado y/o simultáneamente. Por ejemplo, después de las operaciones de desplazamiento, el controlador 72 puede proveer las señales de control a los accionadores 80 para detener o ralentizar la rotación de la plataforma 24 giratoria después o mientras el sistema 12 de elevación se ajusta a la posición 60 de carga/descarga.

El dispositivo 76 de memoria puede incluir uno o más medios tangibles, no transitorios, legibles por ordenador que almacenen instrucciones ejecutables por el procesador 74 y/o datos (p. ej., períodos de tiempo). Por ejemplo, el dispositivo 76 de memoria puede incluir memoria de acceso aleatorio (RAM, por sus siglas en inglés), memoria de solo lectura (ROM, por sus siglas en inglés), memoria permanente reescribible como, por ejemplo, memoria flash, discos duros, discos ópticos y/o similares. Además, el procesador 74 puede incluir uno o más microprocesadores de propósito general, uno o más procesadores para aplicaciones específicas (ASIC), una o más matrices de puertas

programables en campo (FPGA, por sus siglas en inglés) o cualquier combinación de los mismos.

Además del sistema 70 de control y los accionadores 78, 80, la Figura 4 ilustra las diversas características estructurales del sistema 10 de desplazamiento en carrusel descrito anteriormente con respecto a las Figuras 1-3. Por ejemplo, la Figura 4 ilustra las múltiples figuras 16, los sistemas 18 de soporte que tienen los postes 20 de soporte y los bogies 22, la plataforma 24 giratoria, la cubierta 54 y el receptáculo 56. La Figura 4 también ilustra el sistema 12 de elevación que tiene una o más pistas 14 anulares y el bastidor 36 de soporte, por ejemplo. Debe apreciarse que los diversos accionadores 78, 80 son meramente a modo de ejemplo y cualquier número y tipo de accionadores puede colocarse en cualquier ubicación adecuada alrededor del sistema 10 de desplazamiento de carrusel para permitir las técnicas descritas.

La Figura 5 es una vista en perspectiva de una realización de uno de los bogies 22 que puede usarse en el sistema 10 de desplazamiento de carrusel. Como se muestra, el bogie 22 incluye múltiples ruedas 38 (p. ej., dos ruedas dispuestas una delante de la otra) que están configuradas para contactar con una superficie superior de una respectiva pista de las pistas 14 anulares (Figura 4). El bogie 22 también puede incluir múltiples ruedas 84 (p. ej., dos ruedas dispuestas opuestas entre sí) que están configuradas para entrar en contacto con una superficie lateral de la pista respectiva de las pistas 14 anulares, estabilizando así el bogie 22 y el poste 20 de soporte acoplado al mismo durante las operaciones de desplazamiento. La respectiva pista de las pistas 14 anulares puede recibirse dentro de un espacio 86 definido entre las ruedas 84 durante las operaciones de desplazamiento. En la realización ilustrada, el bogie 22 también incluye un bastidor 88 de bogie que está acoplado al poste 20 de soporte y que soporta las ruedas 38, 84 (p. ej., de manera giratoria en ejes respectivos). El bogie 22 también incluye pies 90 (p. ej., pies que se extienden lateralmente; dispuestos en lados laterales opuestos del bastidor 88 de bogie) que se extienden lateralmente hacia fuera de las ruedas 38, 84 y tienen superficies respectivas (p. ej., superficies inferiores) que están configuradas para contactar y descansar sobre la superficie 52 del bastidor 36 de soporte (Figura 3) durante las operaciones de carga/descarga. Mientras los pies 90 entran en contacto con y descansan sobre la superficie 52 del bastidor 36 de soporte, las ruedas 38 están separadas de la superficie superior de la respectiva pista de las pistas 14 anulares y, por consiguiente, el bogie 22 está bloqueado para rodar y se mantiene en una posición estacionaria con relación a la respectiva pista de las pistas 14 anulares.

La Figura 6 es una vista lateral de una realización de un sistema 100 de desplazamiento en carrusel que incluye un sistema 102 de elevación que tiene un conjunto 104 de lanzadera (p. ej., núcleo móvil). Como se muestra, el sistema 100 de desplazamiento en carrusel también incluye múltiples figuras 106 (p. ej., asientos para pasajeros), cada una soportada por o montada en un sistema 108 de soporte respectivo, que puede incluir un poste 110 de soporte respectivo (p. ej., un poste rígido) y/o un cable 112 respectivo (p. ej., cable flexible). El sistema 10 de desplazamiento en carrusel también puede incluir una plataforma 114 giratoria en la que se desplazan los pasajeros (p. ej., caminan) para alcanzar las múltiples figuras 106 durante las operaciones de carga y descarga. Cada poste 110 de soporte puede estar acoplado a la plataforma 114 giratoria y/o extenderse a través de una abertura 116 respectiva en la plataforma 114 giratoria y, por lo tanto, la rotación de la plataforma 114 giratoria alrededor de un eje de rotación 117 (p. ej., eje central) acciona la rotación de las múltiples figuras 106.

En la realización ilustrada, el sistema 102 de elevación está en una posición 120 de carga/descarga (p. ej., posición centrada) en la que el conjunto 104 de lanzadera está centrado (p. ej., coaxial) con respecto a la plataforma 114 giratoria, las múltiples figuras 106 y/o un poste 121 central del sistema 100 de desplazamiento en carrusel. En la posición 120 de carga/descarga, las múltiples figuras 106 pueden estar a la misma altura 118 vertical con respecto a la plataforma 114 giratoria a lo largo de un eje 123 vertical del sistema 100 de desplazamiento en carrusel. El eje 123 vertical puede ser paralelo al eje de rotación 117. Como se muestra, cada uno de los cables 112 se extiende sobre una respectiva primera polea 122 (p. ej., polea, gancho, bucle) acoplada a y suspendida de una estructura 124 de techo (p. ej., bastidor) y una respectiva segunda polea 126 (p. ej., polea, gancho, bucle) acoplada a un bloque 128 de soporte del conjunto 104 de lanzadera. Un primer extremo 130 respectivo de cada uno de los cables 112 puede estar acoplado al poste 110 de soporte respectivo y/o a la figura 106 respectiva, y un segundo extremo 132 respectivo de cada uno de los cables 112 puede estar acoplado a una placa 134 (p. ej., placa inferior, placa móvil) del conjunto 104 de lanzadera.

En algunas realizaciones, se puede proveer un accionador 136 para ajustar una posición vertical de la placa 134, que a su vez ajusta la altura vertical de cada una de las múltiples figuras 106 con respecto a la plataforma 114 giratoria a lo largo del eje 123 vertical. Por ejemplo, la Figura 7 es una vista lateral del sistema 100 de desplazamiento en carrusel con el sistema 102 de elevación en una posición 138 intermedia. Como se muestra, el accionador 136 puede impulsar la placa 134 en la dirección de una flecha 140 a lo largo del eje 123 vertical lejos del bloque 128 de soporte del conjunto 104 de lanzadera y hacia la plataforma 114 giratoria. Debido a que los segundos extremos 132 de los cables 112 están acoplados a la placa 134, se tira de los cables 112 sobre las poleas 122, 126, elevando así las múltiples figuras 106 con respecto a la plataforma 114 giratoria a lo largo del eje 123 vertical (p. ej., elevando todas las múltiples figuras 106 simultáneamente a otra misma altura 142 vertical con respecto a la plataforma 114 giratoria a lo largo del eje 123 vertical).

Independientemente de si las múltiples figuras 106 se elevan de la manera mostrada y descrita con respecto a la Figura 7, el conjunto 104 de lanzadera puede moverse lateralmente con respecto a la plataforma 114 giratoria para hacer que las múltiples figuras 106 se muevan hacia arriba y hacia abajo con respecto a la plataforma 114 giratoria a lo largo del eje 123 vertical durante la rotación de la plataforma 114 giratoria durante las operaciones de desplazamiento. Por ejemplo, la Figura 8 es una vista lateral del sistema 100 de desplazamiento de carrusel con el sistema 102 de elevación en una posición 150 de desplazamiento (p. ej., posición desplazada lateralmente). En la

posición 150 de desplazamiento, el conjunto 104 de lanzadera está desplazado lateralmente con respecto a la plataforma 114 giratoria, las múltiples figuras 106 y/o el poste 121 central del sistema 100 de desplazamiento de carrusel, a lo largo de un eje 153 lateral. Por ejemplo, el conjunto 104 de lanzadera puede desplazarse lateralmente, de manera que una primera distancia 154 de un eje de rotación 156 (p. ej., eje central) del conjunto 104 de lanzadera a un primer punto 158 de borde de la plataforma 114 giratoria es diferente de una segunda distancia 160 del eje de rotación 156 del conjunto 104 de lanzadera a un segundo punto 162 de borde de la plataforma 114 giratoria que es diametralmente opuesto al primer punto 158 de borde. El conjunto 104 de lanzadera puede desplazarse lateralmente, de manera que el eje 117 de rotación de la plataforma 114 giratoria y el eje 156 de rotación del conjunto 104 de lanzadera ya no estén alineados (p. ej., no sean coaxiales).

Durante las operaciones de desplazamiento, el conjunto 104 de lanzadera (incluidas las poleas 122, 126), las múltiples figuras 106, los sistemas 108 de soporte y la plataforma 114 giratoria pueden girar juntos en una dirección 164 circunferencial. Durante esta rotación, una distancia 165 entre cada par respectivo de las poleas 122, 126 varía debido a la posición desplazada lateralmente del conjunto 104 de lanzadera y las segundas poleas 126 unidas. Por lo tanto, a medida que los cables 112 se deslizan a lo largo de las poleas 122, 126 durante esta rotación, las múltiples figuras 106 se mueven hacia arriba y hacia abajo con respecto a la plataforma 114 giratoria a lo largo del eje 123 vertical. Por ejemplo, en la realización ilustrada, la distancia 65 entre un primer par de poleas 122, 126 cuando está en un primer lado 166 del conjunto 104 de lanzadera es mayor que la distancia 65 entre el primer par de poleas 122, 126 cuando está en un segundo lado 168 del conjunto 104 de lanzadera. Por consiguiente, cada una de las múltiples figuras 106 estará en una posición elevada (p. ej., posición más alta con respecto a la plataforma 114 giratoria) cuando esté en el primer lado 166 del conjunto 104 de lanzadera y estará en una posición bajada (p. ej., posición más baja con respecto a la plataforma 114 giratoria) cuando esté en el segundo lado 168 del conjunto 104 de lanzadera.

La Figura 9 es una vista lateral en sección transversal del conjunto 104 de lanzadera, y la Figura 10 es una vista en perspectiva del conjunto 104 de lanzadera. Como se muestra, cada uno de los cables 112 se extiende alrededor de la respectiva primera polea 122 y la respectiva segunda polea 126. Cada uno de los cables 112 incluye el segundo extremo 132 respectivo, que puede haber pasado a través del bloque 128 de soporte para acoplarse a la placa 134. Como se muestra, el bloque 128 de soporte puede incluir un conducto o abertura 170 respectivos para cada uno de los cables 112, y la placa 134 puede ser una placa perforada con múltiples aberturas 172 para cada uno de los cables 112. Por lo tanto, los cables 112 pueden cubrirse por el bloque 128 de soporte y/o unirse de manera segura a la placa 134 (p. ej., extendiéndose a través de las múltiples aberturas 172 y uniéndose a una superficie inferior de la placa 134). En algunas realizaciones, la placa 134 está acoplada al accionador 136, que puede subir y bajar la placa 134 con respecto al bloque 128 de soporte para mover las múltiples figuras 106 de la manera descrita con respecto a la Figura 7. Además, como se muestra, las segundas poleas 126 pueden estar soportadas en ubicaciones discretas alrededor de la circunferencia del bloque 128 de soporte y están soportadas en múltiples niveles (p. ej., niveles o escalones verticales) del bloque 128 de soporte. Esta configuración puede permitir que el sistema 102 de elevación ajuste la posición de un gran número de figuras 16 y resista el enredo de cables.

En funcionamiento, el sistema 100 de desplazamiento de carrusel puede moverse continuamente entre operaciones de carga, operaciones de desplazamiento y operaciones de descarga. El sistema 102 elevador descrito puede permitir una transición eficiente entre operaciones de carga, operaciones de desplazamiento y operaciones de descarga, como, por ejemplo, al hacer más fácil que los pasajeros suban y bajen de las múltiples figuras 16. Por ejemplo, durante las operaciones de carga, la plataforma 114 giratoria puede estar estacionaria y el sistema 102 de elevación puede estar en la posición 120 de carga/descarga en la que el conjunto 104 de lanzadera está alineado con y centrado con respecto a la plataforma 114 giratoria. Por lo tanto, las múltiples figuras 106 están todas a la misma altura 118 vertical con respecto a la plataforma 114 giratoria a lo largo del eje 123 vertical.

Una vez que los pasajeros han subido a las múltiples figuras 106, el sistema 102 de elevación puede ajustar opcionalmente las múltiples figuras 16 a la posición 138 intermedia. De manera adicional o alternativa, el sistema 102 de elevación puede ajustarse a la posición 150 de desplazamiento en la que el conjunto 104 de lanzadera está desplazado lateralmente de la plataforma 114 giratoria, las múltiples figuras 106 y/o el poste 121 central del sistema 100 de desplazamiento de carrusel a lo largo del eje 153 lateral. Debido a la posición desplazada lateralmente del conjunto 104 de lanzadera y las distancias 65 variables resultantes entre cada par respectivo de las poleas 122, 126 durante la rotación, las múltiples figuras 106 pueden moverse hacia arriba y hacia abajo con respecto a la plataforma 114 giratoria a lo largo del eje 123 vertical durante la rotación. En algunas realizaciones, la posición desplazada lateralmente del conjunto 104 de lanzadera puede cambiar durante las operaciones de desplazamiento. Por ejemplo, el conjunto 104 de lanzadera puede moverse a múltiples posiciones desplazadas diferentes con respecto a la plataforma 114 giratoria, las múltiples figuras 106 y/o el poste 121 central del sistema 100 de desplazamiento de carrusel (p. ej., a diferentes distancias de la posición centrada y/o en diferentes ubicaciones alrededor de la circunferencia del poste 121 central) durante las operaciones de desplazamiento. En algunas realizaciones, la posición y/o el movimiento desviados lateralmente del conjunto 104 de lanzadera pueden variar durante operaciones de desplazamiento separadas. Tales configuraciones pueden proveer un movimiento ascendente y descendente más variado y/o impredecible durante las operaciones de desplazamiento.

Después de las operaciones de desplazamiento, la plataforma 114 giratoria puede dejar de girar y puede moverse a una posición estacionaria para las operaciones de descarga. A continuación, el sistema 102 de elevación puede ajustarse a la posición 120 de carga/descarga desplazando el conjunto 104 de lanzadera para alinearse con y

centrarse con respecto a la plataforma 114 giratoria. Por lo tanto, las múltiples figuras 106 (p. ej., todas las múltiples figuras 106 que se elevaron y bajaron por el sistema 102 de elevación durante las operaciones de desplazamiento) están todas a la misma altura 118 vertical con respecto a la plataforma 114 giratoria a lo largo del eje 123 vertical para facilitar la descarga del sistema 100 de desplazamiento en carrusel.

Como se ha descrito más arriba, en algunas realizaciones, el accionador 136 puede ajustar la placa 134 para mover las múltiples figuras 106 a la otra misma altura 142 vertical después de las operaciones de carga y antes de las operaciones de desplazamiento. Debe apreciarse que las etapas descritas más arriba para la transición entre las operaciones de carga, las operaciones de desplazamiento y las operaciones de descarga pueden llevarse a cabo en cualquier orden adecuado y/o simultáneamente. Por ejemplo, una vez que los pasajeros han subido a las múltiples figuras 106, la plataforma 114 giratoria puede girar antes o mientras el sistema 102 de elevación se ajusta a la posición 150 de desplazamiento. De manera similar, después de las operaciones de desplazamiento, la plataforma 114 giratoria puede cesar la rotación o ralentizar la rotación después o mientras el sistema 102 de elevación se ajusta a la posición 120 de carga/descarga.

Además, debe apreciarse que la rotación de la plataforma 114 giratoria y el ajuste del sistema 102 de elevación pueden coordinarse y controlarse mediante un sistema de control (p. ej., sistema de control electrónico). Por ejemplo, con referencia a la Figura 8, un sistema 180 de control puede incluir un controlador 182 que tiene un procesador 184 y un dispositivo 186 de memoria. El controlador 182 puede proveer señales de control a uno o más accionadores, como, por ejemplo, el accionador 136 para ajustar la placa 134 como se describe más arriba con respecto a la Figura 7. El controlador 182 puede proveer señales de control a uno o más accionadores 188 que accionan el movimiento (p. ej., movimiento lateral y/o rotación) del conjunto 104 de lanzadera para ajustar el sistema 102 de elevación entre la posición 150 de desplazamiento y la posición 120 de carga/descarga ilustradas (Figura 6). El controlador 182 puede proveer señales de control a uno o más accionadores 190 que accionan la rotación de la plataforma 114 giratoria y/o la rotación de otros componentes (p. ej., la estructura 124 de techo y las primeras poleas 122 unidas). El controlador 182 puede estar configurado para recibir entradas a través de un dispositivo 192 de entrada (p. ej., de un operador de desplazamiento) y para proveer las señales de control a los accionadores 136, 188, 190 en respuesta a las entradas. Por ejemplo, el controlador 182 puede recibir una entrada que indica que los pasajeros han subido a las múltiples figuras 106 y que las operaciones de carga están completas. En respuesta, el controlador 182 puede proveer las señales de control a uno o más accionadores 188 para ajustar el sistema 102 de elevación a la posición 150 de desplazamiento y, a continuación, en algún momento posterior (p. ej., después de que el sistema 102 de elevación alcance la posición 150 de desplazamiento) el controlador 182 puede proveer las señales de control a uno o más accionadores 188, 190 para accionar la rotación del conjunto 104 de lanzadera, la plataforma 114 giratoria y los otros componentes. Como se ha indicado más arriba, las etapas para la transición entre las operaciones de carga y las operaciones de desplazamiento pueden llevarse a cabo en cualquier orden adecuado y/o simultáneamente. Por ejemplo, en respuesta a la recepción de la entrada de que las operaciones de carga están completas, el controlador 182 puede proveer las señales de control a los accionadores 188, 190 para impulsar la rotación de los componentes antes o mientras el sistema 102 de elevación se ajusta a la posición 150 de desplazamiento.

Ciertas etapas pueden automatizarse y/o controlarse en un temporizador (p. ej., horario programado). Por ejemplo, una vez que comienza la rotación de la plataforma 114 giratoria, la rotación puede continuar durante un período (p. ej., un período predeterminado o establecido por el operador, como, por ejemplo, 1, 2, 3, 4, 5 o más minutos). Cuando finaliza el período, el controlador 182 puede proveer las señales de control al uno o más accionadores 188, 190 para detener la rotación para operaciones de descarga. A continuación, en algún momento posterior (p. ej., después de que la plataforma 114 giratoria y los otros componentes estén estacionarios), el controlador 182 puede proveer las señales de control a uno o más accionadores 188 para ajustar el sistema 102 de elevación a la posición 120 de carga/descarga en la que el conjunto 104 de lanzadera está alineado con y centrado con respecto a la plataforma 114 giratoria. Como se ha indicado más arriba, las etapas para la transición entre las operaciones de desplazamiento y las operaciones de descarga pueden llevarse a cabo en cualquier orden adecuado y/o simultáneamente. Por ejemplo, después de las operaciones de desplazamiento, el controlador 182 puede proveer las señales de control a los accionadores 188, 190 para detener o ralentizar la rotación de la plataforma 114 giratoria después o mientras el sistema 102 de elevación se ajusta a la posición 120 de carga/descarga. Debe apreciarse que los diversos accionadores 136, 188, 190 son meramente a modo de ejemplo y cualquier número y tipo de accionadores puede colocarse en cualquier ubicación adecuada alrededor del sistema 100 de desplazamiento de carrusel para permitir las técnicas descritas.

El dispositivo 186 de memoria puede incluir uno o más medios tangibles, no transitorios, legibles por ordenador que almacenen instrucciones ejecutables por el procesador 184 y/o datos (p. ej., períodos de tiempo). Por ejemplo, el dispositivo 186 de memoria puede incluir memoria de acceso aleatorio (RAM), memoria de solo lectura (ROM), memoria permanente reescribible como, por ejemplo, memoria flash, discos duros, discos ópticos y/o similares. Además, el procesador 184 puede incluir uno o más microprocesadores de propósito general, uno o más procesadores para aplicaciones específicas (ASIC), una o más matrices de puertas programables en campo (FPGA) o cualquier combinación de los mismos.

La Figura 11 es una vista lateral de una realización de un sistema 200 de desplazamiento en carrusel que incluye un sistema 202 de elevación que tiene múltiples accionadores 204. Como se muestra, el sistema 200 de desplazamiento en carrusel también incluye múltiples figuras 206 (p. ej., asientos para pasajeros), cada una soportada por o montada

en un sistema 208 de soporte respectivo, que puede incluir un poste 210 de soporte respectivo (p. ej., poste rígido y/o cable flexible). El sistema 200 de desplazamiento en carrusel también puede incluir una plataforma 214 giratoria en la que viajan los pasajeros (p. ej., caminan) para alcanzar las múltiples figuras 206 durante las operaciones de carga y descarga. Cada poste 210 de soporte puede estar acoplado a la plataforma 214 giratoria y/o extenderse a través de una abertura 216 respectiva en la plataforma 214 giratoria y, por tanto, la rotación de la plataforma 214 giratoria alrededor de un eje de rotación (p. ej., eje central) acciona la rotación de las múltiples figuras 206.

Cada uno de los múltiples accionadores 204 puede estar configurado para impulsar individualmente el movimiento de una de las múltiples figuras 206. Por ejemplo, cada uno de los múltiples accionadores 204 puede incluir un accionador lineal que está soportado por una estructura 218 de techo (p. ej., un bastidor) y que funciona para subir y bajar el poste 210 de soporte respectivo y la figura 206 respectiva unida con respecto a la plataforma 214 giratoria a medida que la plataforma 214 giratoria gira durante las operaciones de desplazamiento. Como otro ejemplo, cada uno de los múltiples accionadores 204 puede incluir un accionador giratorio que hace girar un carrete para enrollar y desenrollar alternativamente el poste 210 de soporte respectivo (p. ej., cable flexible) para subir y bajar la figura 206 respectiva con respecto a la plataforma 214 giratoria a medida que la plataforma 214 giratoria gira durante las operaciones de desplazamiento. Debe apreciarse que los múltiples accionadores 204 puede estar soportado por o colocado en o verticalmente por debajo de la plataforma 214 giratoria.

En funcionamiento, el sistema 200 de desplazamiento de carrusel puede moverse continuamente entre operaciones de carga, operaciones de desplazamiento y operaciones de descarga. El sistema 202 de elevación descrito puede permitir una transición eficiente entre operaciones de carga, operaciones de desplazamiento y operaciones de descarga, como, por ejemplo, haciendo más fácil que los pasajeros suban a y bajen de las múltiples figuras 206. Por ejemplo, durante las operaciones de carga, la plataforma 214 giratoria puede estar estacionaria y el sistema 202 de elevación puede estar en una posición 220 de carga/descarga en la que las múltiples figuras 206 están colocadas a una misma altura 222 vertical con respecto a la plataforma 214 giratoria a lo largo de un eje 224 vertical del sistema 200 de desplazamiento en carrusel. El eje 224 vertical puede ser paralelo al eje de rotación de la plataforma 224 giratoria. Una vez que los pasajeros han subido a las múltiples figuras 206, el sistema 202 de elevación puede operar los múltiples accionadores 204 para mover las múltiples figuras 206 hacia arriba y hacia abajo con respecto a la plataforma 214 giratoria a lo largo del eje 123 vertical durante la rotación de la plataforma 214 giratoria. Después de las operaciones de desplazamiento, la plataforma 214 giratoria puede dejar de girar y puede moverse a una posición estacionaria para las operaciones de descarga. A continuación, el sistema 202 de elevación puede ajustarse a la posición 220 de carga/descarga para colocar las múltiples figuras 206 (p. ej., todas las múltiples figuras 206 que se elevaron y bajaron por el sistema 202 de elevación durante las operaciones de desplazamiento) a la misma altura 222 vertical con respecto a la plataforma 214 giratoria a lo largo del eje 224 vertical para facilitar la descarga del sistema 200 de desplazamiento en carrusel.

Debe apreciarse que las etapas descritas más arriba para la transición entre las operaciones de carga, las operaciones de desplazamiento y las operaciones de descarga pueden llevarse a cabo en cualquier orden adecuado y/o simultáneamente. Por ejemplo, una vez que los pasajeros han subido a las múltiples figuras 206, la plataforma 214 giratoria puede girar antes o mientras el sistema 202 de elevación se ajusta a la posición de desplazamiento. De manera similar, después de las operaciones de desplazamiento, la plataforma 214 giratoria puede cesar la rotación o ralentizar la rotación después o mientras el sistema 202 de elevación se ajusta a la posición 220 de carga/descarga.

Además, debe apreciarse que la rotación de la plataforma 214 giratoria y el ajuste del sistema 202 de elevación pueden coordinarse y controlarse mediante un sistema de control (p. ej., sistema de control electrónico). Por ejemplo, con referencia a la Figura 11, un sistema 230 de control puede incluir un controlador 232 que tiene un procesador 234 y un dispositivo 236 de memoria. El controlador 232 puede proveer señales de control a los múltiples accionadores 204 para subir y bajar individualmente las múltiples figuras 206. El controlador 232 también puede proveer señales de control a uno o más accionadores 238 que accionan la rotación de la plataforma 214 giratoria y/o la rotación de otros componentes (p. ej., la estructura 218 de techo). El controlador 232 puede configurarse para recibir entradas a través de un dispositivo 240 de entrada (p. ej., de un operador de desplazamiento) y para proveer las señales de control a los accionadores 204, 238 en respuesta a las entradas. Por ejemplo, el controlador 232 puede recibir una entrada que indica que los pasajeros han subido a las múltiples figuras 206 y que las operaciones de carga están completas. En respuesta, el controlador 232 puede proveer las señales de control a los múltiples accionadores 204 para subir y bajar las múltiples figuras 206 con respecto a la plataforma 214 giratoria y a uno o más accionadores 238 para accionar la rotación de la plataforma 214 giratoria y los otros componentes. Como se ha indicado más arriba, las etapas para la transición entre las operaciones de carga y las operaciones de desplazamiento pueden llevarse a cabo en cualquier orden adecuado y/o simultáneamente.

Ciertas etapas pueden automatizarse y/o controlarse en un temporizador (p. ej., horario programado). Por ejemplo, una vez que comienza la rotación de la plataforma 214 giratoria, la rotación puede continuar durante un período (p. ej., un período predeterminado o establecido por el operador, como, por ejemplo, 1, 2, 3, 4, 5 o más minutos). Cuando finaliza el período, el controlador 232 puede proveer las señales de control al uno o más accionadores 238 para detener la rotación para operaciones de descarga. El controlador 232 también puede proveer las señales de control a los múltiples accionadores 238 para ajustar el sistema 202 de elevación a la posición 220 de carga/descarga en la que las múltiples figuras 206 están todas a la misma altura 222 vertical con respecto a la plataforma 214 giratoria. Como se ha indicado más arriba, las etapas para la transición entre las operaciones de desplazamiento y las operaciones de descarga pueden

llevarse a cabo en cualquier orden adecuado y/o simultáneamente. Debe apreciarse que los diversos accionadores 204, 238 son meramente a modo de ejemplo y cualquier número y tipo de accionadores puede colocarse en cualquier ubicación adecuada alrededor del sistema 200 de desplazamiento de carrusel para permitir las técnicas descritas.

El dispositivo 236 de memoria puede incluir uno o más medios tangibles, no transitorios, legibles por ordenador que almacenen instrucciones ejecutables por el procesador 234 y/o datos (p. ej., períodos de tiempo). Por ejemplo, el dispositivo 236 de memoria puede incluir memoria de acceso aleatorio (RAM), memoria de solo lectura (ROM), memoria permanente reescribible como, por ejemplo, memoria flash, discos duros, discos ópticos y/o similares. Además, el procesador 234 puede incluir uno o más microprocesadores de propósito general, uno o más procesadores para aplicaciones específicas (ASIC), una o más matrices de puertas programables en campo (FPGA) o cualquier combinación de los mismos.

La Figura 12 es un diagrama de flujo de una realización de un método 250 de funcionamiento de un sistema de desplazamiento de carrusel, que incluye cualquiera de los sistemas de desplazamiento de carrusel descritos en la presente memoria. El método 250 descrito en la presente memoria incluye diversas etapas representadas por bloques. Debe observarse que al menos algunas etapas del método 250 pueden llevarse a cabo como un procedimiento automatizado por un sistema, como, por ejemplo, cualquiera de los sistemas de control descritos en la presente memoria. Aunque el diagrama de flujo ilustra las etapas en una cierta secuencia, debe entenderse que las etapas pueden llevarse a cabo en cualquier orden adecuado y ciertas etapas pueden llevarse a cabo simultáneamente, cuando sea apropiado. Además, se pueden añadir u omitir etapas del método 250.

En la etapa 252, un sistema de elevación puede controlarse para colocar múltiples figuras a una misma altura vertical con respecto a una plataforma giratoria de un sistema de desplazamiento de carrusel durante las operaciones de carga. En la etapa 254, el sistema de elevación puede controlarse para mover las múltiples figuras hacia arriba y hacia abajo con respecto a la plataforma giratoria a lo largo de un eje vertical durante la rotación de la plataforma giratoria y las múltiples figuras durante las operaciones de desplazamiento. Por ejemplo, cada una de las múltiples figuras puede estar a alturas verticales variables con respecto a la plataforma giratoria a lo largo del eje vertical durante las operaciones de desplazamiento. En particular, una altura vertical respectiva de una primera figura de las múltiples figuras puede variar durante las operaciones de desplazamiento, y la altura vertical respectiva de la primera figura de las múltiples figuras puede ser diferente de una altura vertical respectiva de una segunda figura de las múltiples figuras en ciertos momentos y/o durante las operaciones de desplazamiento. En la etapa 256, el sistema de elevación puede controlarse para devolver las múltiples figuras a la misma altura vertical con respecto a la plataforma giratoria durante las operaciones de descarga. Los detalles adicionales del método 250 pueden entenderse con referencia a las Figuras 1-11 y la descripción correspondiente.

Aunque en la presente memoria solo se han ilustrado y descrito ciertas características de las presentes realizaciones, a las personas con experiencia en la técnica se les ocurrirán muchas modificaciones y cambios. Además, debe entenderse que ciertos elementos de las realizaciones descritas pueden combinarse o intercambiarse entre sí.

Las técnicas presentadas y reivindicadas en la presente memoria se referencian y aplican a objetos materiales y ejemplos concretos de naturaleza práctica que mejoran demostrablemente el presente campo técnico y, como tales, no son abstractas, intangibles o puramente teóricas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (10, 100, 200) de desplazamiento de carrusel, que comprende:

una plataforma (24, 114, 214) giratoria;

múltiples figuras (16, 106, 206) que están configuradas para girar con la plataforma (24, 114, 214) giratoria, en donde cada figura (16, 106, 206) de las múltiples figuras (16, 106, 206) está soportada sobre un poste (20, 110, 210) de soporte respectivo que se extiende verticalmente a través de una abertura (26, 116, 216) respectiva en la plataforma (24, 114, 214) giratoria;

y

un sistema (12, 102, 202) de elevación que comprende una pista (14) anular configurada para moverse con respecto a la plataforma (24, 114, 214) giratoria a lo largo de un eje (32, 123, 224) vertical, en donde el sistema de elevación está configurado para elevar y bajar las múltiples figuras (16, 106, 206) con respecto a la plataforma (24, 114, 214) giratoria a lo largo del eje (32, 123, 224) vertical durante las operaciones de desplazamiento y para colocar las múltiples figuras (16, 106, 206) a una misma altura (64, 118, 142, 222) vertical con respecto a la plataforma (24, 114, 214) giratoria a lo largo del eje (32, 123, 224) vertical durante las operaciones de carga y descarga.

2. El sistema (10, 100, 200) de desplazamiento en carrusel de la reivindicación 1, en donde la pista (14) anular comprende una o más ondulaciones que se extienden circunferencialmente alrededor de la pista (14) anular.

3. El sistema (10, 100, 200) de desplazamiento en carrusel de la reivindicación 1, en donde el poste (20, 110, 210) de soporte respectivo está acoplado a un bogie (22) respectivo.

4. El sistema (10, 100, 200) de desplazamiento en carrusel de la reivindicación 3, en donde el bogie (22) respectivo comprende al menos una rueda (38, 62) que está configurada para soportarse en un bastidor (36) de soporte durante las operaciones de carga y descarga y al menos otra rueda (38, 62) que está configurada para soportarse en la pista (14) anular durante las operaciones de desplazamiento.

5. El sistema (10, 100, 200) de desplazamiento en carrusel de la reivindicación 1, en donde el sistema (12, 102, 202) de elevación comprende un bastidor (36) de soporte posicionado verticalmente debajo de la plataforma (24) giratoria, comprendiendo el bastidor (36) de soporte un espacio (34) anular, y la pista (14) anular está configurada para moverse a través del espacio (34) anular a lo largo del eje (32, 123, 224) vertical.

6. El sistema (10) de desplazamiento en carrusel de la reivindicación 1, en donde el sistema (102) de elevación comprende un conjunto (104) de lanzadera que está configurado para estar en una posición central con respecto a un eje de rotación de la plataforma (114) giratoria durante las operaciones de carga y descarga y que está configurado para estar en una posición desplazada lateralmente con respecto al eje de rotación de la plataforma (114) giratoria durante las operaciones de desplazamiento.

7. El sistema (10) de desplazamiento en carrusel de la reivindicación 6, en donde el sistema (102) de elevación comprende múltiples poleas (122, 126) acopladas al conjunto (104) de lanzadera y que soportan múltiples cables (112), y cada cable de los múltiples cables (112) comprende una primera porción de extremo respectiva acoplada a una figura respectiva de las múltiples figuras (106) y una segunda porción de extremo respectiva acoplada al conjunto (104) de lanzadera.

8. El sistema de desplazamiento en carrusel de la reivindicación 7, en donde la respectiva primera porción de extremo de cada cable de los múltiples cables (112) está acoplada a la respectiva figura de las múltiples figuras (106) a través del respectivo poste (110) de soporte.

9. El sistema (10, 100, 200) de desplazamiento en carrusel de la reivindicación 1, en donde el sistema (12, 102, 202) de elevación comprende múltiples accionadores, y cada uno de los múltiples accionadores está asociado a una figura (16, 106, 206) respectiva de las múltiples figuras (16) y está configurado para impulsar independientemente el movimiento de la figura (16, 106, 206) respectiva de las múltiples figuras (16, 106, 206) con respecto a la plataforma (24, 114, 214) giratoria a lo largo del eje (32, 123, 224) vertical.

10. El sistema de desplazamiento en carrusel de la reivindicación 9, en donde los múltiples accionadores comprenden múltiples accionadores lineales.

11. El sistema (10, 100, 200) de desplazamiento en carrusel de la reivindicación 1, en donde el sistema (12, 102, 202) de elevación comprende un controlador (72, 182, 232), y en donde el controlador (72, 182, 232) está configurado para controlar uno o más accionadores del sistema (12, 102, 202) de elevación para ajustar uno o más componentes del sistema (12, 102, 202) de elevación para hacer que las múltiples figuras (16, 106, 206) se muevan repetidamente hacia arriba y hacia abajo con respecto a la plataforma (24, 114, 214) giratoria a lo largo del eje (32, 123, 224) vertical durante las operaciones de desplazamiento y para hacer que las múltiples figuras (16, 106, 206) estén a la misma altura (64, 118, 142, 222) vertical con respecto a la plataforma (24, 114, 214) giratoria durante las operaciones de carga y descarga.

12. Un método para operar un sistema (10, 100, 200) de desplazamiento de carrusel, que comprende:

i) posicionar, usando un sistema (12, 102, 202) de elevación, múltiples figuras (16, 106, 206) a una misma altura (64, 118, 142, 222) vertical con respecto a una plataforma (24, 114, 214) giratoria a lo largo de un eje (32, 123, 224) vertical durante las operaciones de carga, en donde cada figura (16, 106, 206) de las múltiples figuras (16, 106, 206) está soportada sobre un poste (20, 110, 210) de soporte respectivo que se extiende verticalmente a través de una abertura (26, 116, 216) respectiva en la plataforma (24, 114, 214) giratoria;

ii) mover, usando el sistema (12, 102, 202) de elevación, las múltiples figuras (16, 106, 206) hacia arriba y hacia abajo con respecto a la plataforma (24, 114, 214) giratoria a lo largo del eje (32, 123, 224) vertical durante la rotación de la plataforma (24, 114, 214) giratoria y las múltiples figuras (16, 106, 206) durante las operaciones de desplazamiento; y

iii) posicionar, usando el sistema (12, 102, 202) de elevación, las múltiples figuras (16, 106, 206) en la misma posición vertical con respecto a la plataforma (24, 114, 214) giratoria a lo largo del eje (32, 123, 224) vertical durante las operaciones de descarga;

en donde en las etapas i), ii) y iii), el uso del sistema de elevación comprende mover una pista anular del sistema (12, 102, 202) de elevación con respecto a la plataforma (24, 114, 214) giratoria a lo largo del eje (32, 123, 224) vertical.

13. El método de la reivindicación 12, que comprende ruedas (38, 62, 84) rodantes de bogies (22) acoplados a las múltiples figuras (16, 106, 206) a lo largo de la pista (14) anular para permitir el movimiento de las múltiples figuras (16, 106, 206) hacia arriba y hacia abajo con respecto a la plataforma (24, 114, 214) giratoria a lo largo del eje (32, 123, 224) vertical durante la rotación de la plataforma (24, 114, 214) giratoria y las múltiples figuras (16, 106, 206) durante las operaciones de desplazamiento.

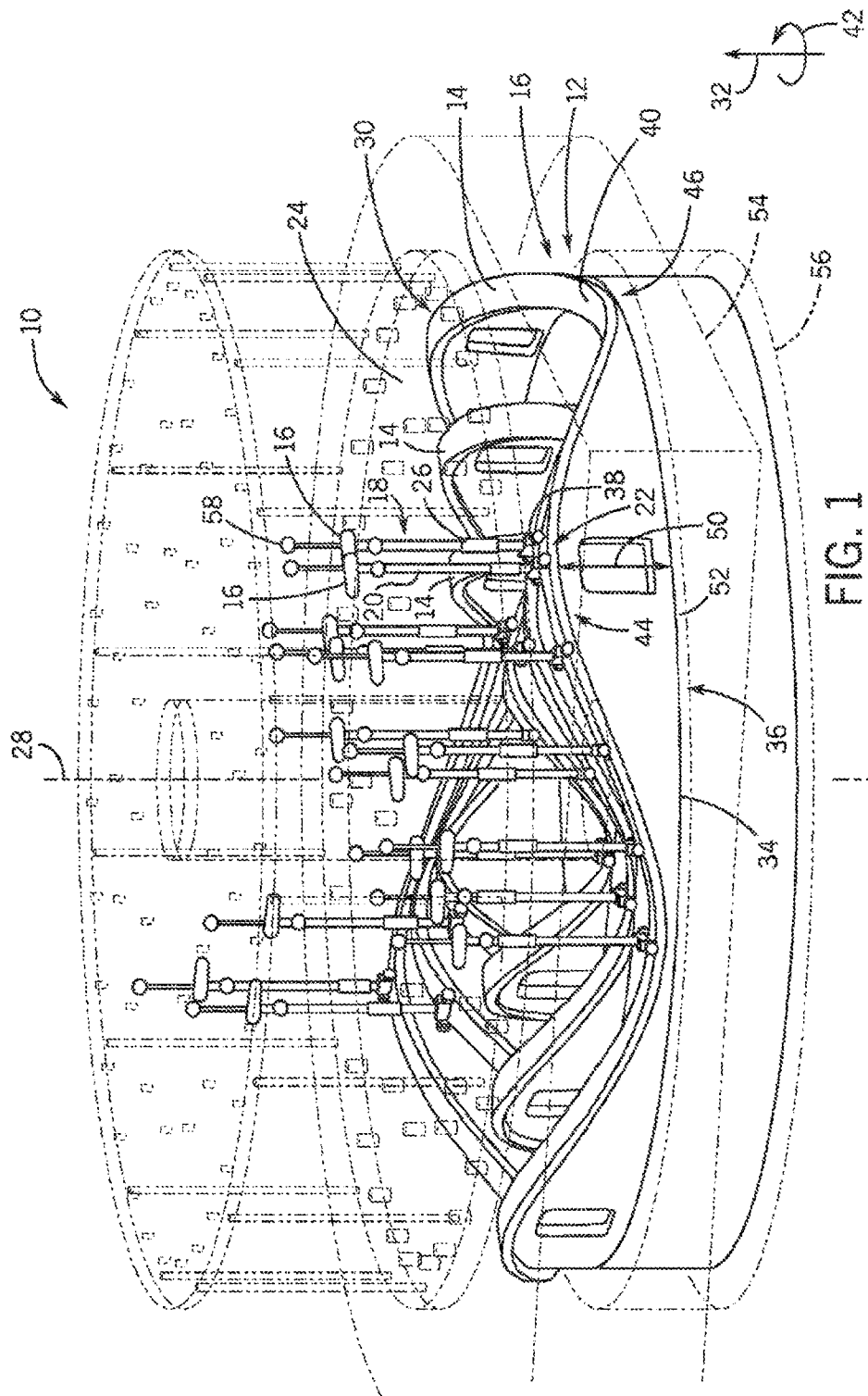


FIG. 1

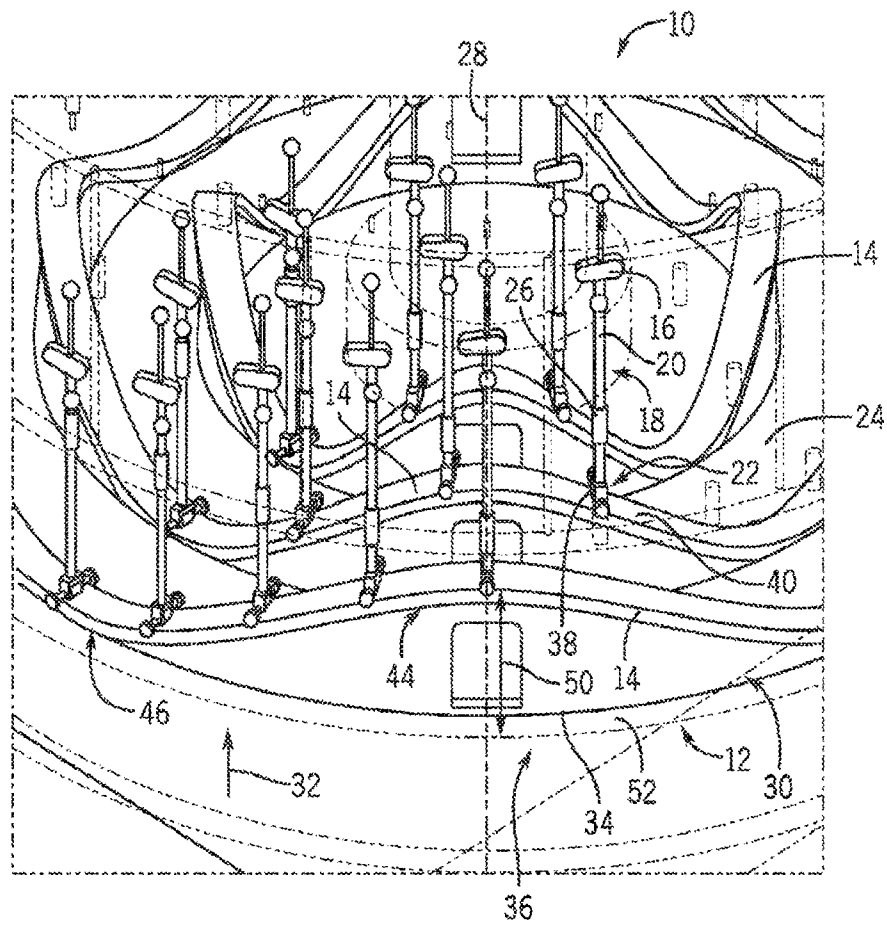


FIG. 2

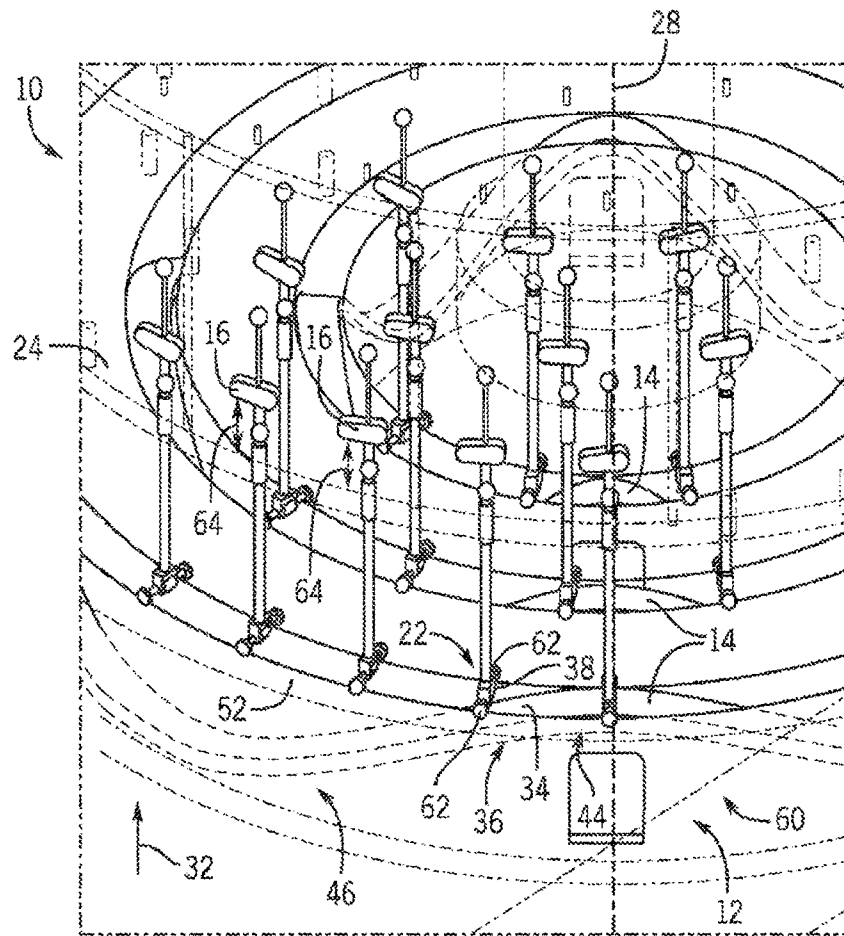


FIG. 3

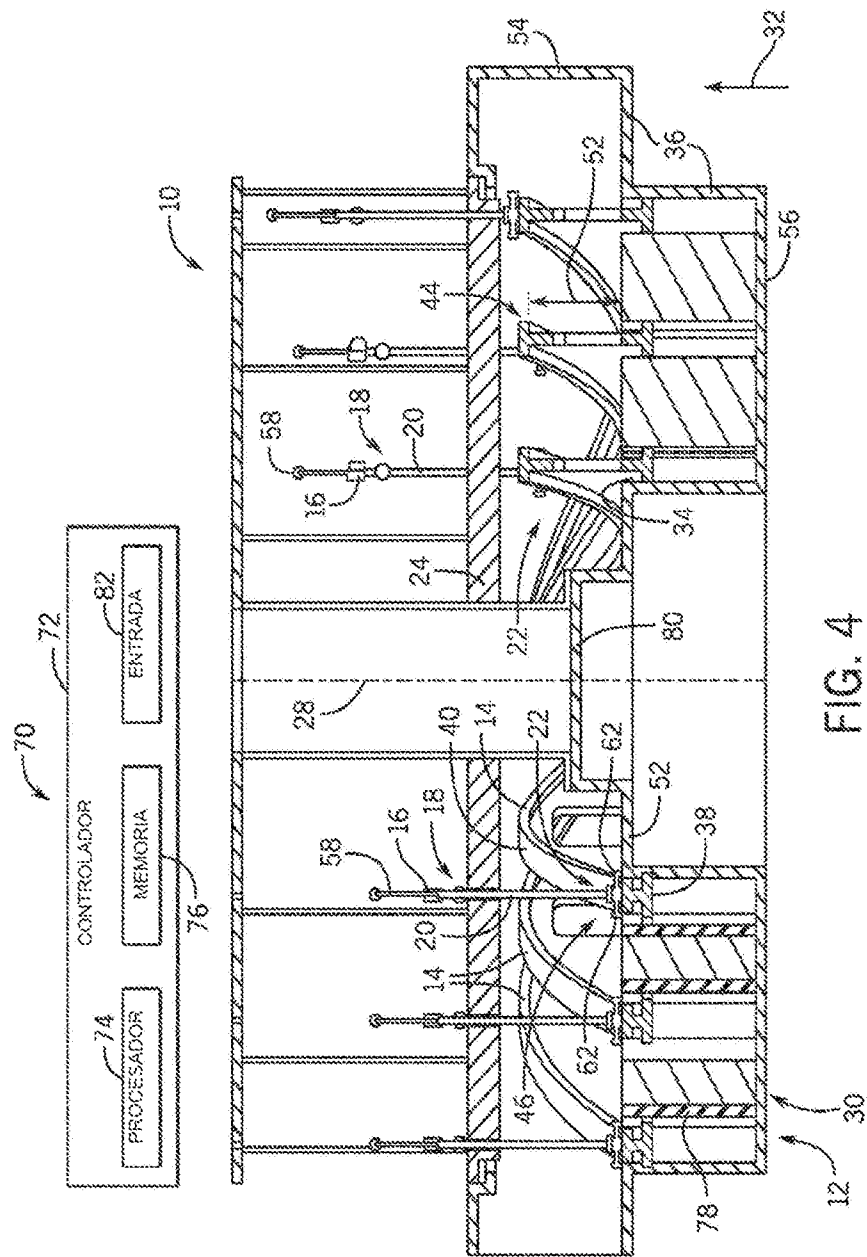


FIG. 4

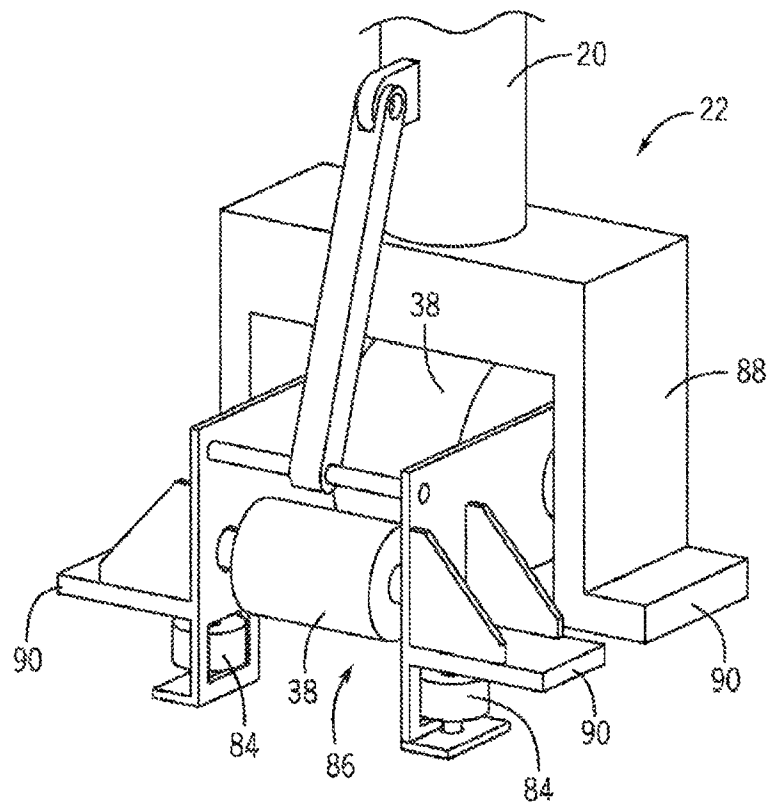
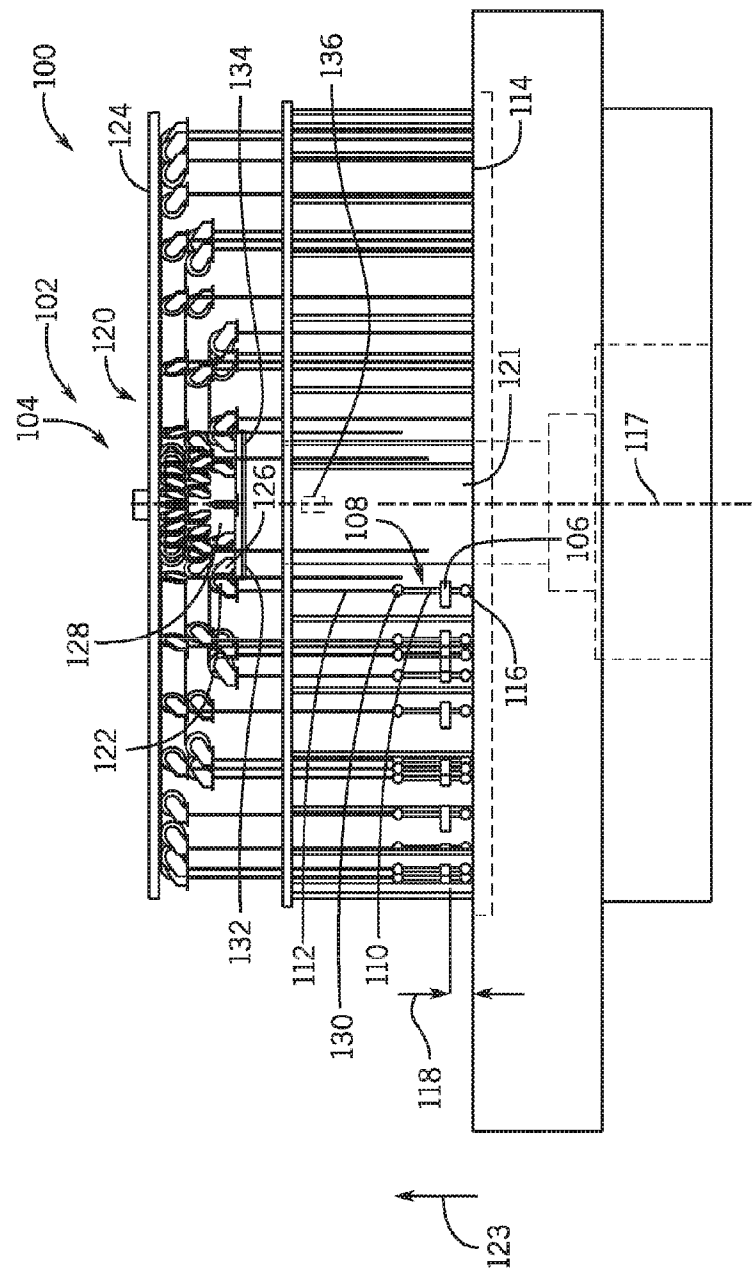


FIG. 5



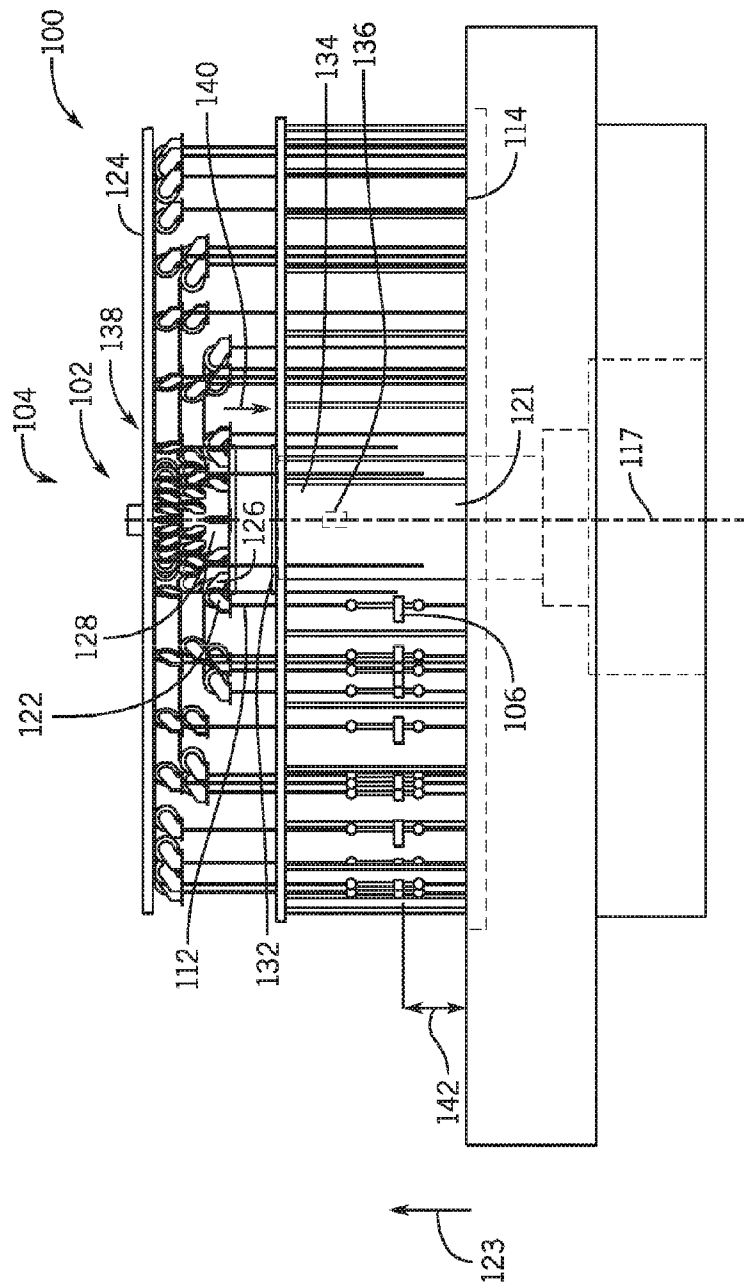
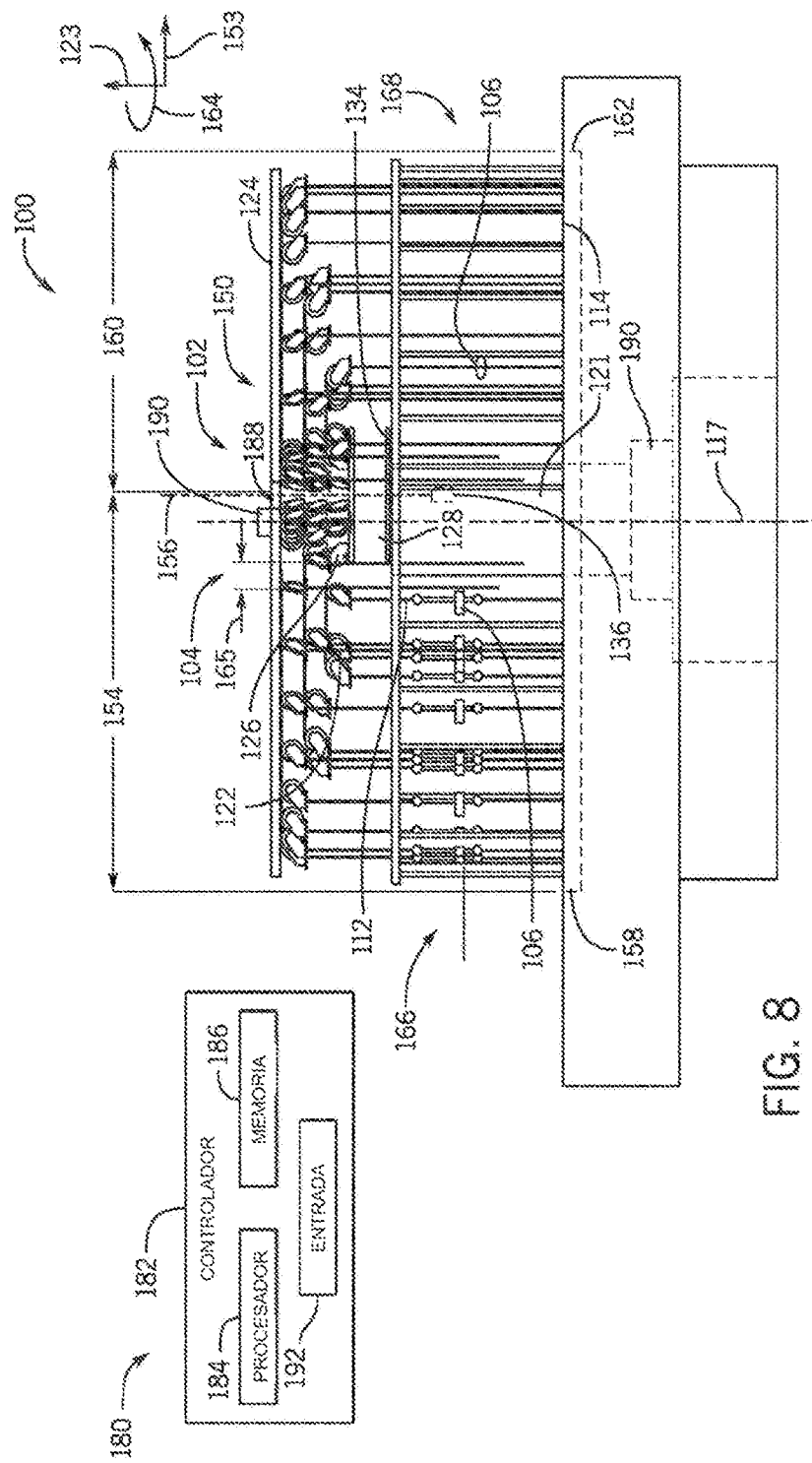


FIG. 7

 $\frac{\infty}{\omega}$

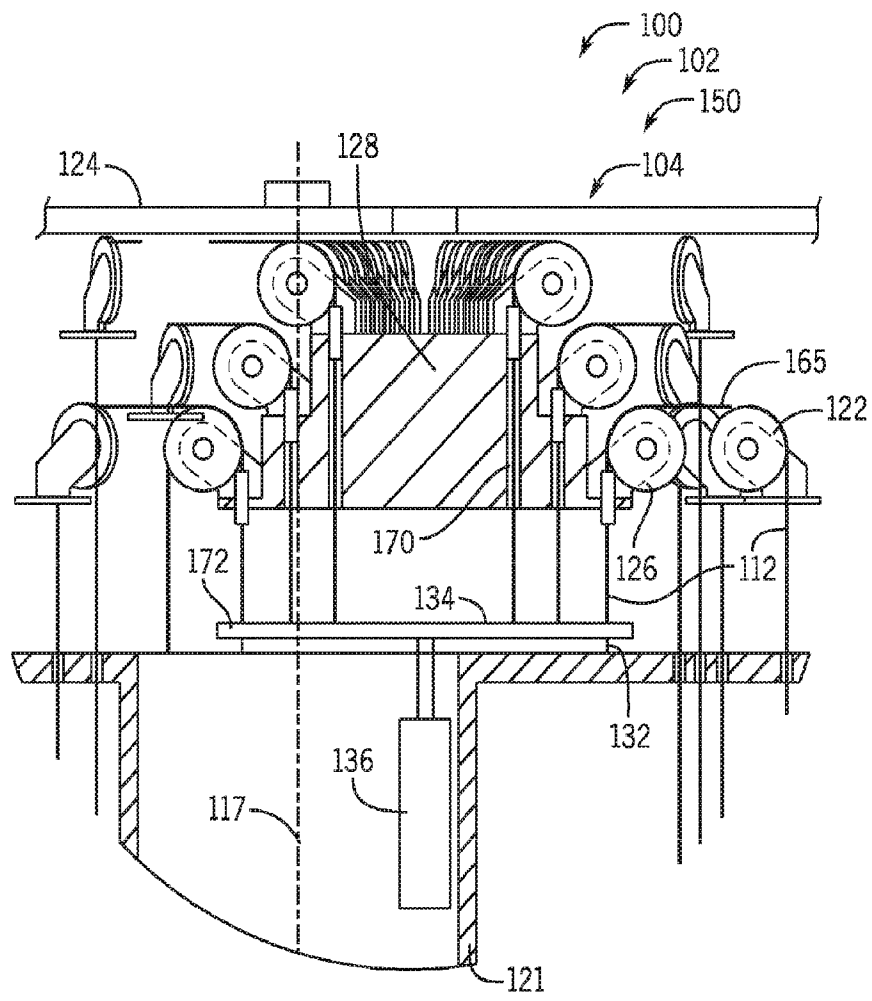
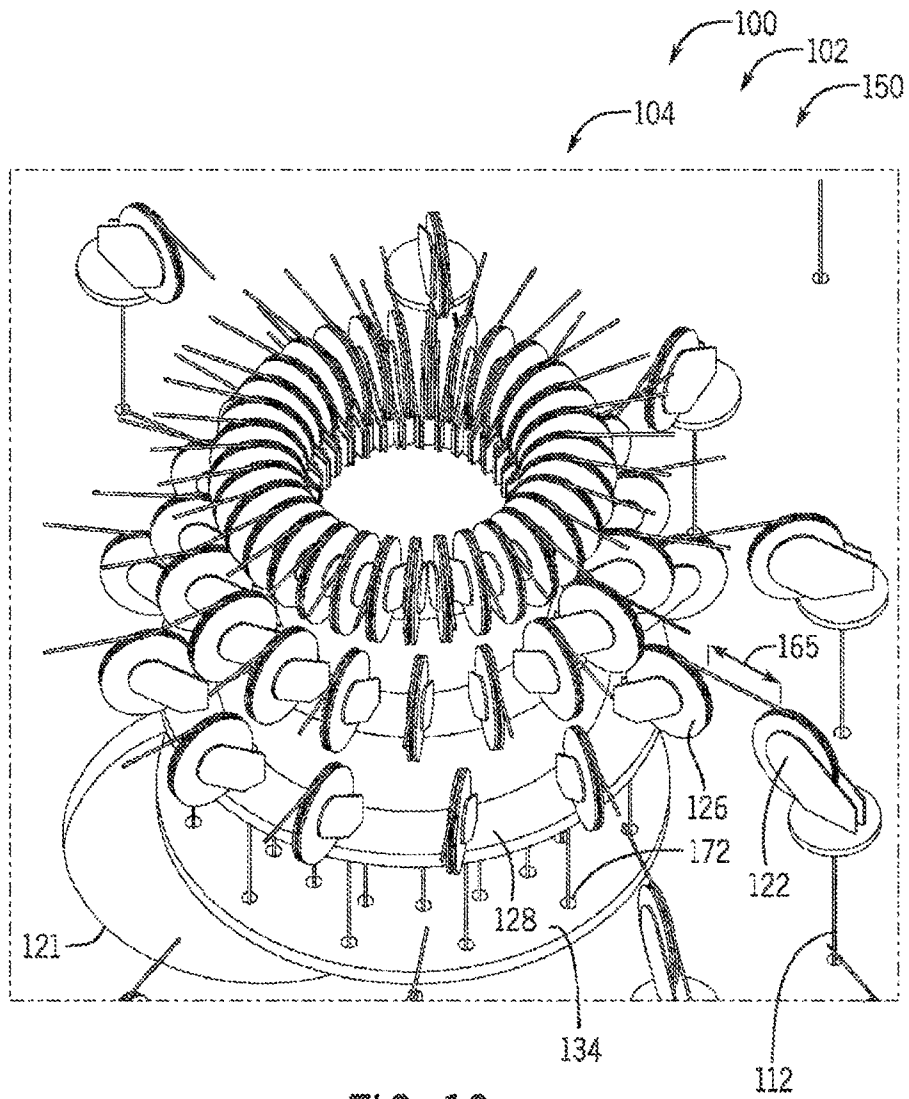
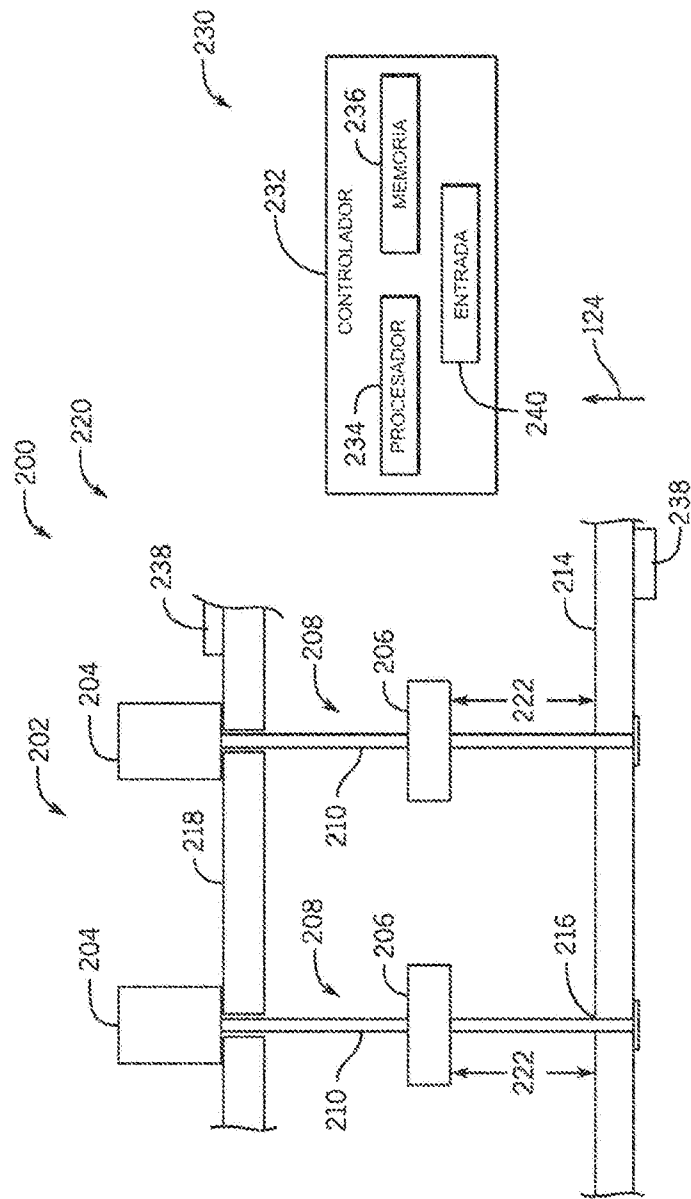


FIG. 9





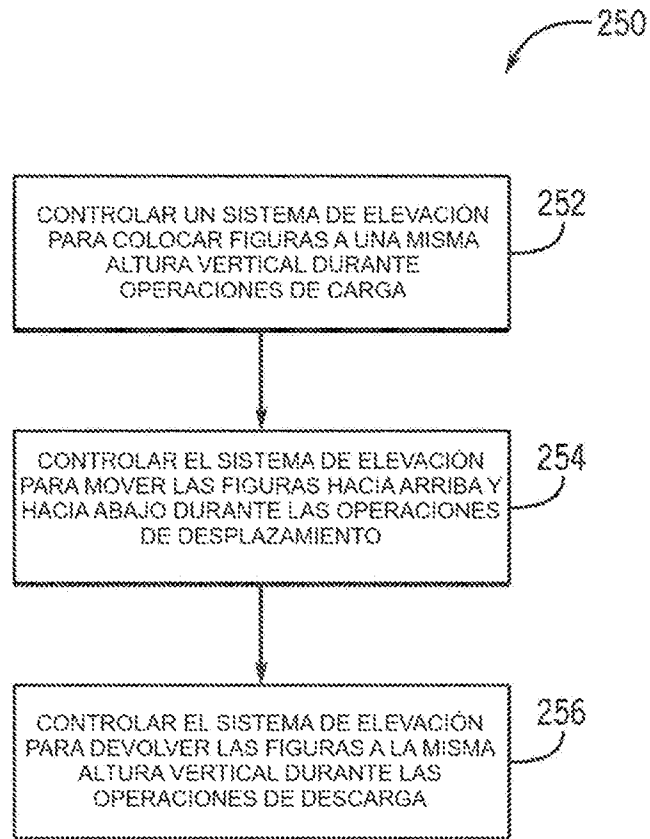


FIG. 12