

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 973 530**

51 Int. Cl.:
A63G 31/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.04.2018 PCT/US2018/029468**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **01.11.2018 WO18200746**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.04.2018 E 18724411 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.01.2024 EP 3615159**

54 Título: **Sistema y método de atracción de cine de cúpula**

30 Prioridad:

27.04.2017 US 201762490933 P
30.10.2017 US 201715798105

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.06.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

FREEDMAN, DANIEL M. y
WHITE, NATHANAEL G.

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 973 530 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema y método de atracción de cine de cúpula

Campo de la descripción

5 La presente descripción se refiere en general al campo de los parques de atracciones. Más particularmente, las realizaciones de la presente descripción se refieren a sistemas y métodos para atracciones de parques de atracciones con un componente de sala de cine.

Antecedentes

10 Recientemente ha habido un interés creciente en las experiencias de sala de cine inmersivas. Por ejemplo, un usuario puede desear sentir físicamente como si estuviera experimentando una narración de un cine además de simplemente ver la narración en una pantalla. Algunos sistemas han intentado mejorar la experiencia del usuario mediante ligeras actuaciones (p. ej., vibración, inclinación, etc.) del asiento del usuario mientras el usuario mira hacia delante para ver la narración en una pantalla bidimensional. Sin embargo, estas ligeras actuaciones y ángulos de visión estrechos proporcionan una experiencia inmersiva limitada al usuario. La patente europea EP1231582 A2 describe un simulador de conducción, particularmente para simular los movimientos de vehículos terrestres. Para tener en cuenta las características especiales de los movimientos de los vehículos terrestres, el simulador de conducción propuesto tiene una unidad portadora que tiene una plataforma de suelo rígida sobre la que puede estar montado un vehículo de prueba. La unidad portadora también incluye al menos una superficie de proyección y al menos un proyector, y al menos tres módulos de movimiento, cada uno de los cuales tiene una rueda que rueda sobre una superficie de suelo. La rueda se puede dirigir con respecto al eje que se prolonga perpendicularmente al suelo mediante un primer accionamiento y puede ser accionada mediante un segundo accionamiento asociado respectivamente.

Compendio

La invención proporciona un sistema de atracción de cúpula como se define en la reivindicación 1. La invención también proporciona un método como se define en la reivindicación 11. Las realizaciones de la invención se definen en las reivindicaciones adjuntas.

25 En otra realización, un sistema incluye una cúpula de forma sustancialmente esférica, un vehículo de atracción configurado para asegurar a uno o más usuarios dispuestos dentro de la cúpula, y un sistema de medios configurado para mostrar imágenes al uno o más usuarios a través de una superficie interior de un primer hemisferio de la cúpula. El sistema también incluye un sistema de accionamiento configurado para hacer girar la cúpula en todas direcciones en torno al centro de la cúpula. El vehículo de atracción está acoplado a la cúpula de tal manera que el vehículo de atracción gira junto con la cúpula.

35 En otra realización, un método incluye posicionar, mediante una primera traslación de un sistema de transporte, un primer cartucho junto a la entrada de una cúpula. El primer cartucho comprende un primer vehículo de atracción. El método también incluye posicionar, a través de la primera traslación del sistema de transporte, un segundo cartucho junto a una primera zona de carga. El segundo cartucho comprende un segundo vehículo de atracción. El método incluye además insertar el primer cartucho dentro de la cúpula, implementar un ciclo de atracción, retirar el primer cartucho de la cúpula y transferir a los usuarios entre el segundo cartucho y la primera zona de carga.

Breve descripción de los dibujos

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

la Figura 1 es un diagrama de bloques de un parque temático con un sistema de atracción de cúpula, de acuerdo con una realización de la presente descripción;

la Figura 2 es una vista en perspectiva del sistema de atracción de cúpula de la Figura 1, de acuerdo con una realización de la presente descripción;

45 la Figura 3 es una vista en perspectiva del sistema de atracción de cúpula de la Figura 1, de acuerdo con una realización de la presente descripción;

la Figura 4 es una vista esquemática del sistema de atracción de cúpula de la Figura 1, de acuerdo con una realización de la presente descripción;

50 la Figura 5 es una vista esquemática del sistema de atracción de cúpula de la Figura 1, de acuerdo con una realización de la presente descripción;

la Figura 6 es una vista esquemática en sección transversal del sistema de atracción de cúpula de la Figura 1, de acuerdo con una realización de la presente descripción; y

la Figura 7 es un diagrama de flujo del flujo de usuarios dentro del sistema de atracción de cúpula de la Figura 1, de acuerdo con una realización de la presente descripción.

Descripción detallada

5 La presente descripción proporciona sistemas y métodos para envolver completamente a los usuarios dentro de una cúpula durante una atracción de parque temático para proporcionar una experiencia inmersiva a los usuarios. Para ciertos tipos de atracciones temáticas, los usuarios pueden disponerse dentro de asientos posicionados hacia una pantalla sustancialmente plana para ver diversos medios. Estas atracciones temáticas intentan mejorar el factor de emoción de la atracción temática accionando (p. ej., vibrando, inclinando) los asientos de acuerdo con la narración de los medios mostrada en la pantalla. Sin embargo, estas funciones se están volviendo comunes y pueden proporcionar una mejora limitada al factor de emoción de un usuario típico.

10 Por consiguiente, en ciertas realizaciones, se proporciona una atracción de cúpula de parque de atracciones, o atracción de cúpula, que puede mejorar el factor de emoción de uno o más usuarios al permitir el giro completo en torno a todos los ejes de acuerdo con la narración de la atracción de cúpula. Específicamente, los usuarios pueden estar asegurados dentro de asientos acoplados rígidamente a una cúpula de la atracción de cúpula. La cúpula está acoplada a un sistema de accionamiento, que puede incluir, por ejemplo, uno o más motores de inducción esféricos para permitir el giro de la cúpula en torno a todos los ejes. Para mejorar el factor de emoción de los usuarios, los usuarios están dispuestos dentro y asegurados a la cúpula de manera que, a medida que la cúpula gira, los usuarios giran junto con la cúpula. De hecho, en algunas realizaciones, los usuarios pueden ser girados, invertidos, ponerse horizontales, verticales, etc. Específicamente, los usuarios pueden estar asegurados dentro de la cúpula y estar orientados hacia un hemisferio particular de la cúpula que puede mostrar una narración a través de uno o más sistemas de medios tales como una pantalla de visualización. Es decir, los usuarios observan continuamente la narración del sistema de medios en el hemisferio particular mientras también giran según la narración. El uno o más sistemas de medios también pueden incluir un sistema de efectos especiales y un sistema de audio. Por ejemplo, a través del giro de la cúpula, la visualización de la narración, el audio del sistema de audio y los efectos especiales del sistema de efectos especiales, los usuarios pueden sentir como si estuvieran en una roca que gana velocidad a medida que rueda cuesta abajo, mientras que en realidad, el sistema de accionamiento simplemente está girando la cúpula cada vez más rápido y los sistemas de medios están estimulando los sistemas sensoriales de los usuarios.

15 En ciertas realizaciones, los usuarios se disponen dentro de un cartucho configurado para insertarse en, y recuperarse de la cúpula. Por consiguiente, la atracción de cúpula puede contener múltiples cartuchos para permitir un mayor flujo de usuarios que experimenten la atracción de cúpula. Por ejemplo, un primer grupo de usuarios en un primer cartucho puede estar dentro de la cúpula experimentando la narración de la atracción de cúpula mientras que un segundo grupo de usuarios en un segundo cartucho está posicionado junto a la cúpula y preparado para ser insertado en la cúpula. Una vez que concluye la narración para el primer grupo de usuarios y se retira el primer cartucho de la cúpula, el segundo cartucho se puede insertar en la cúpula poco después.

20 Teniendo esto en cuenta, la Figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra elementos de un parque temático 10 que puede incluir un sistema 12 de atracción de cúpula (p. ej., una atracción de cine de cúpula). El sistema 12 de atracción de cúpula puede incluir además una o más cúpulas 14, uno o más cartuchos 15 (p. ej., vehículos de atracción), uno o más sistemas 16 de accionamiento y uno o más sistemas 17 de transporte. Cada cúpula 14 puede estar acoplada, dispuesta encima, o dispuesta parcialmente dentro del sistema 16 de accionamiento, que puede hacer girar la cúpula 14. Por ejemplo, el sistema 16 de accionamiento puede incluir uno o más motores 18 de inducción esféricos que pueden hacer girar la cúpula 14 en cualquier dirección en torno al centro de la cúpula 14. En particular, en algunas realizaciones, la cúpula 14 puede estar dispuesta al menos parcialmente dentro de un motor 18 de inducción esférico, que puede hacer girar directamente la cúpula 14 de acuerdo con una narración del sistema 12 de atracción de cúpula. En otras realizaciones, múltiples motores 18 de inducción esféricos pueden cada uno hacer girar accionadores respectivos 20 (p. ej., bolas rodantes, neumáticos rodantes) que luego pueden transferir el movimiento de giro a la cúpula 14 para hacer girar la cúpula 14 de acuerdo con una narración del sistema 12 de atracción de cúpula. En algunas realizaciones, una narración puede definirse como una historia o escenario que el sistema 12 de atracción de cúpula puede transmitir a los usuarios, por ejemplo, a través de la comunicación de medios (p. ej., imágenes, sonidos, etc.) y actuaciones (p. ej., giros) de la cúpula 14. Específicamente, los usuarios pueden estar inmersos en la narración del sistema 12 de atracción de cúpula durante un ciclo de atracción, o un período de tiempo en el que los usuarios están dentro de la cúpula 14 y experimentando la narración.

25 La cúpula 14 también puede incluir un sistema 22 de bloqueo, que puede asegurar uno de los cartuchos 15 dentro de la cúpula 14, un sistema 24 de efectos especiales, que puede administrar una variedad de efectos especiales al usuario mientras experimenta el sistema 12 de atracción de cúpula, y un sistema 26 de medios. El sistema 26 de medios puede incluir además un sistema visual 33 (p. ej., pantalla de visualización, proyector, etc.), que puede mostrar una serie de imágenes (p. ej., un aspecto visual, una película) de acuerdo con la narración del sistema 12 de atracción de cúpula, y un sistema 30 de audio, que puede emitir audio (p. ej., un aspecto de audio) relacionado con una narración del sistema 12 de atracción de cúpula. Además, la cúpula 14 puede recibir energía desde una fuente 32 de energía, que puede ser cualquier fuente de energía adecuada. Por ejemplo, la fuente 32 de energía puede ser una batería dispuesta dentro de la cúpula 14, una red eléctrica de la cual la cúpula 14 extrae energía, un generador o cualquier combinación de los mismos. La cúpula 14 también puede incluir un sistema 31 de ventilación (p. ej., un sistema de

calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC, por sus siglas en inglés, o climatización)), como se describe a continuación.

Además, cada cúpula también puede incluir un controlador 34 de la cúpula, que puede controlar ciertas características del sistema 12 de atracción de cúpula. El controlador 34 de la cúpula (p. ej., un controlador lógico programable (PLC, por sus siglas en inglés)) puede ser cualquier dispositivo que emplee un procesador 36 (que puede representar uno o más procesadores), como un procesador específico de la aplicación. El controlador 34 de la cúpula también puede incluir un dispositivo 38 de memoria para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador 36 para llevar a cabo métodos y acciones de control descritos en la presente memoria en relación con el sistema 12 de atracción de cúpula. El procesador 36 puede incluir uno o más dispositivos de procesamiento, y el dispositivo 38 de memoria puede incluir uno o más medios tangibles, no transitorios y legibles por máquina. A modo de ejemplo, tales medios legibles por máquina pueden incluir 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 medio que pueda usarse para transportar o almacenar el código de programa deseado en forma de instrucciones o estructuras de datos ejecutables por máquina y a las que pueda acceder el procesador 36 o cualquier ordenador de uso general o especial u otra máquina con un procesador.

El controlador 34 de la cúpula puede estar acoplado comunicativamente a un controlador 40 de la atracción. El controlador 40 de la atracción puede utilizar un procesador 42 y un dispositivo 44 de memoria, que pueden ser similares al procesador 36 y al dispositivo 38 de memoria del controlador 34 de la cúpula. En particular, un operador de la atracción puede controlar varias funciones/elementos del sistema 12 de atracción de cúpula a través de uno o más dispositivos 47 de entrada (*input*) (p. ej., botones, mandos, pantallas táctiles, ordenador, etc.) del controlador 40 de la atracción.

Como se mencionó anteriormente, el sistema 12 de atracción de cúpula también puede incluir el uno o más cartuchos 15, a los que los usuarios pueden estar asegurados, y uno o más sistemas 17 de transporte, que pueden proporcionar un flujo eficiente de usuarios a través del sistema 12 de atracción de cúpula. Cada cartucho 15 también incluye receptáculos, tales como asientos 46, equipados cada uno con un dispositivo 48 de retención de atracción (p. ej., un dispositivo de retención tradicional de montaña rusa), y un segmento 50 de esfera, que puede ser una parte de una esfera con una curvatura que coincide sustancialmente con la de la cúpula 14. El sistema 17 de transporte puede incluir un mecanismo 52 de transporte, tal como una cinta o vía, que puede mover los cartuchos 15 a través del sistema 12 de atracción de cúpula. Además, la cúpula 14, el cartucho 15 y/o el mecanismo 52 de transporte pueden incluir un mecanismo 54 de intercambio, que puede proporcionar la inserción y retirada de los cartuchos 15 dentro y fuera de la cúpula 14.

Las Figuras 2 y 3, analizadas en la presente memoria en paralelo, son vistas en perspectiva del sistema 12 de atracción de cúpula. En primer lugar, cabe señalar que, en algunas realizaciones, puede haber múltiples sistemas 12 de atracción de cúpula dentro del parque temático 10. En ciertas realizaciones, cada sistema 12 de atracción de cúpula incluye, entre otras características, al menos una cúpula 14, al menos dos cartuchos 15 y al menos un sistema 17 de transporte. El sistema 17 de transporte puede estar dispuesto junto a una entrada 80 de cúpula de la cúpula 14 y una o más zonas 82 de carga. En particular, el sistema 17 de transporte mueve los cartuchos 15 a través del mecanismo 52 de transporte para posicionar los cartuchos 15 junto a una o más de las zonas 82 de carga para cargar y descargar usuarios 84. El sistema 17 de transporte también mueve los cartuchos 15 a través del mecanismo 52 de transporte para posicionar los cartuchos 15 junto a la entrada 80 de la cúpula para la inserción de los cartuchos 15 en la cúpula 14. Por ejemplo, el sistema 17 de transporte puede posicionar uno de los cartuchos 15, que puede contener usuarios 84 de un ciclo de atracción anterior, junto a la zona 82 de carga. Los usuarios 84 del ciclo de atracción anterior pueden entonces salir del cartucho 15 a la zona 82 de carga. Después de que los usuarios 84 del ciclo de atracción anterior salgan del cartucho 15, los usuarios 84, que pueden estar esperando en/cerca de la zona 82 de carga pueden abordar el cartucho 15 para iniciar un nuevo ciclo de atracción. En una realización, se pueden maniobrar múltiples cartuchos 15 a lo largo de un único sistema 17 de transporte y cada uno puede interactuar con múltiples cúpulas 14 a medida que progresa la atracción.

Para un flujo eficiente de usuarios 84 a través del sistema 12 de atracción de cúpula, algunos usuarios 84 se pueden estar cargando/descargando de un cartucho particular 15 mientras los usuarios 84 de otro cartucho 15 están experimentando la narración (p. ej., un ciclo de atracción) dentro de la cúpula 14. A modo de ilustración, en las Figuras 2 y 3 se muestra un proceso de flujo eficiente de usuarios 84 a través del sistema 12 de atracción de cúpula. En la Figura 2, el cartucho 15a puede haber sido cargado recientemente con usuarios 84 mientras que el cartucho 15b puede haber terminado recientemente un ciclo de atracción dentro de la cúpula 14 y ha sido transferido fuera de la cúpula 14 al sistema 17 de transporte como muestra la flecha 85 mediante el mecanismo 54 de intercambio. Una vez que el cartucho 15b se ha movido al sistema 17 de transporte, el sistema 17 de transporte puede trasladar ambos cartuchos 15a, 15b en una dirección como ilustra la flecha 87 de manera que el cartucho 15b esté junto a una de las zonas 82 de carga (p. ej., la zona 82a de carga) y el cartucho 15a esté posicionado junto a la entrada 80 de la cúpula. Una vez que el cartucho 15b se ha movido a una ubicación adyacente a la zona 82a de carga como se representa en la Figura 3, los usuarios 84 dentro del cartucho 15b pueden salir del cartucho 15b y nuevos usuarios 84 pueden subir al cartucho 15b. Además, una vez que el cartucho 15a está posicionado en la ubicación adyacente a la entrada 80 de la cúpula, el cartucho 15a puede entrar en la cúpula 14 como muestra la flecha 89 a través del mecanismo 54 de intercambio. De hecho, en algunas realizaciones, el mecanismo 54 de intercambio puede insertar y recuperar a los usuarios 84 de

la cúpula 14 en una dirección sustancialmente horizontal.

Una vez dentro de la cúpula 14, los usuarios 84 del cartucho 15a pueden experimentar un ciclo de atracción como se describe a continuación. De hecho, mientras el cartucho 15a se transfiere al interior de la cúpula 14 y/o experimenta un ciclo de atracción, los usuarios 84 pueden estar saliendo de y/o abordando el cartucho 15b. Después de que se complete el ciclo de atracción para el cartucho 15a, el cartucho 15a puede transferirse una vez más al sistema 17 de transporte, como muestra la flecha 85, a través del mecanismo 54 de intercambio. Después de que el cartucho 15a se haya transferido al sistema 17 de transporte, el sistema 17 de transporte puede desplazar ambos cartuchos 15a, 15b hacia la otra zona 82b de carga como muestra la flecha 91 de manera que el cartucho 15a esté posicionado junto a la otra zona 82b de carga y el cartucho 15b esté posicionado junto a la entrada 80 de la cúpula como se representa en la Figura 2. De hecho, una vez que el cartucho 15a está junto a la otra zona 82b de carga, los usuarios 84 pueden salir de y/o abordar el cartucho 15a mientras el cartucho 15b se carga en la cúpula 14 como muestra la flecha 89 a través del mecanismo 54 de intercambio. Una vez que el cartucho 15b ha finalizado un ciclo de atracción, el proceso de flujo eficiente de usuarios 84 a través del sistema 12 de atracción de cúpula puede comenzar nuevamente, por ejemplo, con el cartucho 15b transfiriéndose fuera de la cúpula 14 al sistema 17 de transporte, como muestra la flecha 85, a través del mecanismo 54 de intercambio.

Para transferir el cartucho 15 entre el sistema 17 de transporte y la cúpula 14, el sistema 12 de atracción de cúpula puede utilizar el mecanismo 54 de intercambio como se analizó anteriormente. En algunas realizaciones, el mecanismo 54 de intercambio puede utilizar una sección telescópica que puede extenderse al interior de la cúpula 14 para insertar y recuperar el cartucho 15 en y desde la cúpula 14. En algunas realizaciones, una sección del sistema 17 de transporte puede funcionar como el mecanismo 54 de intercambio, que puede girar y/o extenderse hacia y/o al interior de la cúpula 14 para recuperar y/o insertar el cartucho 15 desde la cúpula 14. De manera similar, en algunas realizaciones, la cúpula 14 puede incluir una sección que puede funcionar como el mecanismo 54 de intercambio, que puede extenderse al sistema 17 de transporte para recibir y/o recuperar el cartucho 15 del sistema 17 de transporte. Más particularmente, en algunas realizaciones, la cúpula 14 y/o el sistema 17 de transporte pueden incluir uno o más sistemas configurados para acoplar y desacoplar el cartucho 15 para facilitar la transferencia del cartucho 15 entre la cúpula 14 y el sistema 17 de transporte. Por ejemplo, el mecanismo 54 de intercambio y/o el cartucho 15 pueden incluir un gancho/bucle, uno o más imanes, o cualquier otro mecanismo adecuado para acoplar el cartucho 15 de manera que el cartucho 15 pueda ser arrastrado o empujado hacia y desde el sistema 17 de transporte y/o la cúpula 14.

En algunas realizaciones, el sistema 17 de transporte y/o el mecanismo 54 de intercambio pueden actuar en respuesta a una o más señales del controlador 40 de la atracción. Por ejemplo, el controlador 40 de la atracción puede enviar una o más señales de traslación al sistema 17 de transporte, lo que puede hacer que el sistema 17 de transporte traslade uno o más de los cartuchos 15 en una dirección como ilustran las flechas 87 y/o 91. De hecho, una traslación del sistema 17 de transporte puede definirse como un movimiento del mecanismo 52 de transporte en una única dirección, que en algunas realizaciones, puede trasladar el cartucho 15 hacia la zona 82a de carga o la zona 82b de carga. De manera similar, el controlador 40 de la atracción puede enviar una o más señales de intercambio al mecanismo 54 de intercambio, lo que puede hacer que el mecanismo 54 de intercambio transfiera el cartucho 15 entre el sistema 17 de transporte y la cúpula 14 en una dirección como ilustran las flechas 85 y/o 89.

Además, como se mencionó anteriormente, la cúpula 14 puede tener una forma sustancialmente esférica. En algunas realizaciones, una parte de la cúpula 14 que cubre la entrada 80 de la cúpula puede estar expuesta para permitir la inserción del cartucho 15 a través de la entrada 80 de la cúpula. Por lo tanto, cada cartucho 15 puede estar acoplado al segmento 50 de esfera, que corresponde a la parte (expuesta) de la cúpula 14 en la entrada 80 de la cúpula. En particular, un extremo del cartucho 15 puede estar acoplado al segmento 50 de esfera, que puede coincidir sustancialmente con la curvatura de la cúpula 14. Por lo tanto, cuando se inserta el cartucho 15 en la cúpula 14 al inicio de cada ciclo de atracción, la forma de esfera de la cúpula 14 puede completarse con la forma de esfera parcial del segmento 50 de esfera. Además, o como alternativa, la cúpula 14 puede incluir una puerta (p. ej., escotilla, puerta de segmento de esfera) con forma de esfera parcial, que puede abrirse y cerrarse (p. ej., mediante bisagras) para permitir que el cartucho 15 entre, salga y esté cerrado dentro de la cúpula 14. En general, la sección de la cúpula 14 a través de la cual el cartucho 15 puede pasar (p. ej., la entrada 80 de la cúpula) puede estar cubierta (p. ej., sellada) por el segmento 50 de esfera y/o la puerta con forma de esfera parcial de modo que sustancialmente no entre luz externa (p. ej., contaminación lumínica, intrusión de luz) dentro de la cúpula 14 mientras el cartucho 15 está dispuesto dentro de la cúpula 14. De hecho, en algunas realizaciones, la cúpula 14 y el segmento 50 de esfera pueden estar formados sustancialmente por un material opaco para evitar que la contaminación lumínica entre al interior de la cúpula 14. Además, el segmento 50 de esfera puede servir como superficie para la presentación de imágenes (p. ej., proyección).

Durante un ciclo de atracción, el cartucho 15 puede estar acoplado a la cúpula 14, que puede girar en torno a su centro según la descripción del sistema 12 de atracción de cúpula. De esta manera, el cartucho 15 también puede girar junto con la cúpula 14 de acuerdo con la narración del sistema 12 de atracción de cúpula. En particular, el sistema 16 de accionamiento puede girar la cúpula 14 y el cartucho 15. En ciertas realizaciones, como se ilustra en la Figura 2, el sistema 16 de accionamiento puede incluir tres o cuatro motores 18 de inducción esféricos, cada uno de los cuales tiene los accionadores 20 (p. ej., bolas rodantes) dispuestos al menos parcialmente dentro de un respectivo motor 18 de inducción esférico. En tales realizaciones, los motores 18 de inducción esféricos pueden estar dispuestos en un plano sustancialmente horizontal entre sí con una parte de cada uno de los accionadores 20 expuesta en la dirección vertical para hacer contacto con la cúpula 14. De esta manera, cada motor 18 de inducción esférico puede hacer girar

su respectivo accionador 20 en cualquier dirección, lo que a su vez transfiere el movimiento de giro a la cúpula 14, que se asienta encima y está en contacto con cada uno de los accionadores 20. En otras palabras, el giro de los accionadores 20 puede hacer girar la cúpula 14. De hecho, en algunas realizaciones, los accionadores 20 pueden incluir un revestimiento de fricción para evitar que la cúpula 14 se deslice con respecto a los accionadores 20. En algunas realizaciones, aunque los accionadores 20 proporcionan el motivo para el giro de la cúpula 14, el peso de la cúpula 14 puede estar soportado al menos parcialmente por tres o más soportes 83 de manera que los motores 18 de inducción esféricos experimenten una cantidad limitada del peso de la cúpula 14. Cada soporte 83 puede hacer contacto con la cúpula 14 con uno o más rodamientos de rodillos u otros elementos reductores de fricción de modo que cada soporte 83 imparta una resistencia por fricción limitada al giro de la cúpula. Además, en algunas realizaciones, la cúpula 14 puede girar en cualquier dirección en torno a su centro a través del contacto con tres o más neumáticos (p. ej., uno o más toroides, ruedas, etc.). Sin embargo, a diferencia de los accionadores 20, cada neumático puede girar en un único plano de giro respectivo. De hecho, en tales realizaciones, la dirección de giro de la cúpula 14 puede ser una combinación de los únicos planos de giro respectivos de los neumáticos, lo que por lo tanto también permite que la cúpula 14 gire en cualquier dirección en torno al centro de la cúpula 14.

En ciertas realizaciones, como se ilustra en la Figura 3, la cúpula 14 puede estar dispuesta al menos parcialmente dentro de un motor 18 de inducción esférico del sistema 16 de accionamiento. En particular, el motor 18 de inducción esférico puede hacer girar directamente la cúpula 14 en cualquier dirección en torno al centro de la cúpula 14. Además, cabe señalar que cada motor 18 de inducción esférico, ya sea que gire la cúpula 14 directamente o que gire un accionador 20 respectivo, que a su vez transfiera giro a la cúpula 14, puede ser un motor de inducción sin cojinetes de tres o más grados de libertad. Por ejemplo, en algunas realizaciones, cada motor 18 de inducción esférico puede incluir tres estátores con uno de los accionadores 20 (Figura 2) o la cúpula 14 (Figura 3) como el rotor. De hecho, los accionadores 20 y/o la cúpula 14 pueden estar compuestos al menos parcialmente de un material conductor y/o magnético tal como acero inoxidable para promover la inducción.

En la realización actual, los usuarios 84 dispuestos dentro del cartucho 15 pueden estar en una posición inclinada hacia atrás. En particular, los asientos 46 del cartucho 15 pueden permitir a los usuarios 84 estar orientados en una posición generalmente hacia arriba durante un ciclo de atracción. De esta manera, una vez dentro de la cúpula 14, los usuarios 84 tendrán una vista del hemisferio superior 92 de la cúpula 14, que puede mostrar imágenes de acuerdo con la narración del sistema 12 de atracción de cúpula. Cada asiento 46 también puede estar asociado con uno de los dispositivos 48 de retención de atracción. Cada uno de los dispositivos 48 de retención de atracción puede asegurar a uno de los usuarios 84 a uno de los asientos 46 de manera que, independientemente de la orientación del cartucho 15, el usuario 84 permanecerá asegurado al asiento 46. Además, o como alternativa, uno o más usuarios 84 pueden ser bajados o alzados al interior de la cúpula 14 (p. ej., mientras están en un cartucho y/o en un vehículo de atracción) y disponerse dentro de la cúpula 14 en una posición sustancialmente vertical (p. ej., posición de pie) mirando sustancialmente hacia delante para comenzar un ciclo de atracción.

A modo de ilustración, las Figuras 4 y 5 son vistas esquemáticas de realizaciones en las que los usuarios 84 pueden ser bajados o alzados dentro y fuera de la cúpula 14. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 4, el mecanismo 54 de intercambio puede incluir un cabrestante 93, un *bogie* 95 y un cable 97. El *bogie* 95 puede viajar entre la cúpula 14 y las zonas 82 de carga de manera que los usuarios 84 se puedan cargar y descargar del cartucho 15 y ser insertados y retirados de la cúpula 14. En particular, el cabrestante 93 puede alzar y bajar el cartucho 15 a través del cable 97 para recoger a los usuarios 84, insertar a los usuarios 84 en la cúpula 14, recuperar a los usuarios 84 de la cúpula 14, y permitir a los usuarios 84 desembarcar del cartucho 15 a la zona 82 de carga. Además, como se muestra en la Figura 5, el mecanismo 54 de intercambio puede incluir un soporte hidráulico 99. El soporte hidráulico 99 puede viajar entre la cúpula 14 y las zonas 82 de carga de manera que los usuarios 84 se puedan cargar y descargar del cartucho 15 y ser insertados y retirados de la cúpula 14. En particular, el soporte hidráulico 99 puede alzar y bajar el cartucho 15 para recoger a los usuarios 84, insertar a los usuarios 84 en la cúpula 14, recuperar a los usuarios 84 de la cúpula 14 y permitir que los usuarios 84 desembarquen del cartucho 15 a la zona 82 de carga. De hecho, en algunas realizaciones, como se muestra en las Figuras 4 y 5, el mecanismo 54 de intercambio puede insertar y recuperar usuarios 84 en y desde la cúpula 14 en una dirección sustancialmente vertical. En otras realizaciones, se pueden usar diferentes mecanismos de elevación/descenso. Por ejemplo, el cabrestante 93 y el cable 97 de la Figura 4 pueden ser sustituidos por sistemas hidráulicos. Además, se pueden utilizar varios mecanismos para ajustar el cartucho 15 para facilitar la entrada y salida del cartucho 15 y los usuarios 84.

Mientras está dentro de la cúpula 14, el cartucho 15 puede estar dispuesto de manera que el centro del cartucho 15 esté situado sustancialmente en el centro de la cúpula 14. Por ejemplo, como se ve en la Figura 6, que es una vista esquemática en sección transversal de la cúpula 14, el cartucho 15 está dispuesto dentro de la cúpula 14 separando un hemisferio inferior 90 de un hemisferio superior 92. En otras palabras, el cartucho 15 puede bisecar la cúpula 14. De esta manera, durante un ciclo de atracción, los usuarios sentados en el cartucho 15 pueden tener una vista de una superficie interior 94 del hemisferio superior 92 de la cúpula 14. Por ejemplo, una parte sustancial de, o toda la superficie interior 94 del hemisferio superior 92 se puede utilizar para mostrar imágenes para ayudar a proporcionar una experiencia inmersiva a los usuarios. En particular, el hemisferio superior 92 puede incluir una o más pantallas 96 o proyecciones del sistema visual 33 que los usuarios pueden ver para ver imágenes (p. ej., una película) de acuerdo con la narración del sistema 12 de atracción de cúpula. La una o más pantallas 96 pueden utilizar pantallas livianas, flexibles, autoemisoras (p. ej., no requiere retroiluminación) y/o electroluminiscentes para presentar las imágenes al

usuario. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la cúpula 14 puede utilizar una pantalla de diodos orgánicos emisores de luz (OLED, por sus siglas en inglés) (p. ej., papel pintado) y/o una pantalla curva de diodos emisores de luz (LED, por sus siglas en inglés) que pueden usarse para mostrar las imágenes. Además, o como alternativa, la cúpula 14 puede incluir uno o más proyectores 98 para proyectar las imágenes sobre la superficie interior 94 del hemisferio superior 92. En algunas realizaciones, la superficie interior 94 del hemisferio inferior 90 puede ser visible en la orientación ilustrada a través de un suelo abierto o transparente.

Mientras se ve la narración del sistema 12 de atracción de cúpula en la superficie interior 94 del hemisferio superior 92 de la cúpula 14, el sistema 16 de accionamiento puede girar la cúpula 14 en línea con la narración. Por ejemplo, la cúpula 14 puede girar en línea con una narración de una roca que gana lentamente velocidad a medida que rueda cuesta abajo, una narración de un avión que gira (p. ej., cabeceo) y/o una narración de una bola rodando a través de un ambiente. Como se analizó anteriormente, el cartucho 15 dispuesto dentro de la cúpula 14 puede girar junto con la cúpula 14 a medida que gira la cúpula 14. Sin embargo, en algunas realizaciones, el cartucho 15 puede girar independientemente de la cúpula 14 mediante uno o más mecanismos 100 de giro internos, que pueden funcionar de manera similar a un giroscopio. En tales realizaciones, las imágenes que se muestran al usuario pueden girar con respecto a la superficie interior 94 de la cúpula 14 de modo que los usuarios siempre tengan una vista clara de las imágenes. Además, aunque cada usuario dentro del cartucho 15 puede girar dentro de la cúpula 14, una parte de los usuarios también puede girar alrededor del centro de la cúpula 14. Por ejemplo, los usuarios pueden estar dispuestos dentro de los asientos 46 del cartucho 15, que pueden variar en su distancia radial con respecto al centro de la cúpula 14. Por lo tanto, a medida que la cúpula 14 gira, los usuarios que están sentados radialmente más lejos del centro de la cúpula 14 pueden experimentar más movimiento y fuerza centrípeta que los usuarios sentados radialmente más cerca del centro de la cúpula 14 y el cartucho 15. Independientemente de los medios de giro, los usuarios y/o la cúpula 14 pueden estar configurados para girar 360 grados en torno a todos los ejes.

Además, en algunas realizaciones, el sistema 16 de accionamiento puede recibir una o más señales de accionamiento desde el controlador 40 de la atracción y/o el controlador 34 de la cúpula. La una o más señales de accionamiento pueden indicar al sistema 16 de accionamiento que gire la cúpula 14 de manera que los giros de la cúpula 14 estén de acuerdo con la narración del sistema 12 de atracción de cúpula. Por ejemplo, la una o más señales de accionamiento pueden provocar que el sistema 16 de accionamiento aumente la velocidad de giro de la cúpula 14 si la narración implica rodar cuesta abajo, u oscilar en torno a un eje si la narración implica el cabeceo de un barco o vehículo aéreo.

Mientras está dentro de la cúpula 14, el cartucho 15 puede estar bloqueado en su lugar mediante un mecanismo 102 de bloqueo del sistema 22 de bloqueo. El mecanismo 102 de bloqueo puede ser cualquier dispositivo/mecanismo adecuado que pueda asegurar el cartucho 15 dentro de la cúpula 14. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el mecanismo 102 de bloqueo puede incluir uno o más pestillos configurados para acoplarse con una parte del cartucho 15. En algunas realizaciones, el mecanismo 102 de bloqueo pueden ser uno o más imanes configurados para acoplarse con el cartucho 15. Además, mientras está bloqueado dentro de la cúpula 14 a través del mecanismo 102 de bloqueo, el segmento 50 de esfera, que está acoplado al cartucho 15 a través de una extensión 103, puede estar alineado con la superficie de la cúpula 14 para formar una esfera completa con la cúpula 14 y evitar sustancialmente que entre luz externa en la cúpula 14. En algunas realizaciones, una plataforma 104 puede soportar el cartucho 15 y/o la extensión 103 mientras el cartucho 15 está dispuesto dentro de la cúpula 14. En algunas realizaciones, la plataforma 104 puede separar el hemisferio superior 92 del hemisferio inferior 90 de la cúpula 14.

Como se analizó anteriormente, los usuarios de la cúpula 14 pueden ver la superficie interior 94 del hemisferio superior 92 para experimentar la narración del sistema 12 de atracción de cúpula. Por lo tanto, varios elementos del sistema 12 de atracción de cúpula pueden estar dispuestos dentro del hemisferio inferior 90 para no obstruir a los usuarios la visión de la superficie interior 94 del hemisferio superior 92 de la cúpula 14. Por ejemplo, el hemisferio inferior 90 de la cúpula 14 puede incluir el sistema 24 de efectos especiales, el sistema 30 de audio, la fuente 32 de energía, el sistema 31 de ventilación y el controlador 34 de la cúpula. La cúpula 14 también puede estar equipada con otras características que mejoren el entretenimiento. Por ejemplo, la cúpula 14 puede utilizar sistemas de realidad virtual (VR, por sus siglas en inglés), realidad alternativa (AR, por sus siglas en inglés) y/o realidad mixta (MR, por sus siglas en inglés) para transmitir la narración a los usuarios, por ejemplo, a través de conjuntos de casco asociados con cada usuario.

Como se mencionó anteriormente, el sistema 24 de efectos especiales puede administrar una variedad de efectos especiales dentro de la cúpula 14. Por ejemplo, el sistema 24 de efectos especiales puede administrar humo/vapor/esmog, diversos efectos de agua (p. ej., nieblas, aerosoles, etc.), efectos de vibración, efectos de aroma, etc. Además, el sistema 31 de ventilación puede proporcionar aire acondicionado a la cúpula 14. De hecho, en algunas realizaciones, el sistema 31 de ventilación puede aspirar aire externo a través de uno o más respiraderos 106 dispuestos a lo largo de la superficie interior 94 de la cúpula 14 y puede enfriar y deshumidificar el aire exterior. En algunas realizaciones, el sistema 31 de ventilación puede reciclar aire interno de dentro de la cúpula 14. El sistema 24 de efectos especiales y el sistema 31 de ventilación pueden funcionar basándose en una o más señales recibidas desde el controlador 34 de la cúpula y/o el controlador 40 de la atracción. Por ejemplo, el sistema 24 de efectos especiales puede administrar los diversos efectos especiales analizados anteriormente basándose en una o más señales de efectos especiales recibidas desde el controlador 34 de la cúpula y/o el controlador 40 de la atracción. De manera similar, el sistema 31 de ventilación puede controlar el flujo de aire (p. ej., velocidad del flujo) y la temperatura basándose en una o más

señales de ventilación recibidas desde el controlador 34 de la cúpula y/o el controlador 40 de la atracción.

De hecho, en algunas realizaciones, el controlador 40 de la atracción y el controlador 34 de la cúpula pueden ser capaces de llevar a cabo funciones similares, y en algunas realizaciones, las funciones de los controladores 34, 40 se pueden llevar a cabo mediante un único controlador. Sin embargo, en algunas realizaciones, el controlador 40 de la atracción puede recibir la entrada (*input*) de un operador de la atracción a través de uno o más dispositivos 47 de entrada. El controlador 40 de la atracción puede entonces comunicar la entrada a través de una o más señales al controlador 34 de la cúpula. El controlador 34 de la cúpula puede entonces llevar a cabo diversas funciones basándose en las señales recibidas del controlador 40 de la atracción. Por ejemplo, el operador puede enviar una o más señales al controlador 34 de la cúpula a través del controlador 40 de la atracción para activar un ciclo de atracción.

- 5
- 10 Varios elementos tales como el sistema 24 de efectos especiales, el sistema 26 de medios, la fuente 32 de energía, el controlador 34 de la cúpula y el sistema 31 de ventilación también pueden agregar peso al hemisferio inferior 90 de la cúpula 14. De esta manera, la cúpula 14 puede estar en equilibrio cuando la cúpula 14 está en una posición de inicio, que puede definirse como que el cartucho 15 está en una posición horizontal y el hemisferio superior 92 está dispuesto completamente por encima del hemisferio inferior 90. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la mayor parte del peso de la cúpula 14 puede estar en el hemisferio inferior 90 o en el hemisferio superior 92, lo que puede provocar desequilibrios en la cúpula 14. Por consiguiente, la cúpula 14 puede cargarse mediante pesos 108 de manera que la cúpula 14 esté desviada hacia la posición de inicio. Además, o como alternativa, la cúpula 14 puede incluir pesos adicionales 108 para distribuir adecuadamente el peso en torno a la cúpula 14 con fines cinemáticos.

- 20 La Figura 7 es un diagrama de flujo que ilustra el flujo de usuarios a través del sistema 12 de atracción de cúpula. Durante una primera fase 110, un primer cartucho 112 (p. ej., cartucho 15) se posiciona junto a una entrada de la cúpula (bloque 114) (p. ej., a través del sistema 17 de transporte). También durante la primera fase 110, un segundo cartucho 116 (p. ej., el cartucho 15) se posiciona junto a una zona de descarga/carga (bloque 118). De hecho, los bloques 114 y 118 pueden producirse simultáneamente durante la primera fase 110. Durante una segunda fase 120, el primer cartucho 112 puede cargarse en la cúpula (bloque 122) (p. ej., mediante el mecanismo 54 de intercambio) desde la posición adyacente a la entrada de la cúpula y bloquearse dentro de la cúpula (bloque 124) (p. ej., mediante el sistema 22 de bloqueo). Una vez que el primer cartucho 112 está dentro y bloqueado dentro de la cúpula, el sistema 12 de atracción de cúpula puede implementar un ciclo de atracción para el primer cartucho 112 (bloque 126). El ciclo de atracción puede consistir en girar la esfera y el primer cartucho 112 según una narración del sistema 12 de atracción de cúpula. Una vez que se completa la narración, y más específicamente, el ciclo de atracción, el primer cartucho 112 puede desbloquearse (bloque 128) y descargarse (bloque 130) de la cúpula.

- 30 También durante la segunda fase 120, los usuarios que estaban en el segundo cartucho 116 se pueden descargar del segundo cartucho 116 a la zona de descarga (bloque 132). Una vez que los usuarios se hayan descargado del segundo cartucho 116, los nuevos usuarios pueden abordar el segundo cartucho 116 desde la zona de carga (bloque 134). Después de la segunda fase 120, la primera fase 110 puede comenzar de nuevo con el segundo cartucho 116 siendo posicionado junto a la entrada de la cúpula (bloque 114) y el primer cartucho 112 posicionado junto a la zona de descarga y carga (bloque 118). En algunas realizaciones, los cartuchos primero y segundo 112, 116 pueden posicionarse junto a la entrada de la cúpula (bloque 114) y/o junto a la zona de descarga y carga (bloque 118) a través de una única traslación de un sistema de transporte (p. ej., sistema 17 de transporte).

- 40 Si bien en la presente memoria sólo se han ilustrado y descrito ciertas características de las presentes realizaciones, a los expertos en la técnica se les ocurrirán muchas modificaciones y cambios. Por lo tanto, debe entenderse que las reivindicaciones adjuntas definen la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de atracción de cúpula, que comprende:

una cúpula (14);

5 un cartucho (15), en donde el cartucho (15) está configurado para estar dispuesto dentro de la cúpula (14);
configurados receptáculos del cartucho (15) para asegurar a los usuarios;

un sistema (26) de medios configurado para comunicar una narración a los usuarios dispuestos dentro del
cartucho (15) utilizando una superficie interior (94) de la cúpula (14) para mostrar un aspecto visual de la
narración; y

10 un sistema (16) de accionamiento, en donde la cúpula (14) está acoplada con el sistema (16) de acciona-
miento y configurada para girar en torno a múltiples ejes de giro en torno al centro de la cúpula (14) en
respuesta a la entrada del sistema (16) de accionamiento, y en donde el cartucho (15) está configurado para
estar acoplado a, y girar con la cúpula (14).

2. El sistema de atracción de cúpula de la reivindicación 1, en donde el sistema (16) de accionamiento comprende uno
o más motores (18) de inducción esféricos.

15 3. El sistema de atracción de cúpula de la reivindicación 2, en donde el uno o más motores (18) de inducción esféricos
comprende tres o más motores (18) de inducción esféricos, en donde cada motor (18) de inducción esférico de los
tres o más motores de inducción esféricos está configurado para hacer girar un accionador (20), en donde el acciona-
dor (20) de cada motor (18) de inducción esférico está configurado para soportar al menos parcialmente la cúpula (14),
y en donde la cúpula (14) está configurada para girar en respuesta al giro del accionador (20) de cada motor (18) de
20 inducción esférico.

4. El sistema de atracción de cúpula de la reivindicación 1, en donde la cúpula (14) está dispuesta al menos parcial-
mente dentro de un motor (18) de inducción esférico, y en donde la cúpula (14) es un rotor del motor (18) de inducción
esférico.

25 5. El sistema de atracción de cúpula de la reivindicación 1, en donde el sistema (26) de medios utiliza un hemisferio
superior (92) de la superficie interior (94) de la cúpula (14) para mostrar el aspecto visual de la narración, y en donde
el sistema (26) de medios comprende un sistema (30) de audio dispuesto en un hemisferio inferior (90) de la cúpula
(14) y configurado para emitir uno o más aspectos de audio de la narración.

30 6. El sistema de atracción de cúpula de la reivindicación 5, que comprende una fuente (32) de energía dispuesta dentro
del hemisferio inferior (90) de la cúpula (14), y en donde la fuente (32) de energía está configurada para suministrar
energía al sistema (26) de medios.

7. El sistema de atracción de cúpula de la reivindicación 1, en donde el exterior de la cúpula (14) es sustancialmente
una esfera, y en donde el cartucho (15) está acoplado a un segmento de esfera, y en donde el segmento de esfera
está configurado para completar el exterior de la cúpula (14) cuando el cartucho (15) está dispuesto dentro de la
esfera.

35 8. El sistema de atracción de cúpula de la reivindicación 1, que comprende un sistema (17) de transporte, en donde el
cartucho (15) es un primer cartucho y el sistema de atracción de cúpula comprende un segundo cartucho, y en donde
el sistema (17) de transporte está configurado para trasladar el primer cartucho y el segundo cartucho a una o más
posiciones dentro del sistema de atracción de cúpula.

40 9. El sistema de atracción de cúpula de la reivindicación 8, en donde el sistema (17) de transporte está configurado
para posicionar el primer cartucho y el segundo cartucho junto a una entrada de la cúpula (14) y junto a una o más
zonas (82) de carga del sistema de atracción de cúpula, en donde una o más zonas (82) de carga están configuradas
para soportar usuarios adicionales.

45 10. El sistema de atracción de cúpula de la reivindicación 8 que comprende un mecanismo (54) de intercambio, en
donde el mecanismo (54) de intercambio está configurado para transferir el primer cartucho y el segundo cartucho
entre el sistema (17) de transporte y la cúpula (14).

11. Un método que comprende:

asegurar a los usuarios a receptáculos de un cartucho (15) a disponer dentro de una cúpula (14);

posicionar el cartucho (15) junto a una entrada de la cúpula (14);

50 insertar el cartucho (15) en la cúpula (14); implementar un ciclo de atracción, donde el ciclo de atracción
comprende comunicar una narración a los usuarios dispuestos dentro del cartucho (15) utilizando una super-
ficie interior (94) de la cúpula (14) para mostrar un aspecto visual de la narración, y donde el ciclo de atracción

comprende además girar en torno a múltiples ejes de giro en torno al centro de la cúpula (14) en respuesta a la entrada de un sistema (16) de accionamiento, y en donde el cartucho (15) está configurado para estar acoplado a, y girar con la cúpula (14); y

retirar el cartucho (15) de la cúpula.

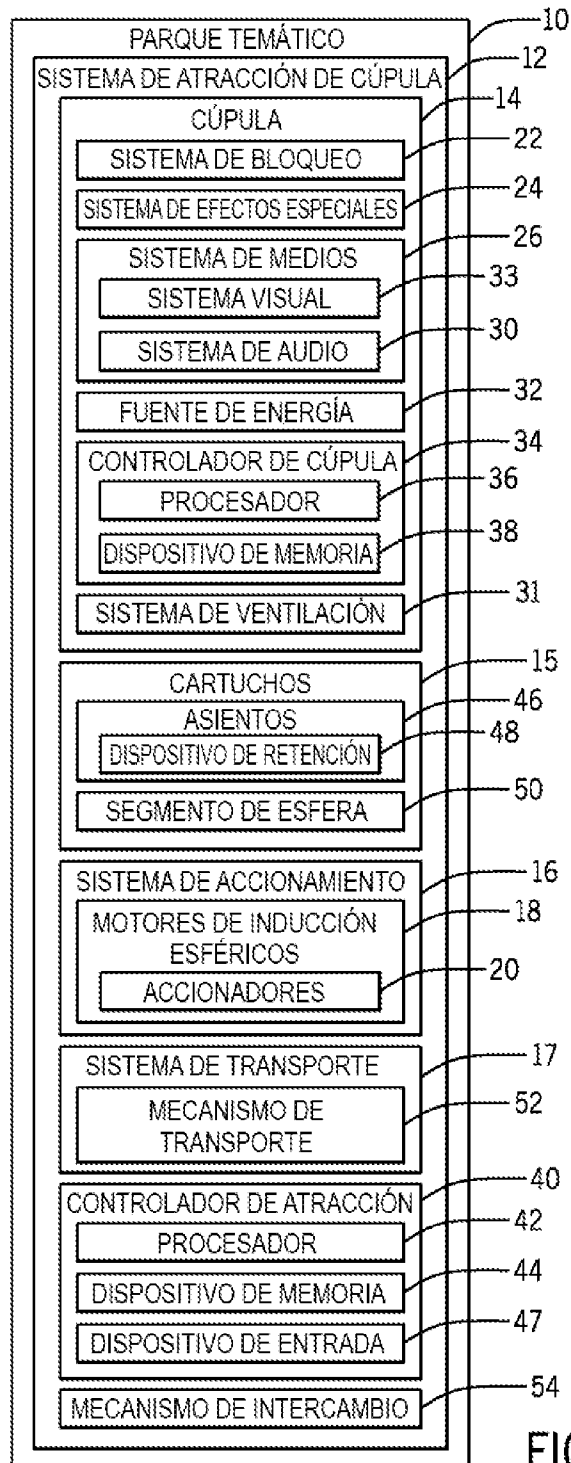
5 12. El método de la reivindicación 11, en donde el cartucho (15) se posiciona junto a la entrada de la cúpula (14) mediante una traslación de un sistema (17) de transporte.

13. El método de la reivindicación 11, que comprende:

acoplar el cartucho (15) con la cúpula (14) a través de un mecanismo (102) de bloqueo cuando el cartucho (15) está dentro de la cúpula (14).

10 14. El método de la reivindicación 12, en donde insertar el cartucho (15) en la cúpula (14) comprende utilizar un mecanismo (54) de intercambio para transferir el cartucho (15) desde el sistema (17) de transporte a la cúpula (14).

15. El método de la reivindicación 12, en donde el método comprende además posicionar, mediante la traslación del sistema (17) de transporte, un segundo cartucho junto a una zona (82) de carga, en donde el segundo cartucho comprende receptáculos configurados para asegurar a los usuarios.



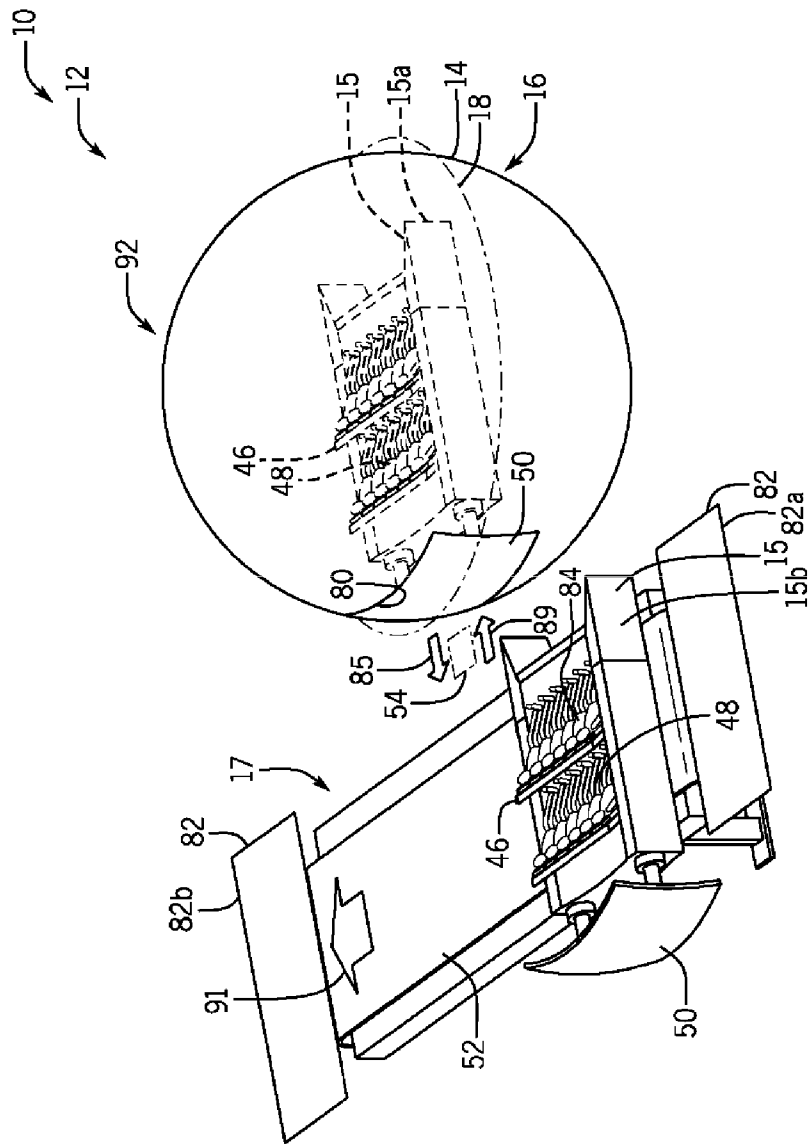


FIG. 3

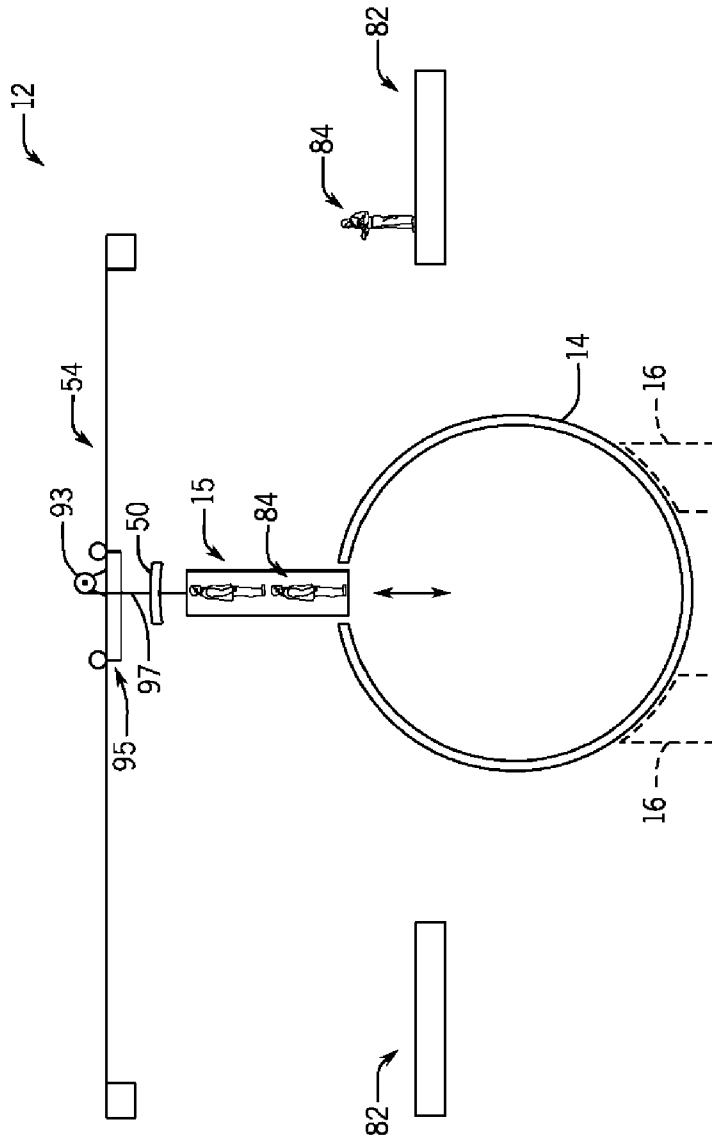


FIG. 4

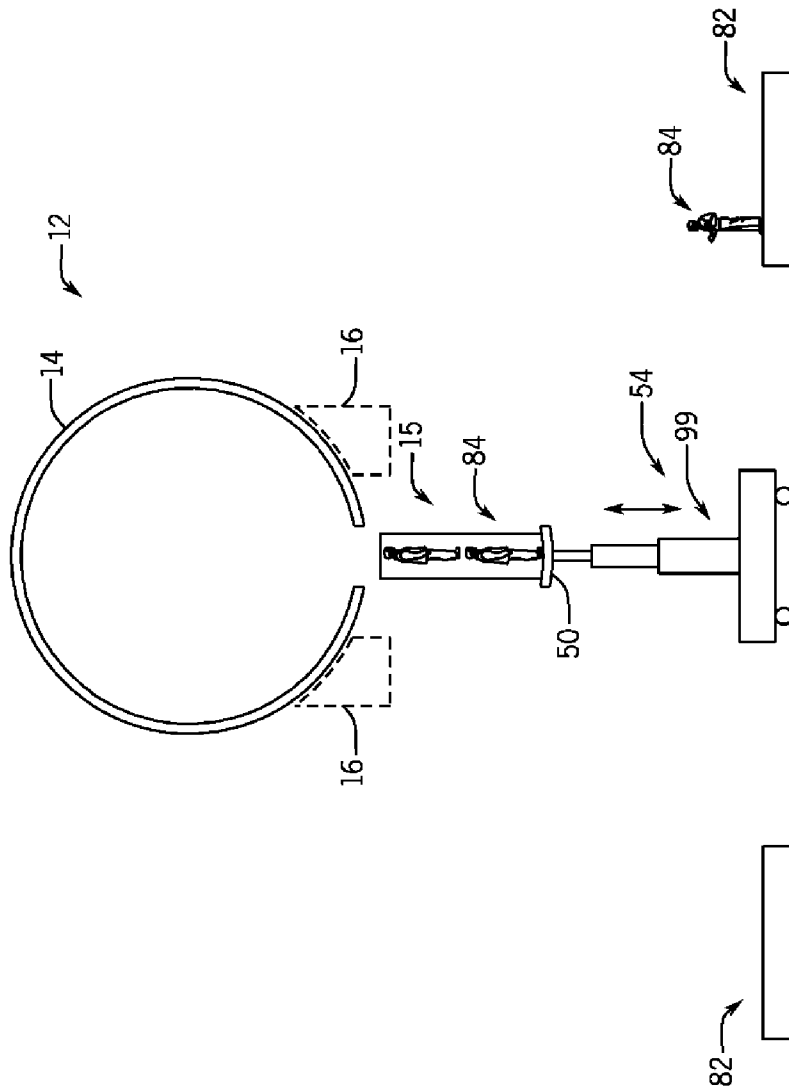


FIG. 5

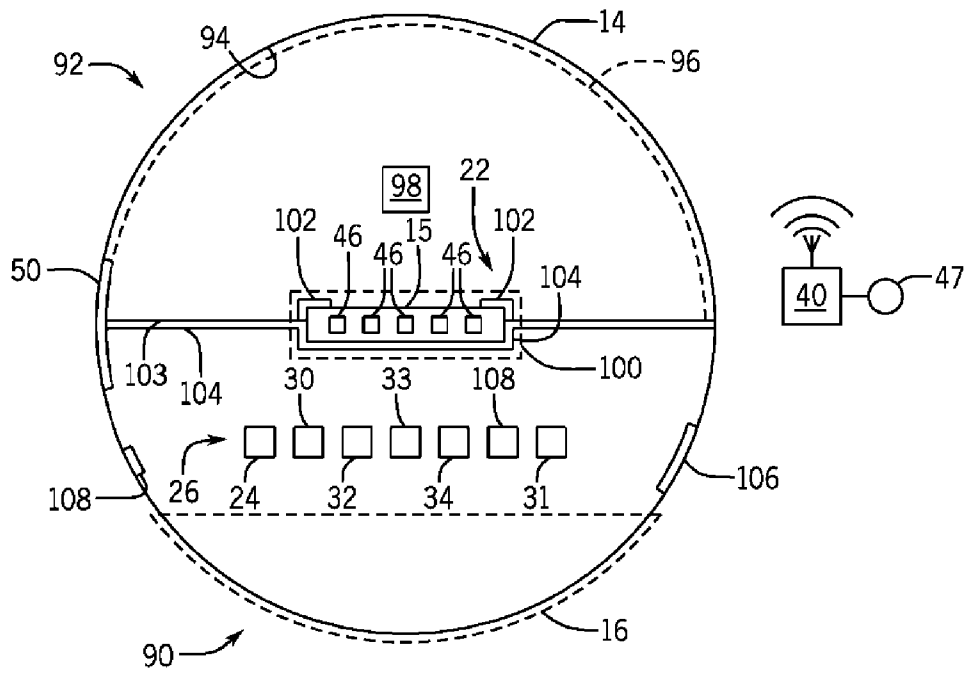


FIG. 6

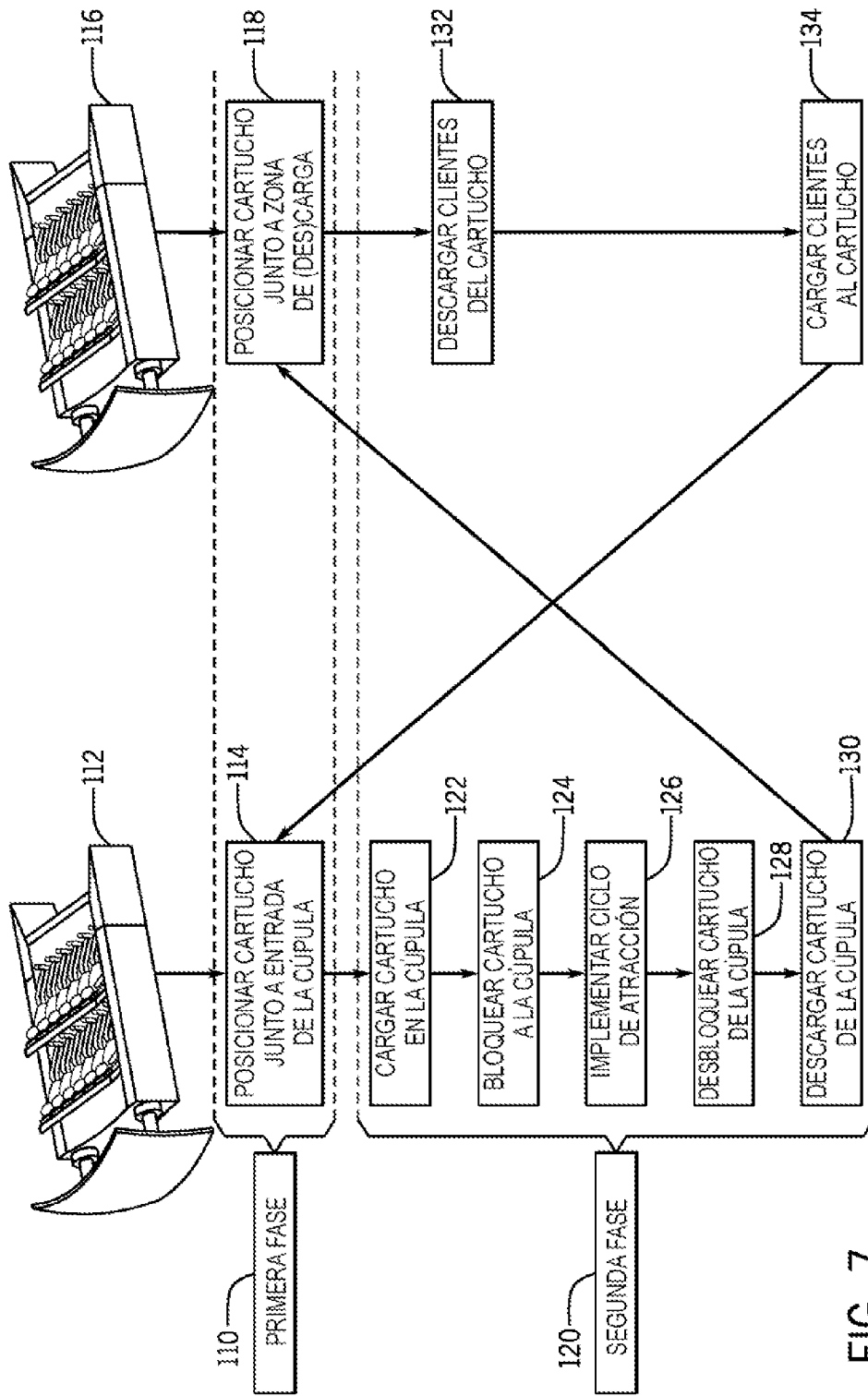


FIG. 7