

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 026 607**

51 Int. Cl.:

**G07F 17/32** (2006.01)

**A63F 5/00** (2006.01)

**A63F 7/34** (2006.01)

**A63F 9/24** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.10.2018** **PCT/US2018/054748**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.04.2019** **WO19071224**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2018** **E 18865281 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.03.2025** **EP 3691762**

54 Título: **Optimización de ciclos de juego y selección de bolas en una ruleta**

30 Prioridad:

**06.10.2017 US 201762569125 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**11.06.2025**

73 Titular/es:

**INTERBLOCK D.O.O. (100.00%)**  
**Gorenjska Cesta 23**  
**1234 Menges, SI**

72 Inventor/es:

**BERGANT, URBAN;**  
**KROSELJ, PETER;**  
**PECECNIK, JOZE y**  
**ZABI, IVO**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

ES 3 026 607 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

Optimización de ciclos de juego y selección de bolas en una ruleta

### 5 REFERENCIAS CRUZADAS CON OTRAS SOLICITUDES RELACIONADAS

La presente solicitud reivindica la prioridad sobre la solicitud de patente provisional de EE. UU. n.º 62/569,125, presentada el 6 de octubre de 2017.

### 10 ANTECEDENTES

La ruleta es un popular juego de apuestas que se practica en casinos y otros establecimientos de juego. En las versiones mecánicas del juego (en comparación con las generadas por vídeo), se lanza una bola de ruleta a una pista anular inclinada que rodea a una rueda de ruleta giratoria. La bola de ruleta sigue girando alrededor de la pista anular en dirección opuesta a la de la rueda de ruleta giratoria, creando fricción entre la bola de ruleta y la pista anular. La fricción creada entre la bola de ruleta y la pista anular hace que la bola pierda impulso. Cuando pierde el suficiente impulso, la bola de ruleta abandona la pista anular y sigue un camino en espiral hacia la rueda de la ruleta.

A medida que sigue su trayectoria en espiral, la bola de la ruleta puede chocar con uno o más de los toques de bola (o 'tachuelas') que están situados entre la pista anular y la rueda de la ruleta y que hacen que la bola rebote. Finalmente, la bola de la ruleta se detendrá en uno de los numerosos huecos de bola equidistantes situados a lo largo de la circunferencia de la rueda de la ruleta. Cada hueco de bola de entre los huecos de bola equidistantes está aislado de los huecos de bola adyacentes por separadores colocados radialmente hacia fuera y se corresponde con un número y un color particulares. Este número particular representa el resultado para el ciclo de juego que comenzó cuando se lanzó la bola de la ruleta.

Cuando la bola de la ruleta se detiene, se coloca un marcador (o 'dolly') en un punto de una zona de apuestas de fieltro (o maqueta) que identifica el número y el color particulares que corresponden al hueco en el que se ha detenido la bola de la ruleta. A continuación, en función del resultado se determinan las apuestas ganadoras y perdedoras de este ciclo de juego que se hayan colocado en la zona de apuestas de fieltro. Una vez cobradas las apuestas perdedoras y pagadas las apuestas ganadoras, comienza un nuevo ciclo de juego.

Además de hacer que la bola de la ruleta pierda impulso, la fricción entre la bola de la ruleta y la pista anular también puede erosionar parte del material de esta última. Este material erosionado de la pista anular y/o de la bola se convierte en polvo dentro de la rueda de la ruleta y la pista anular. También surge otra posibilidad de crear y dispersar polvo cada vez que la bola de la ruleta choca con un tope de bola. A medida que se lanzan más bolas a la pista inclinada, la interacción entre el polvo y las siguientes bolas de ruleta puede afectar a un ciclo de juego posterior.

Por ejemplo, la aleatoriedad del resultado de los ciclos de juego posteriores puede verse reducida por la interacción con el polvo. Además, las bolas de ruleta posteriores pueden girar más lentamente alrededor de la pista anular, lo que aumenta la duración de los ciclos de juego y reduce aún más la aleatoriedad. En determinado momento, el polvo generado por la fricción hace que la mesa de la ruleta resulte desagradable estéticamente, lo que afecta negativamente a la experiencia del jugador. El polvo también puede ralentizar los ciclos de juego, reduciendo así la productividad de la mesa de la ruleta. Asimismo, la eliminación del polvo genera tiempos de inactividad por mantenimiento durante los cuales la mesa de la ruleta no está disponible para jugar.

Aunque el juego parezca sencillo en comparación con otros, los nuevos jugadores de ruleta pueden encontrar confusos todos los diferentes tipos de apuestas posibles. Se puede apostar al "rojo/negro" (todos los números rojos o negros, excepto el 0 y el 00), al "par/impar" (todos los números pares o impares, excepto el 0 y el 00), a los números "bajos/altos" del 1 al 18 o del 19 al 36, a la "docena" o al "tercio" (del 1 al 12, del 13 al 24 o del 25 al 36), a la "columna" (todos los números de una de las tres columnas cuando la mesa se observa desde el extremo), a una "apuesta directa" (cualquier número individual), al "0" o "00" (algunas mesas sólo utilizan el "0"), a la "fila" (0 y 00), a la "línea superior" o "cesta" (0, 00, 1, 2 y 3), a la "línea de seis" (seis números cualesquiera de dos filas horizontales), al "split" (dos números contiguos verticales u horizontales), al "street" (tres números horizontales cualesquiera, como 1, 2, 3 o 4, 5, 6, etc.) y a la "esquina" (cuatro números contiguos cualesquiera en un bloque, como 1, 2, 4, 5 o 17, 18, 20, 21, etc.). Los jugadores pueden tardar mucho tiempo en hacer sus apuestas de todas estas maneras diferentes, lo que obliga a los crupieres a presionar a los jugadores para que terminen sus apuestas, o bien -si se utiliza una máquina- a emplear un temporizador, lo que puede resultar frustrante para los jugadores.

El documento US2007/0120320A1 describe un dispositivo de juego que incluye al menos una estación de apuestas y un rotor. El rotor soporta una serie de símbolos dispuestos alrededor de una parte central. El rotor también soporta una serie de posiciones que son adyacentes a la serie de símbolos. Durante su funcionamiento, al menos una bola se desplaza a lo largo del rotor y finalmente llega a una de las posiciones. Uno o más de los elementos del dispositivo de juego tiene una forma, estructura o función específica para permitir las operaciones específicas de un juego principal, un determinador de resultados secundario o una combinación de ambos.

El documento US2009/0082086A1 desvela un sistema de juego que tiene un controlador centralizado que está conectado a un conjunto de aparatos de juego; un dispositivo de visualización, que incluye diversas pantallas de premios para mostrar el premio de un evento de bonificación de al menos uno de los aparatos de juego; y un dispositivo que guarda los premios de manera individual y controlada. El sistema de juego incluye una pluralidad de aparatos de juego, de manera que cada aparato de juego incluye una pluralidad de premios y de manera que al menos uno de los premios es un premio dinámico, siendo este último distinto de otros premios; y un controlador central que está en comunicación con la pluralidad de aparatos de juego, de manera que el controlador central está configurado para asignar un valor a un premio seleccionado si el premio seleccionado es un premio dinámico y para hacer que el valor del premio se muestre a un jugador en el aparato de juego asociado.

El documento JP2011240045A analiza un dispositivo de juego que incluye: un cuerpo giratorio que incluye una pluralidad de compartimentos para alojar un cuerpo móvil situados en una sección del borde periférico, y que está dispuesto -de forma giratoria- alrededor del eje central de la sección central; una sección de accionamiento de giro que hace girar el cuerpo giratorio alrededor del eje central; y una sección de recogida que recoge el cuerpo móvil que está alojado en el compartimento liberando el cuerpo móvil del compartimento en una dirección horizontal cuando el cuerpo giratorio gira.

El documento US2017/0256121A1 se refiere a un aparato de una rueda de ruleta y, más particularmente, a un lanzador de bolas que se usa en un sistema de juego, como un aparato de una rueda de ruleta y un aparato de una rueda de ruleta que comprende el lanzador de bolas. Según el documento US2017/0256121A1, el lanzador de bolas comprende un par de tubos de lanzamiento que están adaptados para conectarse al generador de flujo de aire y que determinan diferentes direcciones de lanzamiento, de manera que la compuerta para introducir la bola en uno de los tubos de lanzamiento incluye una lanzadera de bolas que se puede mover desde una estación de recepción de bolas hasta cada uno de los mencionados tubos de lanzamiento a fin de transportar la bola desde la estación de recepción de bolas hasta uno de los mencionados tubos de lanzamiento.

#### CAMPO TÉCNICO

De manera general, pero no exclusiva, la presente divulgación se refiere al campo de los juegos de azar y, más particularmente, al juego de la ruleta.

#### RESUMEN

La invención se especifica en las reivindicaciones anexas.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ILUSTRACIONES

La Figura 1 muestra una vista esquemática elevada de un sistema de apuestas de ruleta, de acuerdo con una realización.

La Figura 2 ilustra un ejemplo de una interfaz gráfica de usuario ("GUI") mostrada por una estación de juego, de acuerdo con una realización.

La Figura 3 muestra una vista esquemática elevada de una máquina de ruleta, de acuerdo con una realización.

La Figura 4 muestra una vista cenital de la máquina de ruleta mostrada en la Figura 3, de acuerdo con una realización.

La Figura 5 muestra una vista similar a la de la Figura 3, pero con una cubierta transparente retirada, de acuerdo con una realización.

La Figura 6 muestra una vista lateral esquemática de una unidad lanzadora de bolas, de manera que se ilustra la parte frontal de un cargador de cambio de bolas, de acuerdo con una realización.

La Figura 7 muestra una vista esquemática elevada de un mecanismo giratorio que sostiene las bolas de ruleta del mecanismo de cambio de bolas, de acuerdo con una realización.

La Figura 8 muestra una vista esquemática elevada de la parte posterior del mecanismo de cambio de bolas de la Figura 6, de acuerdo con una realización.

La Figura 9 ilustra un ejemplo del funcionamiento del cargador de cambio de bolas en posición de inicio, de acuerdo con una realización.

La Figura 10 ilustra un ejemplo del funcionamiento del cargador de cambio de bolas en posición de cambio antes de la llegada de la bola de juego actual, de acuerdo con una realización.

La Figura 11 ilustra un ejemplo del funcionamiento del cargador de cambio de bolas en posición de cambio después de la llegada de la bola de juego actual, de acuerdo con una realización.

La Figura 12 ilustra un ejemplo del funcionamiento del cargador de cambio de bolas en posición de inicio una vez que se ha liberado la siguiente bola, de acuerdo con una realización.

La Figura 13 ilustra una bola de ruleta blanca normal y una bola de ruleta dorada especial, de acuerdo con una realización.

La Figura 14 ilustra un ejemplo del funcionamiento del cargador de cambio de bolas cuando va a liberarse una bola dorada, de acuerdo con una realización.

La Figura 15 es una ilustración de un diagrama de bloques ejemplar que representa un sistema informático de uso general en el que pueden incorporarse diversas partes o aspectos de los métodos y sistemas desvelados en

el presente documento.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES

La presente divulgación describe diversas realizaciones particulares y su estructura y funcionamiento detallados. Las realizaciones descritas en el presente documento se ofrecen de manera meramente ilustrativa y no limitativa. Gracias a las enseñanzas del presente documento, los expertos en la técnica de este campo comprenderán que puede haber diversos equivalentes de las realizaciones ejemplares descritas en el presente documento. Así, también son posibles otras realizaciones, pueden implementarse diversas variaciones en las realizaciones descritas en el presente documento y pueden existir equivalentes de los componentes, piezas o pasos que conforman las realizaciones descritas. Para mayor claridad y concisión, algunos aspectos de los componentes o pasos de algunas realizaciones se presentan sin excesivos detalles cuando dichos detalles resultan evidentes para los expertos en la técnica de este campo gracias a las enseñanzas del presente documento y/o cuando dichos detalles dificultan la comprensión de los aspectos más pertinentes de las realizaciones.

En el presente documento se desvelan diversos métodos, sistemas y medios de almacenamiento legibles por ordenador que permiten aumentar la aleatoriedad de los resultados de la ruleta y mejorar la satisfacción del cliente. Siempre con fines ilustrativos, algunas realizaciones de la presente invención se describen en relación con un sistema de apuestas de ruleta automatizado. No obstante, las realizaciones de la presente invención no se limitan a un sistema de apuestas de ruleta automatizado, sino que pueden implementarse en diversos sistemas de apuestas -tanto automatizados como manuales- que proporcionan unas funcionalidades similares a las de un sistema de apuestas de ruleta automatizado.

La Figura 1 (FIG. 1) ilustra un sistema de apuestas de ruleta automatizado 100 de acuerdo con una realización de la presente divulgación. Tal y como se muestra en la Figura 1, el sistema de apuestas de ruleta automatizado 100 incluye una máquina de ruleta 110, una pantalla central 120 y una pluralidad de estaciones de juego 130. Si bien en la realización representada en la Figura 1 se ilustran seis estaciones de juego 130, un experto en la técnica de este campo comprenderá que el sistema de apuestas de ruleta 100 puede incluir cualquier número de estaciones de juego asociadas con la máquina de ruleta 110.

Por ejemplo, el sistema de apuestas de ruleta 100 puede incluir una estación de juego, dos estaciones de juego, diez estaciones de juego, etc. En una realización, el sistema de apuestas de ruleta 100 puede no incluir ninguna estación de juego 130. Por ejemplo, el sistema de apuestas de ruleta 100 puede dar servicio a uno o más clientes remotos que no estén físicamente próximos al sistema de apuestas de ruleta 100. Es decir, la máquina de ruleta 110 del sistema de apuestas de ruleta 100 puede ser un juego de azar de mesa en vivo sin supervisión que proporciona los resultados del ciclo de juego a una o más estaciones de juego que están físicamente alejadas de la máquina de ruleta 110. En una realización, el sistema de apuestas de ruleta 100 puede dar servicio a una combinación de estaciones de juego locales (por ejemplo, las estaciones de juego 130) y estaciones de juego remotas.

En una realización, el sistema de apuestas de ruleta 100 está ubicado en una primera ubicación geográfica y proporciona los resultados del ciclo de juego a clientes remotos que están ubicados físicamente en una o más ubicaciones geográficas remotas que no están físicamente cerca de la primera ubicación geográfica. Por ejemplo, el sistema de apuestas de ruleta 100 puede estar ubicado en un almacén y proporcionar los resultados del ciclo de juego a clientes remotos que están ubicados en un casino situado a pocos kilómetros del almacén. En otro ejemplo, el sistema de apuestas de ruleta 100 puede estar ubicado en un primer casino y proporcionar los resultados del ciclo de juego a clientes remotos que están ubicados en un segundo casino o establecimiento de juego. El primer casino y el segundo casino o establecimiento de juego pueden estar ubicados en diferentes ciudades, estados, países, etc.

### **Máquina de ruleta**

La máquina de ruleta 110 está configurada para manejar diversos juegos de ruleta en vivo sin supervisión en los que se lanza una bola de ruleta física a una pista anular inclinada que rodea a una rueda de ruleta. En una realización, la máquina de ruleta 110 puede estar configurada para gestionar cualquier juego de azar de mesa en vivo conocido. Cada juego de ruleta en vivo gestionado por la máquina de ruleta 110 se compone de un ciclo de juego. El ciclo de juego del juego de ruleta en vivo comienza cuando se coloca una bola de ruleta para lanzarla a la pista anular. Así, la bola de ruleta se lanza a la pista anular y gira varias veces alrededor de la pista anular. En una realización, la bola de ruleta gira alrededor de la pista anular en una primera dirección y la rueda de la ruleta gira alrededor de un eje central en una segunda dirección que es opuesta a la primera dirección. La fricción entre la bola de la ruleta y la pista anular reduce el impulso de la bola de la ruleta hasta que la gravedad hace que la bola de la ruleta abandone la pista anular.

Al salir de la pista anular, la bola de la ruleta sigue una trayectoria hacia el centro de la rueda de la ruleta a lo largo de una pendiente descendente situada entre la pista anular y la rueda de la ruleta. A medida que la bola de la ruleta sigue su trayectoria hacia el centro de la rueda de la ruleta, puede interactuar con uno o más toques de bola situados alrededor de la pendiente descendente. Al chocar con la rueda de la ruleta, la bola de la ruleta rebota varias veces y, después, se posa en uno de los múltiples compartimentos para bolas situados alrededor de la circunferencia

exterior de la rueda de la ruleta. El ciclo de juego finaliza cuando la bola se posa en uno de los múltiples compartimentos para bolas. El resultado del ciclo de juego se determina en función del número -y, posiblemente, también del color- correspondiente al compartimento particular en el que se ha posado la bola.

Cada juego de ruleta en vivo operado por la máquina de ruleta 110 también se compone de una ventana de apuestas asociada con el ciclo de juego. La ventana de apuestas incluye una hora de apertura de apuestas y una hora de cierre de apuestas. La hora de apertura de apuestas se corresponde con el momento en el que la ventana de apuestas pasa de un estado cerrado a un estado abierto. Tras la hora de apertura de apuestas, la ventana de apuestas se encuentra en el estado abierto y el jugador puede realizar una o más apuestas en el ciclo de juego asociado. En una realización, el jugador puede realizar una o más apuestas paralelas en al menos un juego de azar adicional cuando la ventana de apuestas está abierta.

La hora de cierre de apuestas se corresponde con el momento en el que la ventana de apuestas pasa de un estado abierto a un estado cerrado. Tras la hora de cierre de apuestas, la ventana de apuestas queda cerrada y el jugador ya no puede realizar apuestas en el ciclo de juego asociado. En una realización, la hora de cierre de apuestas precede al momento en el que la bola de la ruleta se asienta en uno de los múltiples compartimentos para bolas. En una realización, la hora de cierre de apuestas precede al momento en el que la bola de la ruleta sale de la pista anular. En una realización, la hora de cierre de apuestas puede ajustarse en función de un valor inercial asociado con la bola de la ruleta.

Durante su funcionamiento, la máquina de ruleta 110 utiliza uno o más generadores de números aleatorios para controlar diversos aspectos mecánicos de los juegos de ruleta en vivo. Estos -uno o más- generadores de números aleatorios se utilizan para aumentar la aleatoriedad de los eventos que conforman los juegos de ruleta en vivo. Aumentar la aleatoriedad de los eventos que conforman los juegos de ruleta en vivo reduce las probabilidades de que los resultados del ciclo de juego sean predecibles. Por ejemplo, los generadores de números aleatorios pueden determinar la velocidad a la que se lanza una bola de ruleta a la pista anular inclinada, el número de veces que una bola de ruleta gira alrededor de la pista angular, la dirección en la que da vueltas la bola de ruleta mientras gira alrededor de la pista angular, la sincronización de los diversos eventos que conforman los juegos de ruleta en vivo, y similares.

La pantalla central 120 está configurada para presentar a los jugadores y demás clientes del casino u otro establecimiento de juego la información relacionada con los juegos de ruleta en vivo gestionados por la máquina de ruleta 110. Dicha información puede presentarse en un formato visual, un formato auditivo o una combinación de ambos. La información presentada por la pantalla central 120 puede incluir información sobre los resultados individuales de los ciclos de juego anteriores, el estado de la ventana de apuestas actual asociada con la máquina de ruleta 110, las estadísticas sobre los ciclos de juego anteriores, el estado de funcionamiento de la máquina de ruleta 110, el 'bote' progresivo de la máquina de ruleta 110, y similares. En una realización, la pantalla central 120 también está configurada para presentar a los jugadores y demás clientes del casino u otro establecimiento de juego diversos contenidos publicitarios.

Cada estación de juego de entre las múltiples estaciones de juego 130 generalmente está configurada para permitir que el jugador participe en los juegos de ruleta en vivo gestionados por la máquina de ruleta 110. En una realización, cada estación de juego de entre las múltiples estaciones de juego 130 también está configurada para permitir que el jugador participe en al menos un juego de azar adicional. En una realización, el -al menos un- juego de azar lo gestiona un dispositivo de juego distinto a la máquina de ruleta 110. Por ejemplo, una estación de juego 130 puede permitir que el jugador deposite crédito para realizar apuestas, apueste en juegos de azar (por ejemplo, el juego de ruleta en vivo gestionado por la máquina de ruleta 110), reciba las ganancias asociadas con las apuestas realizadas en los juegos de azar, y similares. En una realización, una estación de juego puede permitir que el jugador interactúe con un objeto asociado con un juego de azar. Los ejemplos de estos objetos incluyen los dados, una bola, una ruleta, y similares.

Como se aprecia mejor en la Figura 2, la estación de juego 130 puede incluir una interfaz gráfica de usuario ("GUI") 200 que permite al jugador participar en los juegos de ruleta en vivo gestionados por la máquina de ruleta 110. Por ejemplo, la GUI 200 puede mostrar al jugador la información de la cuenta 210 que indica el saldo máximo que el jugador tiene disponible para apostar en los juegos de ruleta en vivo. En una realización, el jugador puede introducir dinero, boletos, fichas y similares en la estación de juego 130 para aumentar el saldo máximo. En una realización, el jugador puede transferir fondos electrónicamente desde otra cuenta utilizando la estación de juego 130 para aumentar el saldo de crédito máximo.

La GUI 200 también puede mostrar una representación electrónica de un área de apuestas de fieltro 220 (o plano) para los juegos de ruleta en vivo gestionados por la máquina de ruleta 110. El jugador puede apostar en los juegos de ruleta en vivo colocando una o más fichas virtuales 230 en el área de apuestas de fieltro 220. Por ejemplo, el jugador puede colocar fichas virtuales 230 en una zona del área de apuestas de fieltro 220 que identifique un compartimento para bolas específico en el que el jugador cree que se detendrá una bola de ruleta durante un ciclo de juego específico. En otro ejemplo, el jugador puede colocar fichas virtuales 230 en una zona del área de apuestas de fieltro 220 que identifique un rango específico de compartimentos para bolas en los que el jugador cree que se detendrá una bola de ruleta. El jugador también puede colocar fichas virtuales 230 en el área de apuestas de fieltro 220 para

apostar que, durante un ciclo de juego específico, una bola de ruleta se detendrá en un compartimento para bolas asociado con un color específico (por ejemplo, rojo o negro). En otro ejemplo, el jugador también puede colocar fichas virtuales 230 en el área de apuestas de fieltro 220 para apostar que una bola de ruleta se detendrá en un compartimento para bolas asociado con un número par o impar.

El área de actualización de apuestas 240 de la GUI 200 también puede presentar información sobre la cantidad apostada actualmente por el jugador en los juegos de ruleta en vivo gestionados por la máquina de ruleta 110. En el área de actualización de apuestas 240 también se puede presentar al jugador la información sobre el monto de pago ganado por el jugador en las apuestas anteriores. En una realización, el área de actualización de apuestas 240 también puede presentar al jugador información sobre la cantidad total apostada y/o ganada en una sesión actual. En una realización, el área de actualización de apuestas 240 también puede presentar al jugador información sobre la cantidad total apostada y/o ganada dentro de un período de tiempo predeterminado (por ejemplo, una hora, un día, un mes, un año, toda la vida, etc.).

La GUI 200 también puede incluir un área de actualización de estado 250 que proporciona al jugador información sobre el ciclo de juego actual de los juegos de ruleta en vivo gestionados por la máquina de ruleta 110. Por ejemplo, el área de actualización de estado 250 puede informar al jugador que una ventana de apuestas asociada con el ciclo de juego actual está abierta. La ventana de apuestas permanece abierta entre la hora de apertura de apuestas y la hora de cierre de apuestas. Mientras la ventana de apuestas permanezca abierta, el jugador puede apostar en el ciclo de juego actual de los juegos de ruleta en vivo. La ventana de apuestas asociada con el ciclo de juego actual pasa del estado abierto al estado cerrado cuando se alcanza la hora de cierre de apuestas. El área de actualización de estado 250 puede informar al jugador que una ventana de apuestas asociada con el ciclo de juego actual está cerrada.

El área de datos históricos 260 de la GUI 200 puede proporcionar al jugador información sobre los resultados de los ciclos de juego anteriores de los juegos de ruleta en vivo. Por ejemplo, el área de datos históricos 260 puede mostrar una secuencia de resultados individuales de los ciclos de juego anteriores. En otro ejemplo, el área de datos históricos 260 puede mostrar información estadística sobre los ciclos de juego anteriores. Esta información estadística puede incluir el porcentaje de un número predeterminado de ciclos de juego anteriores en los que la bola de la ruleta se detuvo en un color específico, en un compartimento para bolas asociado con un número impar, en un rango específico de compartimentos para bolas, y similares.

Las Figuras 3-5 ilustran una máquina de ruleta 300 de acuerdo con una realización de la presente divulgación. En una realización, la máquina de ruleta 300 puede usarse para implementar la máquina de ruleta 110 del sistema de apuestas de ruleta 100 de la Figura 1. Como se aprecia mejor en la Figura 4, una cubierta transparente 310 (por ejemplo, una cúpula de cristal) envuelve una rueda de ruleta subyacente 320, de tal manera que los aspectos relacionados con el juego permanecen visibles. La cubierta transparente 310 puede proporcionar un medio físico para aislar la rueda de ruleta 320 del entorno que rodea a la máquina de ruleta 300. Al aislar la rueda de ruleta 320, la cubierta transparente 310 reduce la probabilidad de que los resultados del ciclo de juego se vean afectados por las influencias presentes en el entorno que rodea a la máquina de ruleta 300. Los ejemplos de este tipo de influencias incluyen a los crupieres, los jugadores, el polvo externo, el flujo de aire, y similares.

Pasando a la Figura 5, se proporciona una vista cenital de la máquina de ruleta 300 tras haber retirado la cubierta transparente 310. Tal y como se muestra en la Figura 5, la máquina de ruleta 300 incluye una rueda de ruleta 320, una pista anular 330 y un tubo de lanzamiento de bolas 340. Durante el funcionamiento, se lanza una bola de ruleta desde el tubo de lanzamiento de bolas 340 a la pista anular 330 en el punto de lanzamiento 350 cuando comienza cada ciclo de juego. En el ejemplo de la Figura 5, la bola de ruleta se lanza en la dirección representada por la flecha asociada con el indicador 505. Mientras la bola de ruleta gira alrededor de la rueda de ruleta 320, la rueda de ruleta 320 gira en la dirección opuesta, representada por la flecha asociada con el indicador 515.

En una realización, la máquina de ruleta 300 también incluye al menos un sensor de datos inerciales 360 que está asociado con la pista anular 330, por ejemplo, que está integrado de algún modo en la pista anular 330. El sensor de datos inerciales 360 está configurado para obtener información inercial asociada con una bola de ruleta lanzada a la pista anular 330. Los ejemplos de dicha información inercial incluyen la velocidad a la que la bola de ruleta se lanza a la pista anular 330, la desaceleración de la bola de ruleta tras su lanzamiento a la pista anular 330, y similares. La información inercial obtenida por el sensor de datos inerciales 360 puede usarse para determinar la información relacionada con la inercia de la bola de ruleta tras su lanzamiento a la pista anular 330, y similares. Dicha información relacionada con la inercia puede incluir la cantidad de tiempo en la que la bola de ruleta gira dentro de la pista inclinada ("las revoluciones de la bola"), la dirección en la que da vueltas la bola de ruleta mientras gira alrededor de la pista inclinada 330, la velocidad a la que da vueltas la bola de ruleta mientras gira alrededor de la pista inclinada 330, y similares.

En una realización, la máquina de ruleta 300 también incluye al menos un sensor de imagen 370. El -al menos un- sensor de imagen 370 está configurado para recoger datos de imagen asociados con ciclos de juego específicos de las partidas de ruleta en vivo gestionadas por la máquina de ruleta 300. El sensor de imagen 370 puede proporcionar los datos de imagen recogidos a un controlador asociado con la máquina de ruleta 300, por ejemplo una secuencia de vídeo, una secuencia de fotogramas individuales, datos de imagen sin procesar, y similares. En una realización, un

controlador (en forma de sistema informático, ver Figura 18) asociado con la máquina de ruleta 300 puede configurar el sensor de imagen 370 especificando la velocidad de fotogramas, la resolución, el valor de color, el formato de codificación de la secuencia de vídeo, un subconjunto de los píxeles del sensor de imagen disponibles para activarse y/o desactivarse, y similares.

En una realización, el sensor de imagen 370 está configurado para recoger datos de imagen de manera continua. Por ejemplo, los datos de imagen recogidos por el sensor de imagen 370 pueden proporcionar una señal de vídeo en vivo de las partidas de ruleta en vivo gestionadas por la máquina de ruleta 300. En una realización, el sensor de imagen 370 está configurado para recoger datos de imagen durante un período predeterminado de un ciclo de juego específico. Por ejemplo, dichos períodos predeterminados pueden estar asociados con el lanzamiento de una bola de ruleta a la pista anular 330, la detención de una bola de ruleta en un compartimento para bolas específico de la rueda de ruleta 320, una ventana de apuestas asociada con un ciclo de juego específico, y similares.

En una realización, el sensor de imagen 370 está configurado para recoger datos de imagen asociados con un área particular de la rueda de la ruleta 320. Los ejemplos del área particular incluyen el punto de lanzamiento 350, una porción arqueada de la pista anular 330, un punto de referencia predeterminado de la rueda de la ruleta 320, una posición de parada de la mesa de la rueda de la ruleta 320, y similares.

En una realización, la máquina de ruleta 300 también incluye uno o más dispositivos de salida de audio 380 (por ejemplo, altavoces). Como se aprecia mejor en la Figura 3, los dispositivos de salida de audio 380 pueden estar situados alrededor de la circunferencia exterior de la máquina de ruleta 300. Los dispositivos de salida de audio 380 pueden emitir avisos audibles sobre eventos relacionados con la máquina de ruleta 300. Estos avisos audibles permiten que la máquina de ruleta 300 brinde un mejor servicio a los clientes con discapacidad auditiva. Los ejemplos de estos eventos incluyen la información sobre el estado operativo (por ejemplo, inactividad por mantenimiento) de la máquina de ruleta 300, la información sobre un ciclo de juego actual (por ejemplo, si una ventana de apuestas asociada con el ciclo de juego actual está abierta), y similares. Los dispositivos de salida de audio 380 también pueden proporcionar música de fondo, efectos de sonido y similares a los jugadores y otros clientes que interactúan con la máquina de ruleta 300.

Debido a que la rueda de la ruleta 320 está cubierta por una cubierta transparente 310, es posible que los jugadores no puedan oír la bola mientras gira y salta alrededor de la rueda de la ruleta 320, lo que para algunos jugadores supone alterar un aspecto interesante del juego. Por ello, los dispositivos de salida de audio 380 pueden reproducir sonidos que corresponden al movimiento de la bola al lanzarse, al moverse por la pista anular 330, al rebotar alrededor de la rueda de la ruleta 320 y al caer en un compartimento para bolas. También se puede usar iluminación para ayudar a los jugadores a seguir el movimiento de la bola.

La Figura 6 ilustra una unidad de lanzamiento de bolas 600 de acuerdo con una realización de la presente divulgación. Tal y como se muestra en la Figura 6, la unidad de lanzamiento de bolas 600 incluye una unidad de propulsión 610, un dispositivo de lanzamiento 620 y un tubo de lanzamiento de bolas 630. En una realización, el tubo de lanzamiento de bolas 630 se usa para implementar el tubo de lanzamiento de bolas 340 de la Figura 5. La unidad de lanzamiento de bolas 600 está configurada para lanzar una bola de ruleta a la pista anular en un punto de lanzamiento de una máquina de ruleta (por ejemplo, la máquina de ruleta 300 de las Figuras 3-5) que está conectado a la unidad de lanzamiento de bolas 600. Durante su funcionamiento, la unidad de lanzamiento de bolas 600 recibe comandos de lanzamiento desde un controlador asociado a la máquina de ruleta. Cada comando de lanzamiento inicia un ciclo de juego de las partidas de ruleta en vivo gestionadas por la máquina de ruleta.

En respuesta a la recepción de un comando de lanzamiento, la unidad de lanzamiento de bolas 600 introduce una bola de ruleta en el dispositivo de lanzamiento 620, de manera que la propulsión de la unidad de propulsión 610 lanza la bola de ruleta a través del tubo de lanzamiento de bolas 630. El dispositivo de lanzamiento 620 confiere movimiento a la bola, lanzando así la bola hacia la pista anular de la máquina de ruleta. El dispositivo de lanzamiento 620 puede utilizar diversos medios para conferir movimiento a la bola de ruleta, como la propulsión por resorte, la propulsión electromagnética, la propulsión por vacío, la propulsión por aire a presión, y similares. Por ejemplo, el dispositivo de lanzamiento 620 puede implementarse usando un generador de vacío, un ventilador de aire regulado para expulsar la bola del tubo de lanzamiento, un colisionador de bolas accionado por resorte, un imán variable, y similares.

### **Selección y sustitución de las bolas de la ruleta**

Tras un período de funcionamiento prolongado de la máquina de ruleta, las bolas de ruleta empiezan a desgastarse, lo que puede afectar negativamente al control de la máquina de ruleta. Por consiguiente, es necesario sustituir periódicamente las bolas de ruleta. Tradicionalmente, esto requería apagar la máquina de ruleta para acceder al dispositivo de lanzamiento de bolas 620, situado normalmente debajo de la rueda de la ruleta 320. Si la máquina de ruleta se va a apagar, de paso también conviene limpiarla, lo que a menudo provoca que las máquinas de ruleta queden fuera de servicio y, por lo tanto, no generen ingresos durante un período de tiempo prolongado, algo que los operadores de casinos no apreciaban. Sin embargo, que las bolas de ruleta deban sustituirse no significa que toda la máquina también necesite una limpieza; por lo tanto, sería preferible que las bolas de ruleta pudieran sustituirse más fácilmente sin tener que dejar la máquina de ruleta fuera de servicio.

De acuerdo con la invención, se añade un mecanismo de cambio de bolas automático o cargador 640 al dispositivo de lanzamiento 620 a fin de prolongar el período de funcionamiento de la máquina de ruleta entre mantenimientos y limpiezas. Tal y como se muestra en la Figura 7, el cargador 640 puede incluir un mecanismo giratorio 642 con hasta diez bolas de ruleta 644, cada una de las cuales corresponde a una cavidad 646 del mecanismo giratorio 642. El cargador 640 puede tener diez cavidades para diez bolas de ruleta 644. Sin embargo, durante un ciclo de juego, una bola de ruleta estará en uso (la "bola de juego actual") y las otras nueve bolas de ruleta se almacenarán para su uso posterior (las "bolas almacenadas"). Cuando se determina que es necesario reemplazar la bola de juego actual, el mecanismo giratorio 642 del cargador 640 puede hacer rotar una cavidad y la siguiente bola almacenada se convierte en la bola de juego actual. El controlador de la máquina de ruleta 300 determina cuándo debe reemplazarse la bola de juego actual, lo que puede conllevar un número de ciclos de juego predeterminado. Este número predeterminado puede ser establecido por un operador de mantenimiento. Cuando se hayan usado las diez bolas del cargador 640 (o incluso cuando se hayan usado nueve bolas y la décima esté en uso), se envía una alerta de mantenimiento que indica que las bolas de ruleta deben reemplazarse por diez bolas de ruleta nuevas.

El cargador 640 también puede incluir una placa de soporte 648 sobre la que gira el mecanismo giratorio 642, un motor de cambio de bolas 650, dos sensores ópticos y dos sensores de proximidad inductivos. Los sensores inductivos, que pueden servir para detectar la posición del mecanismo giratorio 642, se ilustran mejor en la Figura 6, que muestra la parte frontal del cargador 640. El sensor 652 puede estar configurado para detectar cuándo está en la posición de inicio el mecanismo giratorio 642, mientras que el sensor 654 puede estar configurado para detectar cuándo está en la posición de cambio, tal y como se explica con más detalle más adelante. Los sensores ópticos, que detectan la posición de una bola de ruleta, se ilustran mejor en la Figura 8, que muestra la parte posterior del cargador 640. El sensor óptico 660 puede estar configurado para detectar cuándo hay una bola de ruleta en el cargador 640, mientras que el sensor óptico 662 puede estar configurado para detectar cuándo la bola de juego actual está en la posición inicial dentro del mecanismo 'de retención de la bola e inicio' 664.

Las Figuras 9, 10, 11 y 12 ilustran el funcionamiento del cargador 640 durante el funcionamiento de la máquina de ruleta 300 en los ciclos de juego de ruleta normales. Tal y como se muestra en la Figura 7, la placa de soporte 648 puede ser fija y el mecanismo giratorio 642 puede girar a su alrededor. La placa de soporte puede incluir un orificio pasante 654 por el que pasa la bola de juego actual cuando una cavidad 646 está alineada con el orificio 654. Esto se ilustra con más detalle en la Figura 9, que muestra el cargador 640 en su posición de inicio. Cuando finaliza un ciclo de juego de la máquina de ruleta, el compartimento para bolas de la rueda de la ruleta (no se muestra) que contiene la bola de juego actual puede situarse sobre una trampilla 900. Para retirar la bola de juego actual de la rueda de la ruleta 320 (no se muestra) se puede abrir la trampilla 900, lo cual hace que la bola caiga, debido a la gravedad, a través de una abertura 902 situada bajo la trampilla 900. Con el cargador en su posición de inicio, puede haber un camino abierto a través de la cavidad 646 y el orificio pasante 648 hacia el mecanismo de retención de bolas e inicio 664, donde la bola de juego actual 906 esperará hasta ser lanzada de nuevo.

Una vez que la bola de juego actual se ha usado un número predeterminado de veces, por ejemplo hasta 10 000 veces, la bola de juego actual puede cambiarse por la siguiente bola de ruleta. El proceso que hace esto posible se ilustra en la Figura 10. Durante el ciclo de juego, justo antes de que se abra la trampilla 900, el mecanismo giratorio 642 puede girarse hacia adelante hasta la posición de cambio. El mecanismo giratorio 642 puede detener su rotación cuando el sensor 654 indica que el mecanismo giratorio 642 está en la posición de cambio. La posición de cambio es una posición intermedia que puede ser suficiente para bloquear el paso de la bola de juego actual 906 e impedir que caiga en el mecanismo de retención e inicio 664, pero puede ser lo suficientemente amplia como para permitir que la bola de juego actual 906 caiga por la abertura 902 hacia la cavidad 646, tal y como se muestra con más detalle en la Figura 11. Una vez que la bola de juego actual 906 está atrapada en la cavidad 646, el mecanismo giratorio 642 puede girarse de nuevo hacia adelante hasta la posición de inicio, según lo detectado por el sensor 652, tal y como se muestra en la Figura 12. Esto puede provocar que la siguiente bola de juego 908 caiga en el mecanismo de retención e inicio 664, donde espera hasta ser lanzada por primera vez. El cargador 640 o, más precisamente, el mecanismo giratorio 642, puede permanecer entonces en la posición de inicio durante el número predeterminado de veces antes de que se inicie el siguiente cambio de bola de ruleta.

En una realización, el cargador también puede usarse para introducir un evento aleatorio adicional: el lanzamiento de una bola de ruleta especial, denominada "bola dorada" en el presente documento. Tal y como se ilustra en la Figura 13, la bola dorada 1300 puede estar hecha de una resina fenólica que le confiere un color dorado, aunque también pueden usarse otros materiales adecuados que generen el mismo color u otros colores. La resina fenólica puede ser magnética o no magnética. La bola dorada puede tener un aspecto diferente al de las bolas de ruleta normales 1302, que suelen ser blancas o de un color blanquecino. En esta realización, se pueden usar cinco bolas doradas en lugar de cinco bolas blancas. Las bolas blancas se colocan en las posiciones de las cavidades impares del mecanismo giratorio, como las cavidades 1, 3, 5, 7 y 9, y las bolas doradas se colocan en las posiciones de las cavidades pares, como las cavidades 2, 4, 6, 8 y 10, de tal manera que las bolas de ruleta se alternan en las cavidades del mecanismo giratorio.

En funcionamiento, la bola blanca 1302 se usará durante un tiempo hasta que un generador de números aleatorios determine que debe usarse una bola dorada 1300 en su lugar. Cuando va a usarse una bola dorada 1300, el mecanismo giratorio puede girarse para atrapar la bola de juego actual, pero el mecanismo giratorio no girará de nuevo hacia adelante una vez atrapada la bola de juego actual, sino que se invertirá para liberar una bola dorada 1300 en lugar

de la bola blanca. Esto se ilustra con más detalle en la Figura 14, donde la bola de juego actual es la bola blanca 1302 en la séptima posición y la bola dorada está en la sexta posición. La bola dorada puede entonces usarse durante un ciclo de juego, atraparse al finalizar el ciclo de juego y reemplazarse por la bola blanca.

5 Cuando se utilizan bolas doradas, también pueden usarse un par de sensores de proximidad inductivos adicionales. El sensor 1304 puede usarse de la misma manera que los sensores 652 y 654 para controlar cuándo el mecanismo giratorio está en una posición par. El sensor 1306 detecta cuándo se usa una bola dorada y envía una alerta a la máquina de ruleta 300 para que pueda iniciarse un juego diferente con la bola dorada. El sensor 1306 puede ser especialmente sensible a cualquier material magnético usado en la bola dorada o puede ser capaz de detectar las pistas metálicas añadidas al revestimiento de la bola dorada.

10 La presente divulgación describe diversas realizaciones particulares y su estructura y funcionamiento detallados. Las realizaciones descritas en el presente documento se ofrecen de manera meramente ilustrativa y no limitativa. Gracias a las enseñanzas del presente documento, los expertos en la técnica de este campo comprenderán que puede haber diversos equivalentes de las realizaciones ejemplares descritas en el presente documento. Así, también son posibles otras realizaciones, pueden implementarse diversas variaciones en las realizaciones descritas en el presente documento y pueden existir equivalentes de los componentes, piezas o pasos que conforman las realizaciones descritas. Para mayor claridad y concisión, algunos aspectos de los componentes o pasos de algunas realizaciones se presentan sin excesivos detalles cuando dichos detalles resultan evidentes para los expertos en la técnica de este campo gracias a las enseñanzas del presente documento y/o cuando dichos detalles dificultan la comprensión de los aspectos más pertinentes de las realizaciones.

20 Las técnicas descritas anteriormente pueden implementarse en un dispositivo informático asociado a un dispositivo de juego (por ejemplo, una máquina de ruleta que gestiona un juego de ruleta en vivo), en varios dispositivos informáticos asociados a varios dispositivos de juego, en un controlador que está en comunicación con el/los dispositivo(s) de juego (por ejemplo, un controlador que está configurado para sincronizar el/los dispositivo(s) de juego) o en varios controladores que están en comunicación con el/los dispositivo(s) de juego. Además, las técnicas pueden distribuirse entre el/los dispositivo(s) informático(s) y el/los controlador(es). La Figura 15 ilustra un diagrama de bloques ejemplar de un sistema informático que incluye módulos de hardware, un módulo de software y una combinación de los mismos, y que puede implementarse como dispositivo informático y/o como servidor.

25 En una configuración básica, el sistema informático puede incluir al menos un procesador, una memoria del sistema, un dispositivo de almacenamiento, diversos periféricos de entrada/salida, diversos periféricos de comunicación y un bus de interfaz. El procesador puede ejecutar las instrucciones almacenadas en la memoria para llevar a cabo diversos métodos y operaciones, lo que incluye el ajuste de la velocidad de la rueda de la ruleta y la optimización de la detección de los resultados, tal y como se ha descrito anteriormente. Los componentes del sistema informático pueden estar presentes en el dispositivo de juego, en un servidor o en otro componente de una red, o pueden estar distribuidos entre diversas combinaciones de dichos dispositivos.

40 El bus de interfaz está configurado para comunicar, transmitir y transferir datos, controles y comandos entre los diversos componentes del dispositivo electrónico. La memoria del sistema y el dispositivo de almacenamiento comprenden diversos medios de almacenamiento legibles por ordenador, como RAM, ROM, EEPROM, discos duros, CD-ROMs, dispositivos de almacenamiento óptico, dispositivos de almacenamiento magnético, memorias flash y otros medios de almacenamiento tangibles. Cualquiera de estos medios de almacenamiento legibles por ordenador puede estar configurado para almacenar instrucciones o códigos de programa que incorporen aspectos de la divulgación. Asimismo, la memoria del sistema comprende un sistema operativo y diversas aplicaciones. El procesador está configurado para ejecutar las instrucciones almacenadas y puede incluir, por ejemplo, una unidad de procesamiento lógico, un microprocesador, un procesador de señales digitales, y similares.

50 La memoria del sistema y el dispositivo de almacenamiento también pueden incluir diversos medios de señal legibles por ordenador. Un medio de señal legible por ordenador puede incluir una señal de datos propagada con un código de programa legible por ordenador incorporado en la misma. Dicha señal propagada puede tener diversas formas, lo que incluye -sin limitarse a- una forma electromagnética, una forma óptica o cualquier combinación de las mismas. Un medio de señal legible por ordenador puede ser cualquier medio legible por ordenador que no sea un medio de almacenamiento legible por ordenador y que pueda comunicar, propagar o transportar un programa para su uso en relación con el sistema informático.

60 Además, los periféricos de entrada y salida incluyen diversas interfaces de usuario como un teclado, una pantalla, un micrófono, un altavoz, u otros dispositivos de entrada/salida y componentes informáticos como convertidores de digital a analógico y de analógico a digital, unidades de procesamiento gráfico, puertos en serie, puertos paralelos o un bus en serie universal. Los periféricos de entrada/salida también pueden incluir diversos sensores, como sensores de luz, de proximidad, de GPS, de campo magnético, de altitud, de velocidad/aceleración, de RSSI y de distancia, entre muchos otros. Los periféricos de entrada/salida pueden conectarse al procesador mediante cualquiera de los puertos conectados al bus de interfaz.

65 Las interfaces de usuario pueden estar configuradas para permitir que el usuario del sistema informático

interactúe con el sistema informático. Por ejemplo, el sistema informático puede incluir instrucciones que, al ejecutarse, hacen que el sistema informático genere una interfaz de usuario y lleve a cabo otros métodos y operaciones que el usuario puede usar para proporcionar 'input' al sistema informático y recibir 'output' del mismo.

Esta interfaz de usuario puede ser una interfaz gráfica de usuario que se muestra en la pantalla y que se conecta con el audio transmitido por el altavoz y el micrófono, y con la entrada recibida por el teclado. En una realización, la interfaz de usuario puede generarse localmente en el sistema informático. En otra realización, la interfaz de usuario puede estar alojada en un sistema informático remoto y mostrarse en el sistema informático. Por ejemplo, el servidor puede generar la interfaz de usuario y transmitir información relacionada al dispositivo informático, que, a su vez, muestra la interfaz de usuario al usuario. El dispositivo informático puede, por ejemplo, ejecutar un navegador o una aplicación que exponga una interfaz de programación de aplicaciones (API) en el servidor para acceder a la interfaz de usuario alojada en el servidor.

Por último, los periféricos de comunicación del sistema informático están configurados para facilitar la comunicación entre el sistema informático y otros sistemas informáticos (por ejemplo, entre el dispositivo informático y el servidor) a través de una red de comunicaciones. Los periféricos de comunicación incluyen, por ejemplo, un controlador de interfaz de red, un módem, varios moduladores/demoduladores y codificadores/decodificadores, tarjetas de interfaz inalámbricas y cableadas, una antena y similares.

La red de comunicaciones incluye cualquier tipo de red que sea adecuada para la comunicación entre el dispositivo informático y el servidor, y puede comprender una combinación de redes discretas que utilizan diferentes tecnologías. Por ejemplo, la red de comunicaciones incluye una red celular, una red WiFi/de banda ancha, una red de área local (LAN), una red de área extensa (WAN), una red de telefonía, una red de fibra óptica o combinaciones de estas. En una realización ejemplar, la red de comunicaciones incluye Internet y cualquier red que esté adaptada para comunicarse con Internet. La red de comunicaciones también puede estar configurada como un medio para transmitir datos entre el dispositivo informático y el servidor.

Las técnicas descritas anteriormente pueden incorporarse -y automatizarse total o parcialmente- mediante módulos de código ejecutados por uno o más ordenadores o procesadores informáticos. Los módulos de código pueden almacenarse en cualquier tipo de medio legible por ordenador o dispositivo de almacenamiento informático no transitorio, como discos duros, memorias de estado sólido, discos ópticos, y similares. Los procesos y algoritmos pueden implementarse parcial o totalmente en circuitos específicos de la aplicación. Los resultados de los procesos y las etapas de proceso desvelados pueden almacenarse, de forma permanente o no, en cualquier tipo de almacenamiento informático no transitorio, por ejemplo un almacenamiento volátil o no volátil.

Tal y como se ha explicado anteriormente, las diversas características y procesos descritos anteriormente pueden usarse de forma independiente o combinarse de diversas maneras. Todas las combinaciones y subcombinaciones posibles se encuentran dentro del alcance de la presente divulgación. Asimismo, determinados bloques de métodos o procesos pueden omitirse en algunas implementaciones. Los métodos y procesos descritos en el presente documento no se limitan a ninguna secuencia en particular, y los bloques o estados relacionados con ellos pueden llevarse a cabo en otras secuencias que resulten apropiadas. Por ejemplo, los bloques o estados descritos pueden llevarse a cabo en un orden distinto al desvelado específicamente, o bien pueden combinarse varios bloques o estados en un solo bloque o estado. Los bloques o estados ejemplares pueden llevarse a cabo en serie, en paralelo o de cualquier otra manera. Se pueden añadir -o eliminar- bloques o estados a las realizaciones ejemplares desveladas en el presente documento. Los sistemas y componentes ejemplares descritos en el presente documento pueden estar configurados de una forma diferente a la descrita. Por ejemplo, pueden añadirse, eliminarse o reorganizarse diversos elementos en comparación con las realizaciones ejemplares desveladas.

Las formas condicionales usadas en el presente documento, como "puede", "podría", "podría", "por ejemplo" y similares, a menos que se indique específicamente lo contrario o se entienda de otro modo dentro del contexto específico, generalmente pretenden expresar que algunas realizaciones incluyen -mientras que otras realizaciones no incluyen- determinadas características, elementos y/o pasos. Así, estas formas condicionales no implican que las características, elementos y/o pasos sean necesarios para una o más realizaciones, ni que una o más realizaciones necesariamente incluyan una lógica para decidir, con o sin la intervención o sugerencia del autor, si estas características, elementos y/o pasos están incluidos o deben llevarse a cabo en una realización particular. Los términos "que comprende(n)", "que incluye(n)", "que tiene(n)" y similares son sinónimos y se utilizan de forma inclusiva, en su sentido más amplio, sin excluir otros elementos, características, acciones, operaciones, etc. adicionales. Además, el término "o" se utiliza en su sentido inclusivo (y no en su sentido exclusivo), de tal manera que, cuando se utiliza, por ejemplo para conectar una lista de elementos, el término "o" incluye uno, algunos o todos los elementos de la lista.

La presente divulgación describe diversas realizaciones particulares y su estructura y funcionamiento detallados. Las realizaciones descritas en el presente documento se ofrecen de manera meramente ilustrativa y no limitativa. Gracias a las enseñanzas del presente documento, los expertos en la técnica de este campo comprenderán que puede haber diversos equivalentes de las realizaciones ejemplares descritas en el presente documento. Así, también son posibles otras realizaciones, pueden implementarse diversas variaciones en las realizaciones descritas en el presente documento y pueden existir equivalentes de los componentes, piezas o pasos que conforman las

realizaciones descritas. Para mayor claridad y concisión, algunos aspectos de los componentes o pasos de algunas realizaciones se presentan sin excesivos detalles cuando dichos detalles resultan evidentes para los expertos en la técnica de este campo gracias a las enseñanzas del presente documento y/o cuando dichos detalles dificultan la comprensión de los aspectos más pertinentes de las realizaciones.

5

Los términos y descripciones utilizados anteriormente se ofrecen únicamente a título ilustrativo y no pretenden ser limitativos. Los expertos en la técnica de este campo comprenderán que son posibles estas y muchas otras variaciones, mejoras y modificaciones de los conceptos descritos en el presente documento sin apartarse por ello de los principios subyacentes de la invención. Por consiguiente, el alcance de la invención está determinado únicamente por las siguientes reivindicaciones y sus equivalentes.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

# REIVINDICACIONES

1. Una máquina de ruleta automatizada (300), que comprende:

un controlador para controlar el funcionamiento de la máquina de ruleta automatizada (300);

una rueda de ruleta (320) que está configurada para girar en una primera dirección, de manera que la rueda de la ruleta (320) incluye una pluralidad de compartimentos para bolas, cada uno configurado para alojar una bola de ruleta, y de manera que la rueda de la ruleta está configurada para colocar un compartimento para bolas que contiene la bola de ruleta sobre una trampilla (900) a fin de liberar la bola de la rueda de la ruleta al finalizar un ciclo de juego; un tubo anular (340, 630) que está configurado para posicionar la bola de ruleta para que ruede alrededor de la rueda de la ruleta (320) durante un ciclo de juego en una segunda dirección que es opuesta a la primera dirección;

un dispositivo de lanzamiento (620) que está configurado para lanzar la bola de ruleta al tubo anular (630) para iniciar el ciclo de juego, de manera que el dispositivo de lanzamiento (620) incluye una unidad de propulsión (610) que está configurada para aplicar una fuerza de propulsión a la bola de ruleta;

un cargador de cambio de bolas (640) que está situado entre la rueda de la ruleta (320) y el dispositivo de lanzamiento (620) y que está configurado para alojar una pluralidad de bolas de ruleta para su uso futuro, permitiendo que la bola de ruleta se use durante un número predeterminado de ciclos de juego antes de que se use la siguiente bola de ruleta en su lugar, de manera que el cargador de cambio de bolas (640) incluye un mecanismo giratorio (642) y una placa (648) alrededor de la cual el mecanismo giratorio (642) está configurado para girar, de manera que la placa (648) forma un orificio pasante (654) que está configurado para alinearse con la trampilla (900) para permitir que la bola de ruleta pase desde el compartimento para bolas a través del cargador de cambio de bolas (640) y hasta el dispositivo de lanzamiento (620), de manera que el mecanismo giratorio (642) también está configurado para girar una primera cantidad que es suficiente para atrapar la bola de ruleta e impedir que pase hasta el dispositivo de lanzamiento (620) cuando se alcanza el número predeterminado, según lo determinado por el controlador, de manera que se envía una alerta de mantenimiento cuando: todas las bolas de ruleta para uso futuro se han usado para el número predeterminado de ciclos de juego, o todas las bolas de ruleta para uso futuro excepto una se han usado para el número predeterminado de ciclos de juego, y para girar una segunda cantidad que es suficiente para hacer que la siguiente bola de ruleta se coloque en el dispositivo de lanzamiento; y

una pantalla (120) y una interfaz de usuario (200) que permiten que el jugador realice apuestas durante el ciclo de juego y vea los resultados mostrados al finalizar el ciclo de juego.

2. La máquina de ruleta automatizada (300) de la reivindicación 1, de manera que el mecanismo giratorio (642) incluye una pluralidad de cavidades, cada una con un avellanado que está configurado para permitir que la bola de ruleta entre en la cavidad, de manera que cada cavidad está configurada para alojar una bola de ruleta cuando una porción sólida de la placa se posiciona debajo de la cavidad y para liberar la bola de ruleta cuando el orificio pasante de la placa se posiciona debajo de la cavidad.

3. La máquina de ruleta automatizada (300) de la reivindicación 1, de manera que el cargador de cambio de bolas (640) también incluye un motor para hacer girar el mecanismo giratorio y un primer sensor de proximidad para detectar cuándo el mecanismo giratorio (642) está posicionado para permitir que la bola de ruleta pase a través del cargador de cambio de bolas (640), y un segundo sensor de proximidad para detectar cuándo el mecanismo giratorio está posicionado para atrapar la bola de ruleta.

4. La máquina de ruleta automatizada (300) de la reivindicación 1, de manera que el cargador de cambio de bolas (640) también incluye un primer sensor óptico para detectar cuándo la bola de ruleta entra en el cargador de cambio de bolas (640), y de manera que el dispositivo de lanzamiento (620) incluye un segundo sensor óptico para detectar cuándo la bola de ruleta se encuentra en el dispositivo de lanzamiento (620).

5. La máquina de ruleta automatizada (300) de la reivindicación 1, de manera que la pluralidad de bolas incluye un primer tipo de bola de ruleta y un segundo tipo de bola de ruleta, de manera que el primer tipo de bola de ruleta y el segundo tipo de bola de ruleta se almacenan en cavidades alternas del mecanismo giratorio, y de manera que el mecanismo giratorio (642) está configurado para moverse en una primera dirección tras atrapar la bola de la ruleta para poner en movimiento el primer tipo de bola de ruleta, y para moverse en una segunda dirección tras atrapar la bola de la ruleta para poner en movimiento el segundo tipo de bola de ruleta.

6. La máquina de ruleta automatizada (300) de la reivindicación 5, de manera que el segundo tipo de bola de ruleta está hecho de un material diferente y tiene un color diferente al del primer tipo de bola de ruleta.

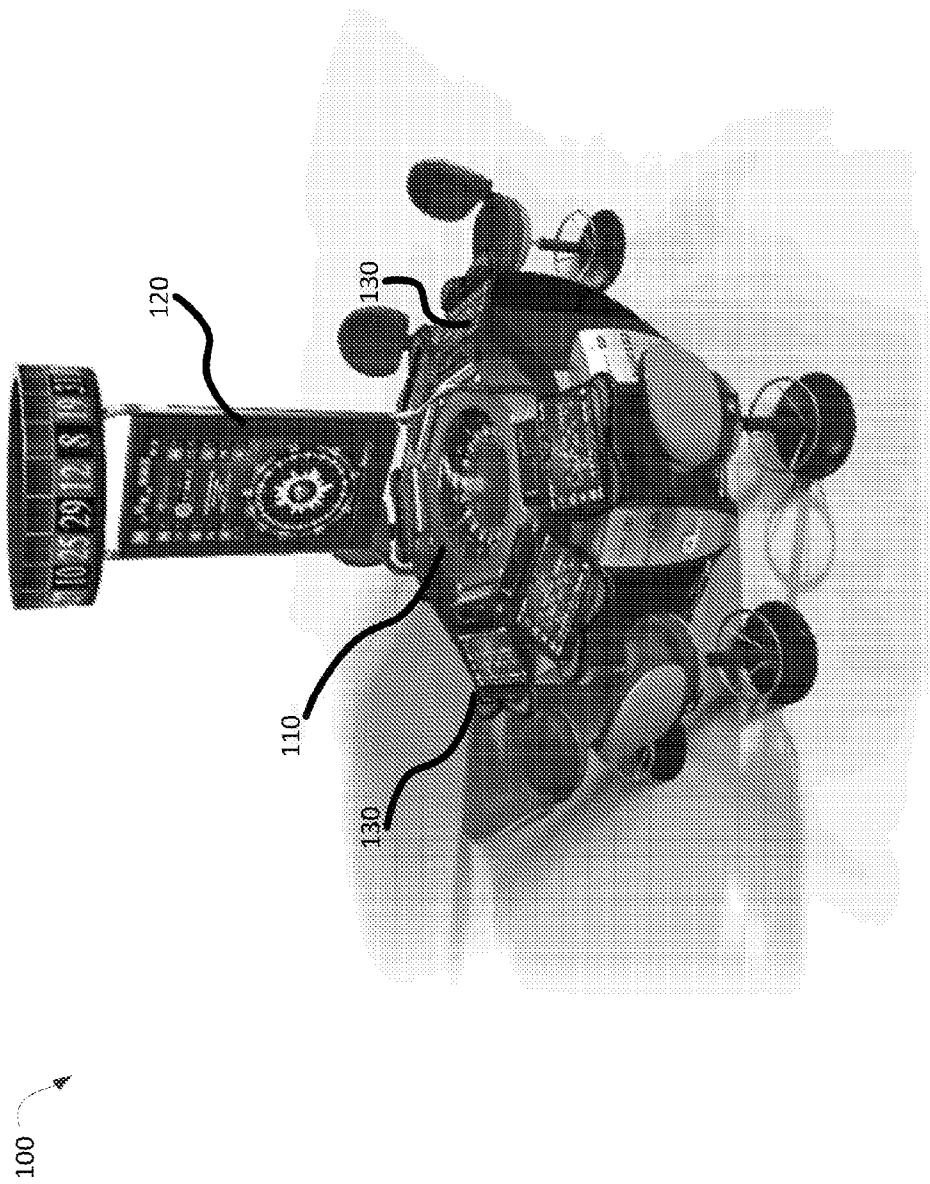
7. La máquina de ruleta automatizada (300) de la reivindicación 6, de manera que el segundo tipo de bola de ruleta está hecho de una resina fenólica magnética.

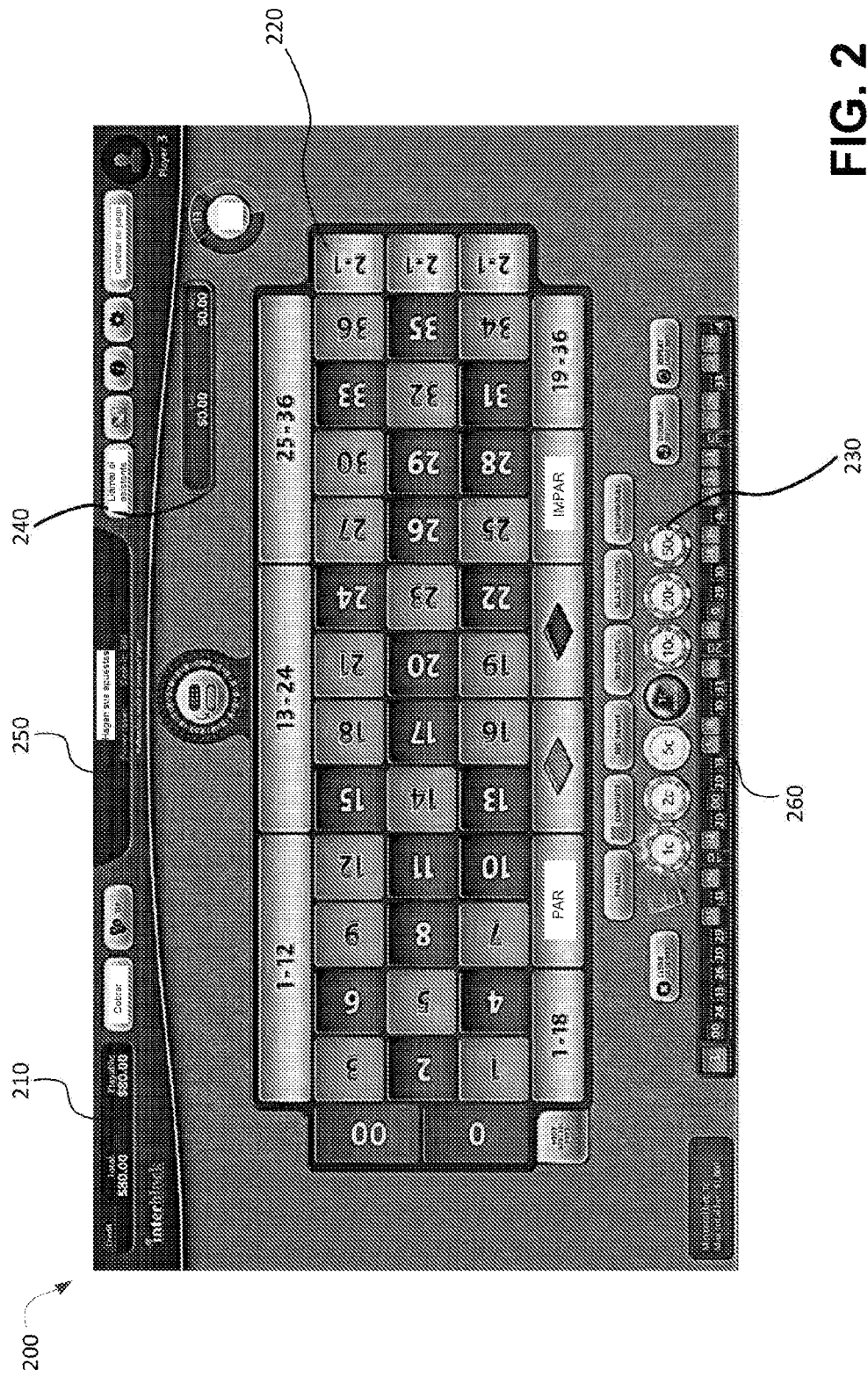
8. La máquina de ruleta automatizada (300) de la reivindicación 6, de manera que el cargador de cambio de bolas también incluye un sensor de proximidad para detectar la presencia del segundo tipo de bola de ruleta en el cargador de cambio de bolas.

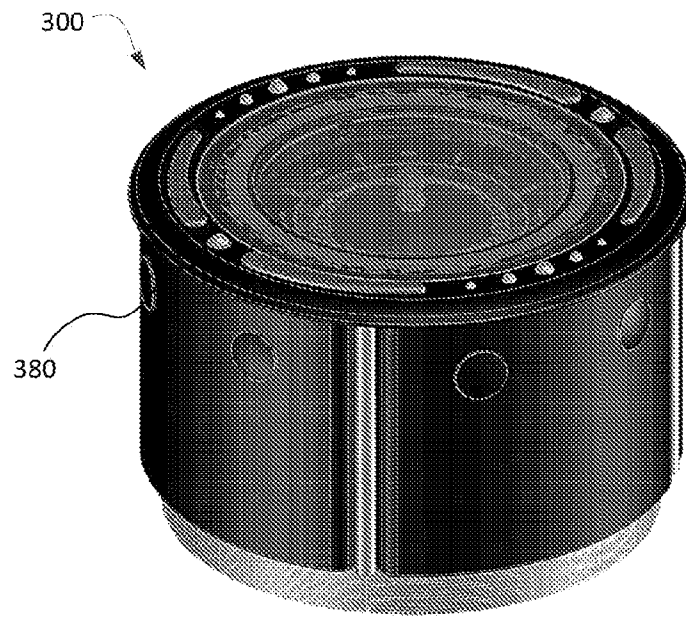
9. Un cambiador de bolas para una máquina de ruleta automatizada (300), que comprende un cargador de cambio de bolas (640) que está situado entre una rueda de ruleta (320) y un dispositivo de lanzamiento de bolas (620) y que está configurado para alojar una pluralidad de bolas de ruleta para su uso futuro, permitiendo que la bola de ruleta se use durante un número predeterminado de ciclos de juego de la máquina de ruleta automatizada antes de que se use la siguiente bola de ruleta en lugar de la bola de ruleta, según lo determinado por un controlador para controlar el funcionamiento de la máquina de ruleta automatizada (300), de manera que se envía una alerta de mantenimiento cuando: todas las bolas de ruleta para uso futuro se han usado para el número predeterminado de ciclos de juego, o todas las bolas de ruleta para uso futuro excepto una se han usado para el número predeterminado de ciclos de juego, de manera que el cargador de cambio de bolas (640) incluye un mecanismo giratorio (642) y una placa (648) alrededor de la cual el mecanismo giratorio (642) está configurado para girar, de manera que la placa (648) forma un orificio pasante (654) que está configurado para alinearse con una trampilla de la rueda de la ruleta (320) para permitir que la bola de ruleta pase desde un compartimento para bolas de la rueda de la ruleta (320) a través del cargador de cambio de bolas (640) y hasta el dispositivo de lanzamiento (620), de manera que el mecanismo giratorio (642) también está configurado para girar una primera cantidad que es suficiente para atrapar la bola de ruleta e impedir que pase hasta el dispositivo de lanzamiento (620) cuando se alcanza el número predeterminado, y para girar una segunda cantidad que es suficiente para hacer que la siguiente bola de ruleta se coloque en el dispositivo de lanzamiento (620).
10. El cambiador de bolas de la reivindicación 9, de manera que el mecanismo giratorio (642) incluye una pluralidad de cavidades, y de manera que cada cavidad está configurada para alojar una bola de ruleta cuando una porción sólida de la placa (648) se posiciona debajo de la cavidad y para liberar la bola de ruleta cuando el orificio pasante de la placa se posiciona debajo de la cavidad.
11. El cambiador de bolas de la reivindicación 10, de manera que el cargador de cambio de bolas (640) también incluye un motor (650) para hacer girar el mecanismo giratorio y un primer sensor de proximidad para detectar cuándo el mecanismo giratorio (642) está posicionado para permitir que la bola de ruleta pase a través del cargador de cambio de bolas (640), y un segundo sensor de proximidad para detectar cuándo el mecanismo giratorio (642) está posicionado para atrapar la bola de ruleta.
12. El cambiador de bolas de la reivindicación 9, de manera que el cargador de cambio de bolas (640) también incluye un primer sensor óptico para detectar cuándo la bola de ruleta entra en el cargador de cambio de bolas, y de manera que el dispositivo de lanzamiento (620) incluye un segundo sensor óptico para detectar cuándo la bola de ruleta se encuentra en el dispositivo de lanzamiento (620).
13. El cambiador de bolas de la reivindicación 9, de manera que la pluralidad de bolas incluye un primer tipo de bola de ruleta y un segundo tipo de bola de ruleta, de manera que el primer tipo de bola de ruleta y el segundo tipo de bola de ruleta se almacenan en cavidades alternas del mecanismo giratorio (642), y de manera que el mecanismo giratorio (642) está configurado para moverse en una primera dirección tras atrapar la bola de la ruleta para poner en movimiento el primer tipo de bola de ruleta, y para moverse en una segunda dirección tras atrapar la bola de la ruleta para poner en movimiento el segundo tipo de bola de ruleta.
14. El cambiador de bolas de la reivindicación 13, de manera que el segundo tipo de bola de ruleta está hecho de un material diferente y/o tiene un color diferente al del primer tipo de bola de ruleta.
15. El cambiador de bolas de la reivindicación 14, de manera que el segundo tipo de bola de ruleta está formado por una resina fenólica magnética, y de manera que el cargador de cambio de bolas también incluye un sensor de proximidad para detectar la presencia del segundo tipo de bola de ruleta en el cargador de cambio de bolas (640).

FIGURAS

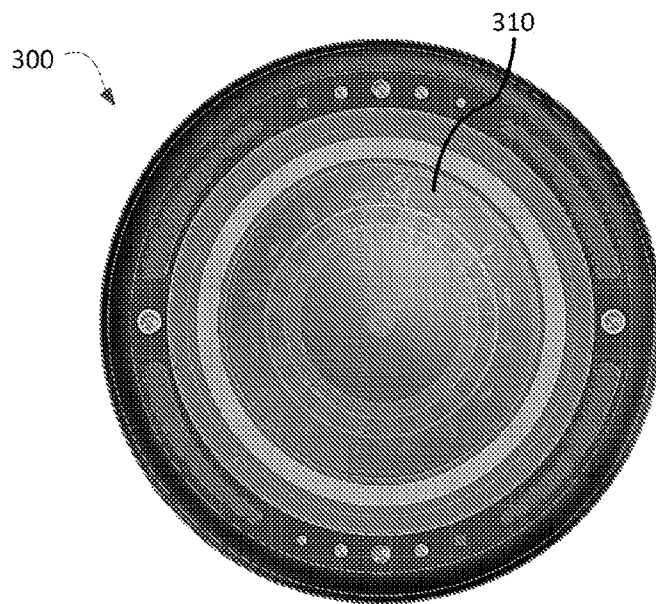
FIG. 1



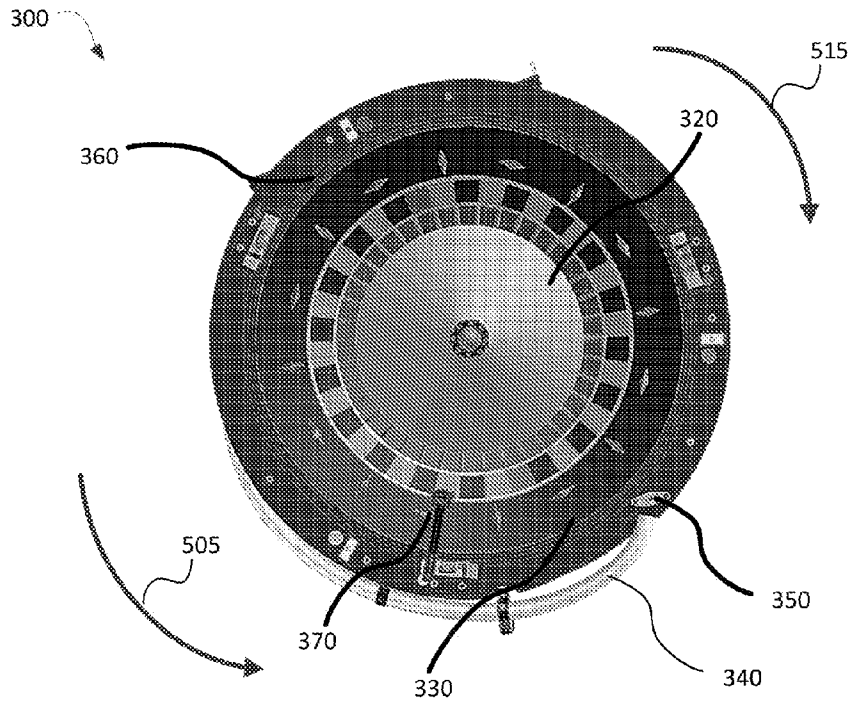




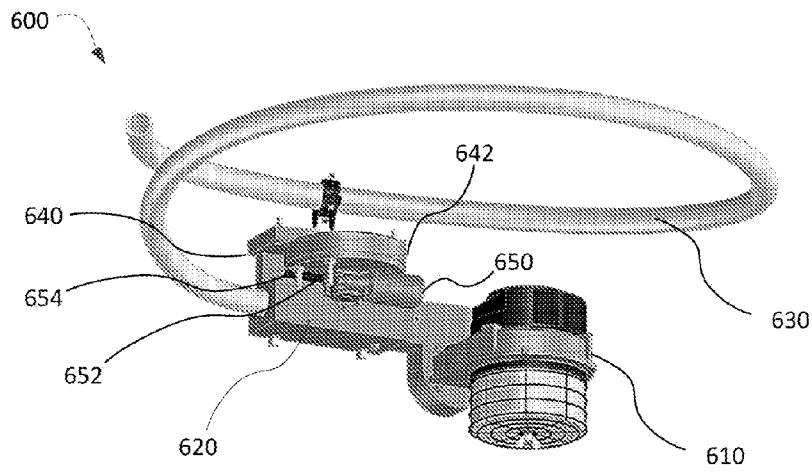
**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG. 6**

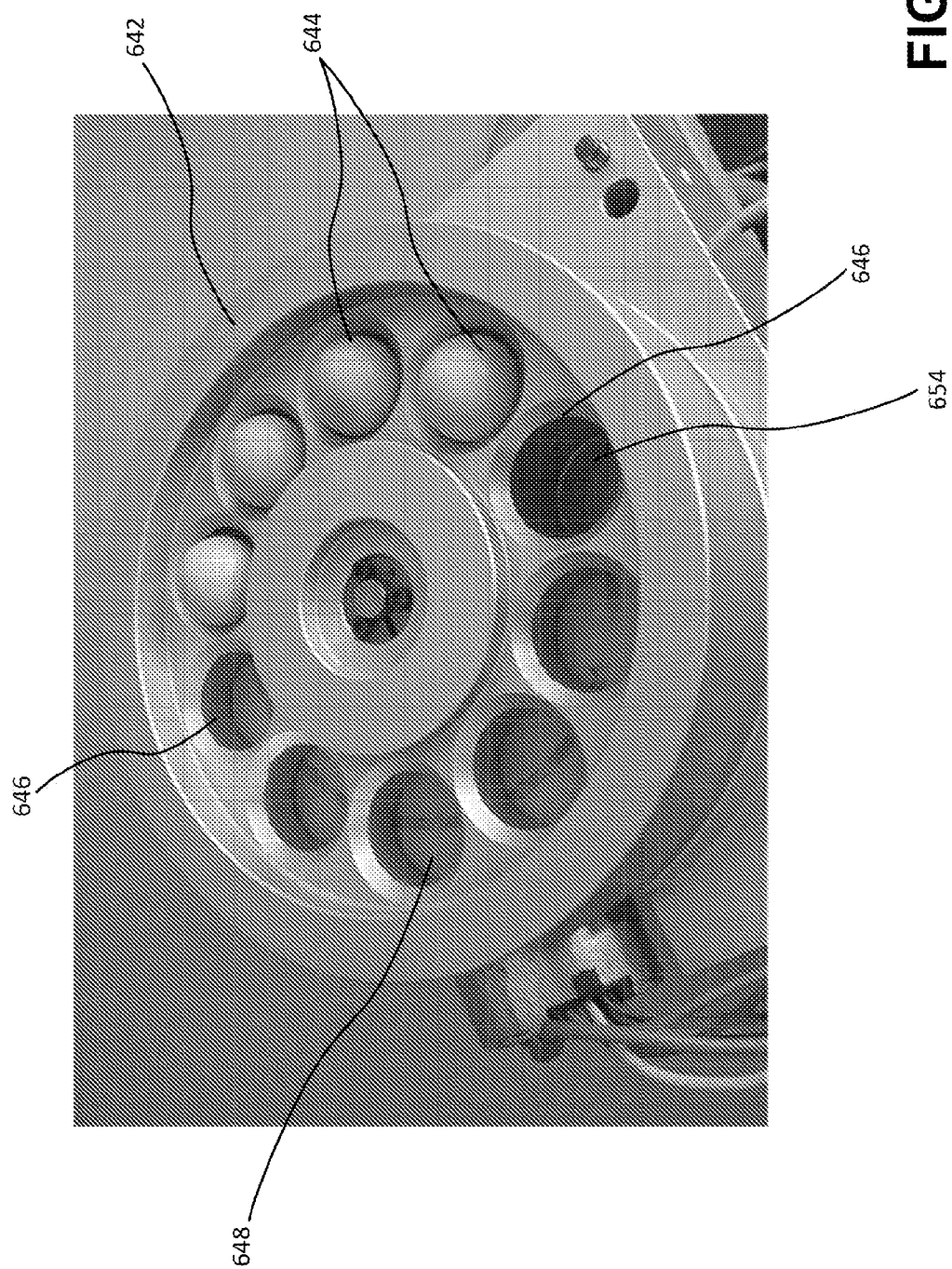
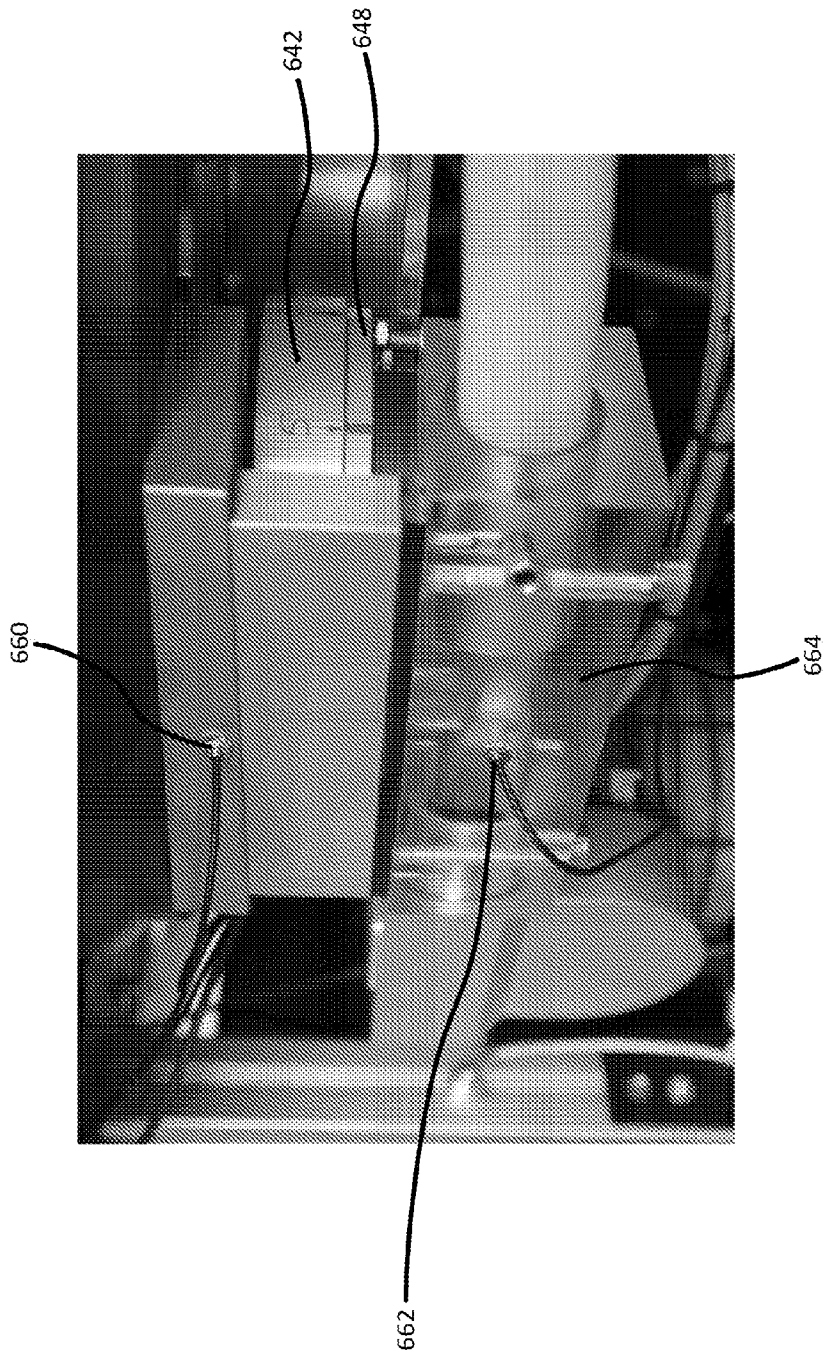


FIG. 7



**FIG. 8**

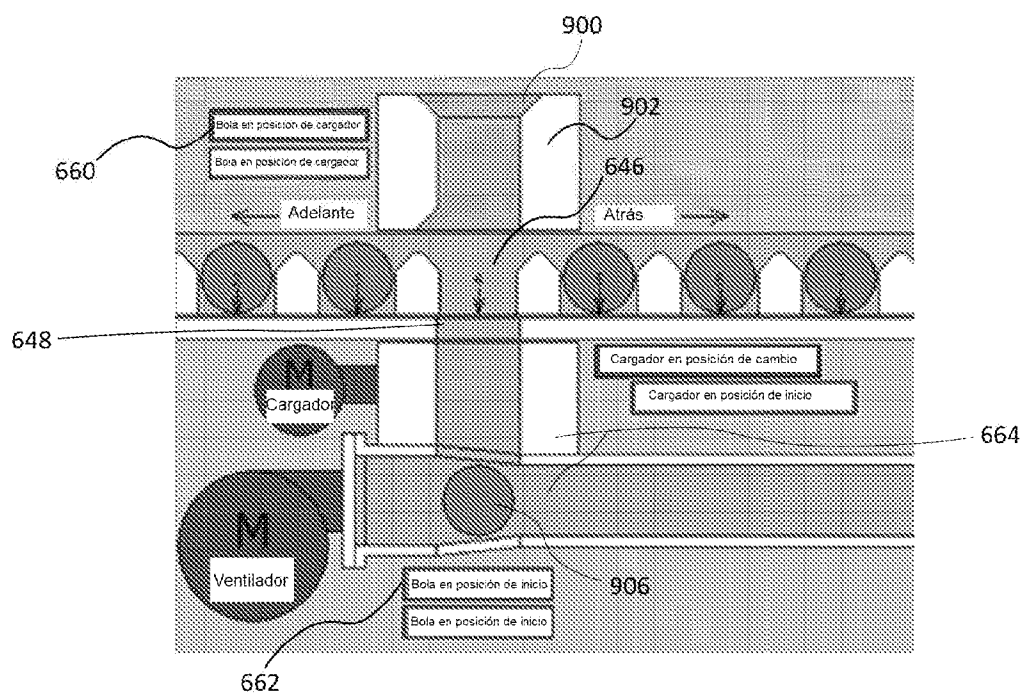


FIG. 9

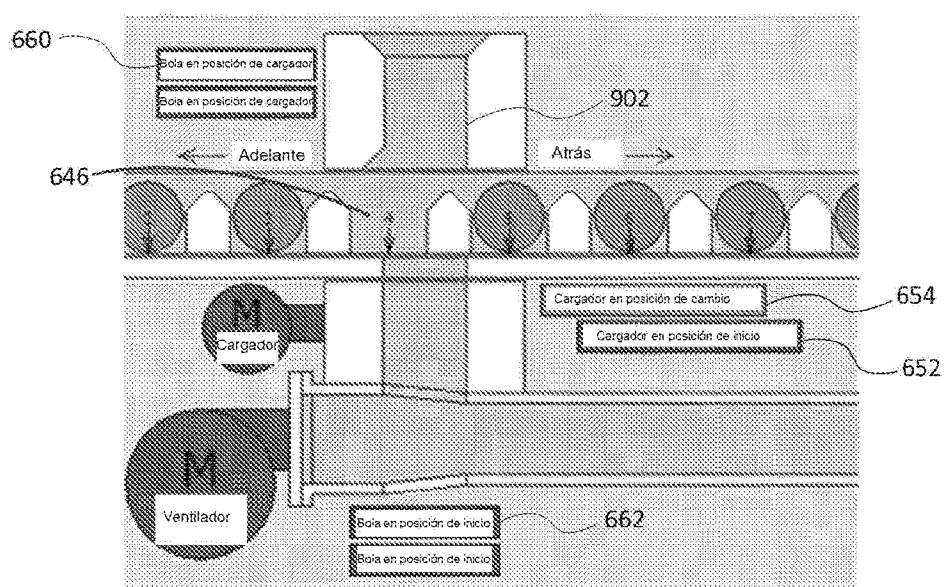


FIG. 10

5

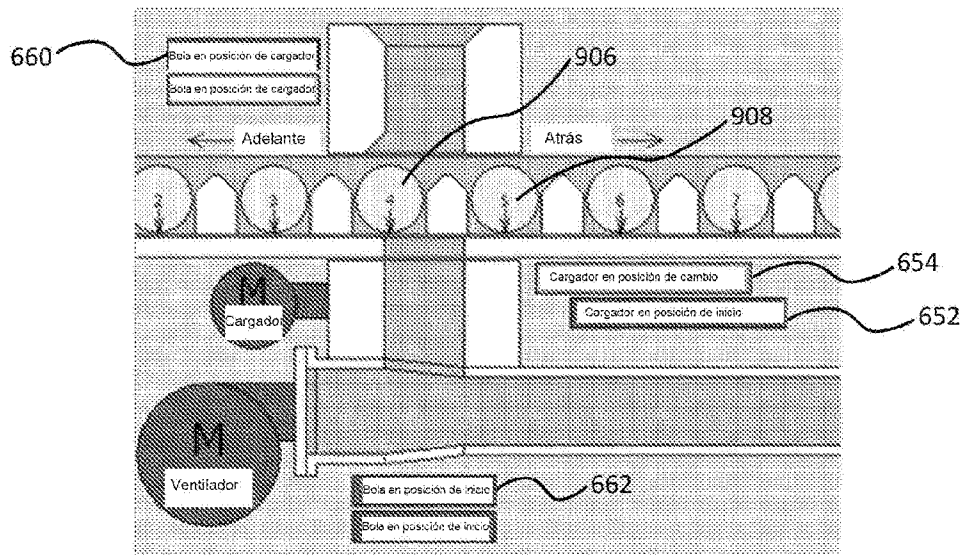


FIG. 11

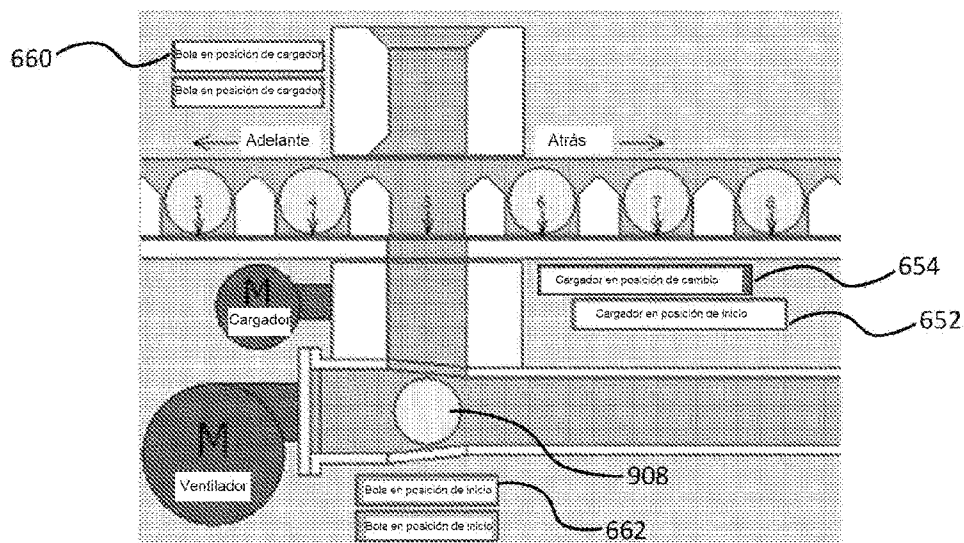
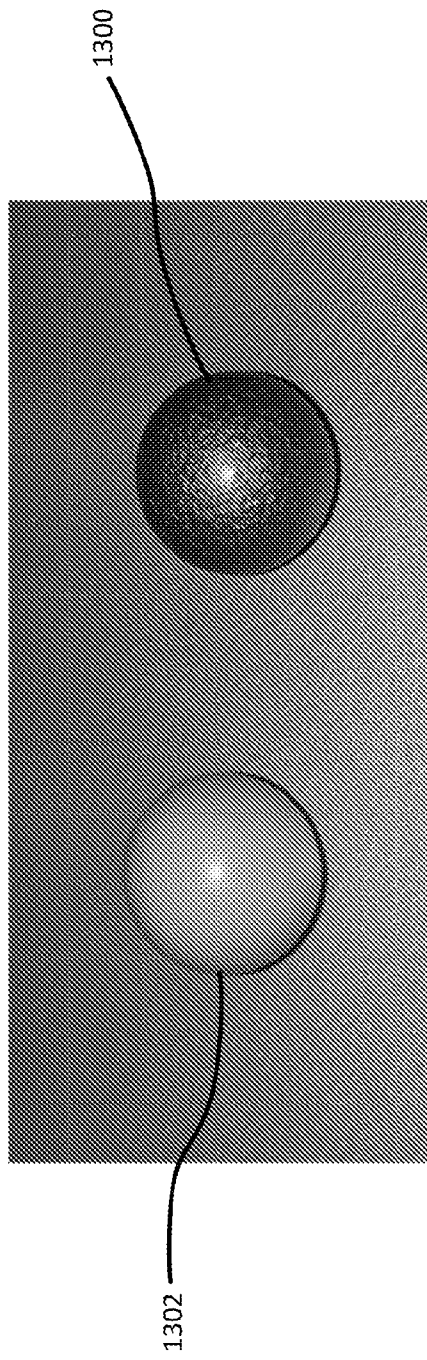


FIG. 12



**FIG. 13**

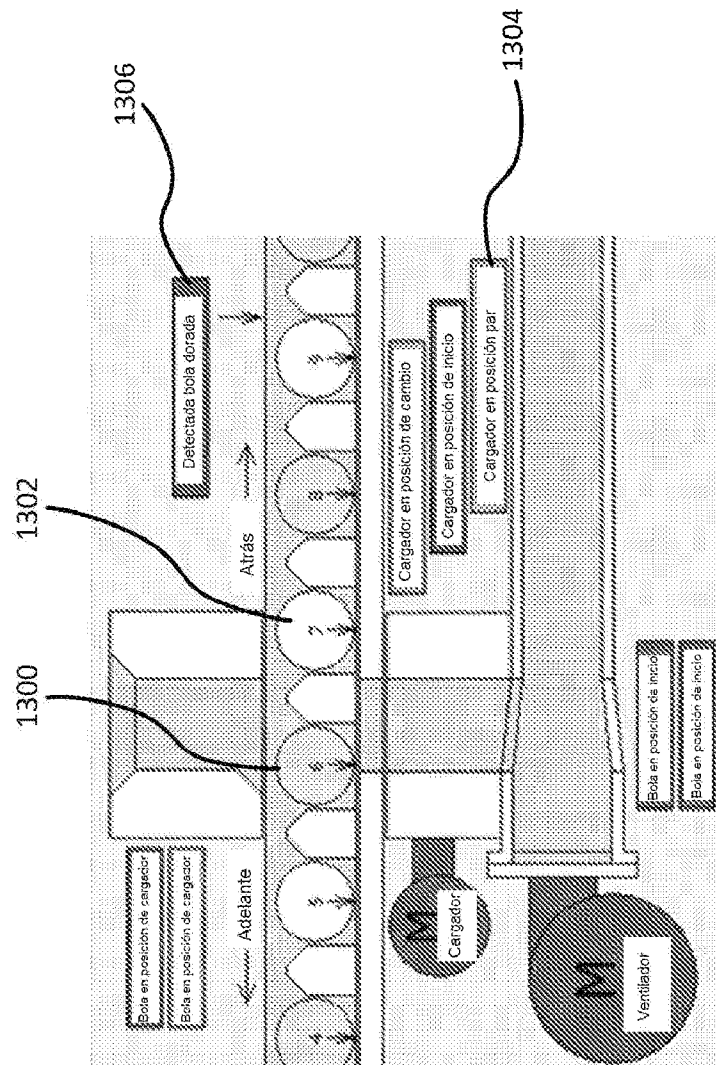
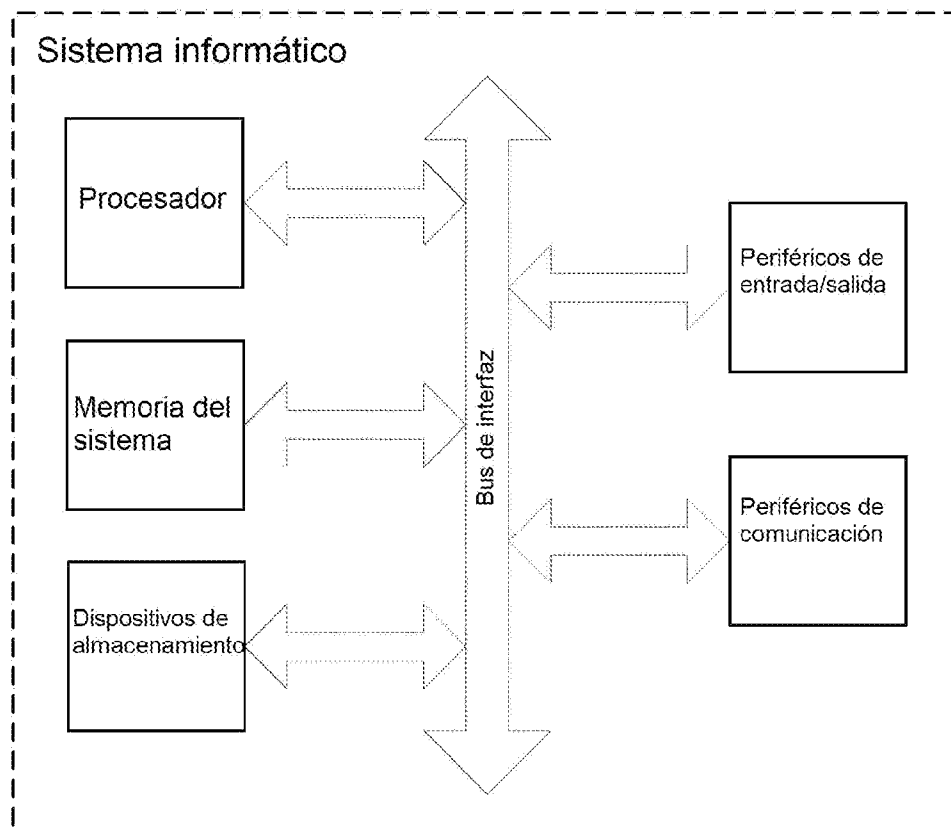


FIG. 14



**FIG. 15**