

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 583 507**

51 Int. Cl.:

A63F 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2006** **E 06779333 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2016** **EP 1940524**

54 Título: **Una rueda de ruleta**

30 Prioridad:

13.09.2005 GB 0518662

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

21.09.2016

73 Titular/es:

**TECHNICAL CASINO SERVICES LIMITED
(100.0%)**

**SALAMANCA SQUARE 9 ALBERT EMBANKMENT
LONDON SE1 7SP, GB**

72 Inventor/es:

WITTY, SIMON

74 Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

ES 2 583 507 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

Una rueda de ruleta

5 INTRODUCCIÓN

La presente invención se refiere a una rueda de ruleta y a un método de y un sistema de detección para detectar zonas de tendencia de caída.

10 Una rueda de ruleta tiene un cuerpo de soporte cilíndrico dentro del cual está montado concéntricamente un cilindro con casillas giratorio de tal manera que un borde circular del cuerpo de soporte se extiende alrededor del cilindro con casillas giratorio. Durante un juego de ruleta, el cilindro con casillas es hecho girar, ya sea por un croupier o por un mecanismo de giro automático y una bola es puesta en movimiento de tal manera que recorre el borde tanto a favor del sentido de las agujas de un reloj como en contra del sentido de las agujas del reloj. La bola está sujeta a fuerzas (por ejemplo debido a la gravedad, fricción, ráfagas de aire, colisiones con elementos decorativos o incluso el movimiento de la mesa como un conjunto) que van reduciendo su velocidad hasta que no puede viajar más por el borde y cae en el cilindro de las casillas, deteniéndose y permaneciendo en una de las casillas. Los jugadores pueden apostar por diversas características acerca del lugar de donde la bola cae y queda detenida (por ejemplo la casilla en concreto, el color de la casilla, si el número de casilla es impar o par, si el número de casilla está en un cierto rango y otros). La realización de una apuesta es posible hasta justo antes de que la bola está a punto de caer desde el borde en el cilindro de las casillas. El momento justo antes que la bola está a punto de caer en el cilindro de casillas es determinado por el croupier o por un sistema de control electrónico que proporciona un mensaje de "no más apuestas, por favor".

25 La rueda de la ruleta no debe tener cualquier tendencia que afecte la caída de la bola desde el borde. Sin embargo, varios factores pueden causar que se presente una tendencia. Por ejemplo, una tendencia puede presentarse debido a los defectos resultantes de la fabricación o de la instalación que den como resultado una nivelación incorrecta, derivada de la temperatura, un cambio externo causado por el movimiento de un buque o un avión donde ha sido instalada una rueda de ruleta o si un jugador se apoya en la mesa de ruleta con tal fuerza que la rueda de la ruleta queda desnivelada. Cuando tal tipo de tendencia está presente, entonces, parte de la trayectoria de la bola alrededor del borde puede estar suficientemente inclinada hacia arriba como para causar mayor desaceleración de la bola de tal manera que la bola cae de manera constante en la rueda de casillas desde esa parte del borde. De esta manera, si la rueda de la ruleta no está nivelada, entonces la zona de caída de la bola puede tener la tendencia (estar sesgada) hacia una parte en particular del borde. Si, mediante la observación de un número de juegos, un jugador puede determinar antes de un juego que parte del borde proporciona la zona de caída para ese juego, entonces, justo antes de que la bola esté a punto de caer en el cilindro de las casillas, ese jugador puede comprobar qué parte del cilindro las casillas es adyacente a esa parte del borde y de esa manera hacer una mejor conjetura en cuanto a la identidad de la casilla en la que la bola llegará a detenerse y quedarse. Esto puede permitir a un jugador aumentar sus posibilidades de ganar.

40 La solicitud internacional de patente Número A1 WO01/55988 divulga un sistema de detección para detectar un número ganador en un juego de la ruleta. El sistema incluye una cámara de video para generar una imagen de vídeo de la rueda de la ruleta incluyendo por lo menos una región de números de casillas y una casilla correspondiente.

45 DECLARACIONES DE LA INVENCION

La presente invención proporciona un método de determinar zonas de tendencia de caída en una rueda de ruleta de acuerdo con la reivindicación 1.

50 La presente invención proporciona un sistema de detección para detectar zonas de tendencia de caída en una rueda de ruleta, de acuerdo con la reivindicación 12.

La presente invención proporciona una rueda de ruleta de acuerdo con la reivindicación 3.

55 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las realizaciones de la presente invención serán descritas ahora por medio de ejemplo con referencia a los dibujos que se acompañan en los que:

60 La figura 1a muestra una vista lateral de una mesa de ruleta y la pantalla asociada;
La figura 1b muestra una vista en planta de una rueda de ruleta realizando la invención presente;
La figura 2 muestra una vista transversal tomada a lo largo de la línea A-A en la figura 1;
La figura 3 muestra un diagrama de bloques funcionales de una unidad de procesamiento de datos ilustrada en la figura 2;
La figura 4 muestra un diagrama de tiempo para ilustrar el funcionamiento de la unidad de procesamiento de datos ilustrada en la figura 3;
65 La figura 5 muestra un ejemplo de los datos registrados en una memoria de la unidad de procesamiento de

datos ilustrada en la figura 3;

La figura 6 muestra los resultados de un análisis de de los datos almacenados en la memoria ilustrada en la figura 5; y

La figura 7 muestra una vista transversal similar a la de la figura 2 de otra rueda de ruleta que realiza la invención.

DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA

Refiriéndose ahora a los dibujos, las figuras 1a y 1b muestran, respectivamente, una vista lateral de una mesa de ruleta 30 que lleva una ruleta 1 y asociada con una pantalla 29 y una vista en planta de una rueda de ruleta 1 que realiza la invención.

La rueda de la ruleta 1 tiene un cuerpo de soporte cilíndrico 2 en el que un cilindro giratorio de casillas 4 está montado de forma concéntrica de tal manera que un borde circular 3 del cuerpo de soporte cilíndrico 2 se extiende alrededor del cilindro giratorio de casillas 4. El borde puede tener los deflectores 3a para alterar el curso de la bola según ella cae desde el borde 3 durante una partida o juego.

El cilindro rotativo de casillas 4 tiene un anillo de números exteriores 5 y un anillo interno de casillas 6 ambos concéntricos con el eje de rotación del cilindro giratorio de casillas 4. Cada casilla 6 está individualmente identificada por el número correspondiente del anillo de los números del anillo 5 y está aislada de sus casillas vecinas por los separadores destacados 7, por ejemplo una forma estelar. Tal y como se ha descrito hasta ahora, la rueda de la ruleta es de forma convencional.

La rueda de la ruleta 1 difiere de una rueda de ruleta convencional que incluye un sistema de detección para obtener los datos relativos a una partida o una jugada y para obtener los datos relativos a la rueda de la ruleta tal y como será descrita con la ayuda de las figuras 2 y 3.

El sistema de detección consiste en un número de las unidades sensoras 9 espaciadas alrededor del borde 3. En esta realización, la rueda de la ruleta 1 tiene tres unidades sensoras 9a, 9b y 9c espaciadas uniformemente (y por ello, con una separación de ciento veinte grados entre cada una de ellas) alrededor del borde.

Cada unidad sensora 9 tiene, tal y como está mostrado en la figura 2, dos sensores, un primer sensor de casilla 12 para detectar una bola en una casilla del cilindro giratorio de casillas 4 y un segundo, sensor de borde 13 para la detección de una bola en el borde 3. Cada uno de los sensores 12 y 13 tiene un dispositivo que emite una luz 14 (tal como un diodo emisor de luz (LED) o un diodo laser) para iluminar un área objetivo del cilindro de las casillas y el borde, respectivamente y un dispositivo que detecta la luz 15 para detectar la luz reflejada desde el área objetivo. Las áreas objetivo de casilla y borde 18 y 19 de una unidad sensora 9 están ilustradas en una forma de diagrama en la figura 2.

Los dispositivos emisores de luz 14 son impulsados por el circuito de impulsión 16 con el fin de emitir la luz de frecuencia modulada en una longitud de onda particular o un rango de longitud de onda, por ejemplo, luz amarilla en, por ejemplo, 125 Kilociercios, mientras que los dispositivos de detección de la luz están acoplados al circuito de proceso de la señal 17 para el procesamiento (por ejemplo realizando umbralizado, filtrado, amplificación y conversión analógica a digital) las señales producidas por el dispositivo para la detección de la luz 15 de tal manera que la señal es alta cuando una bola es detectada y es baja en el caso contrario. En el documento de patente Europea EP 757582, pueden ser encontrados más detalles sobre esta técnica de luz modulada, todo el contenido de la cual queda incorporada como referencia.

Las unidades sensoras están acopladas, tal y como está mostrado en la figura 2, por medio de cables de conector 20 a una unidad de procesamiento de datos 21.

La figura 3 muestra un diagrama de bloques funcional de la unidad de procesamiento de datos 21. La unidad de procesamiento de datos 21 tiene un procesador 22 acoplado vía los cables 20 a cada una de las unidades sensoras 9 para permitir que el procesador 22 controle el circuito de impulsión 16 de los sensores de la casilla y del borde 12 y 13 y para permitir que el procesador reciba los datos del circuito de procesamiento de la señal 17 de los sensores de la casilla y del borde 12 y 13.

La unidad de procesamiento de datos 21 también tiene una memoria 23, una unidad de reloj 24 (que podría ser interna al procesador) y un emisor de datos 25. La memoria pueden ser proporcionada mediante cualquier forma conveniente de memoria grabable tal como RAM o una memoria no volátil tales como una ROM programable o una ROM reprogramable, por ejemplo una EEPROM, mientras que el emisor de datos puede ser cualquier interfaz conveniente para permitir la conexión a un dispositivo informático 25a tal como un asistente personal digital (PDA), un ordenador portátil, un ordenador personal y así sucesivamente. En este ejemplo, la interfaz es una interfaz RS485 a USB, aunque será apreciado que pueda ser utilizado cualquier interfaz de comunicaciones de datos estándar y que no necesariamente esté unido a una conexión por cable.

El procesador 22 tiene una memoria de trabajo 26 que está mostrada como interna en el procesador aunque puede ser externa o incluso parte de la memoria 23.

La unidad de procesamiento de datos también tiene un puerto de video 28 para la conexión a la pantalla 29 que está mostrada en la figura 1a y una fuente de alimentación 27 (que puede ser una alimentación de red o una fuente de alimentación de batería o una fuente de alimentación de la batería con respaldo de la red) para alimentar la unidad de procesamiento de datos y las unidades sensoras. Por simplicidad, las conexiones a la fuente de alimentación 27 no están mostradas en la figura 2.

Durante el funcionamiento de la rueda de la ruleta 1, el cilindro de las casillas es hecho girar y una bola es puesta en movimiento de tal manera que viaje alrededor del borde tanto a favor del sentido de las agujas de un reloj como en contra del sentido de las agujas del reloj. La bola está sometida a fuerzas (por ejemplo, debidas a la gravedad, la fricción, las ráfagas de aire, las colisiones con elementos decorativos o incluso el movimiento de la mesa como un conjunto) que lentamente reducen su desplazamiento hasta que no puede viajar más a lo largo del borde y cae en el cilindro de casillas, llegando a detenerse en una de las casillas.

Debido a que las fuerzas que actúan sobre la bola causan su desaceleración, la gravedad supera la fuerza centrífuga y la bola cae desde el borde 3 y sobre el anillo de números 5. La bola puede rebotar luego en uno o más obstáculos tales como uno o más separadores 7 o la cúpula 8, antes de manera eventual, llegar a descansar en una de las casillas 6, que se convierte en la casilla ganadora.

El sistema de detección proporciona los datos del juego y los datos de la rueda de la ruleta para cada jugada o partida. En este ejemplo, el sistema de detección es activado mediante la conexión de la fuente de alimentación 27 antes del primer juego del día.

Cada unidad sensora 9 tiene, tal y como se ha descrito más arriba, un sensor de casilla 12 y un sensor de borde 13 con el área objetivo de detección (o campo de visión) siendo el sensor del borde 13 una parte 19 del borde inmediatamente debajo del sensor de borde y el área objetivo de detección (o campo de visión) siendo el sensor de casilla 12 una parte 18 del anillo de los números y anillo de casillas del cilindro rotativo de casillas 4.

Debido al contraste de color entre la bola y el borde (generalmente el borde es más oscuro en color y la bola es más ligera en color) cuando la pelota pasa un sensor de borde 13, la emisión del dispositivo de detección de luz correspondiente 15 cambia y el sensor de borde 13 proporciona a la unidad de procesamiento de datos 11 un indicativo de la señal de la presencia de una bola.

Los sensores de borde 13 están situados para detectar las diferentes partes del borde 3 y por lo tanto solamente uno de los sensores de borde 13 verá la bola en cualquier punto en el tiempo. Según como la bola viaja alrededor del borde 3, los sensores sucesivos del borde 13 proporcionan señales indicativas de la presencia de la bola, en el orden en que los sensores de borde 13 detectan la presencia de la bola indicando la dirección de la rotación y el tiempo entre las detecciones proporciona la información de la velocidad.

La figura 4 muestra un diagrama de tiempo indicando recibiendo la señal de reloj CLK emitida por la unidad de reloj 24 y las señales IRR1, IRR2 y TIR 3 proporcionadas por los sensores de borde 13a, 13b y 13c, respectivamente. En este ejemplo, la bola es detectada por el primer sensor de borde 13a, el segundo sensor de borde 13b y el tercer sensor de borde 13c antes de que ser de nuevo detectada por el primer sensor de borde 13a y de esta manera, el procesador 22 puede determinar que la rotación es en el sentido de las agujas del reloj (CW). Por supuesto, si la bola es hecha girar en el sentido contrario al de las agujas del reloj (CCW), la bola será detectada por el tercer sensor de borde 13c, segundo sensor de borde 13b, primer sensor de borde 13a antes de volver a ser detectado por el tercer sensor de borde 13c. El procesador escribe el sentido de rotación CCW o CW, para esa jugada, en la memoria 23.

La unidad de procesamiento de datos 21 también puede determinar, utilizando la señal del reloj CLK y el tiempo entre las detecciones de la bola por los sensores de borde 13, la velocidad de la bola según esta se mueve a lo largo del borde. Cuando la velocidad cae por debajo de una cierta velocidad indicativa del hecho que la bola está a punto de caer desde el borde, el procesador 22 genera una señal de "no mas apuestas" que es suministrada a través de un puerto de salida de video 28 a la pantalla 29 sobre la mesa 30.

Cada sensor de casilla 12 está situado para detectar la presencia de la bola en el anillo de las casillas 6. El método de generar la "señal de no más apuestas" y la detección de la bola en una casilla está descrito en el documento de patente Europea EP 0 757 582.

De manera adicional a determinar la velocidad de bola y el número vencedor, la unidad de procesamiento de datos está configurada con el fin de determinar para cada jugada, la región del borde 3 desde la cual, la bola cae, denominada en lo sucesivo en este documento como la zona de caída.

Tal y como se ha descrito más arriba, cuando la bola viaja alrededor del borde 3, el procesador 22 recibe las señales

de la detección bola IRR1, IRR2, IRR3 de cada uno de los sensores de borde 9 a su vez. Cada señal de detección de la bola produce un correspondiente pulso alto HP1, HP2, HP3 cuando detecta la presencia de la bola y cuando el procesador 22 recibe un pulso HP1 y HP2 y HP3, registra la identidad del sensor de borde 13 que ha producido el pulso en su memoria de trabajo 26.

5 Cuando el procesador 22 ha recibido una señal desde un sensor de casilla 12 indicando que bola ha caído desde el borde y viene a descansar en la casilla, el procesador 22 emite el número ganador a la pantalla 29 y escribe el número ganador de ese juego en la memoria 23. Después de la identificación del número ganador, el procesador 22 determina cuál de los sensores de borde 13 ha detectado el último la bola (que es la última detección de bola en el
10 borde antes de que la bola cayera desde el borde) y escribe la identidad de la región del borde correspondiente a ese sensor de borde 13 en la memoria 23. En el ejemplo de jugada ilustrado mediante la figura 4, el pulso último de detección de la bola HP2 fue proporcionado por el sensor de borde 13b.

15 La figura 5 muestra un ejemplo de los datos registrados en la memoria 23 para un conjunto amplio de jugadas. En esta realización, la memoria 23 es suficientemente grande como para almacenar aproximadamente seis años de datos del juego. El primer campo 31 en la figura 5 contiene un número único de juego. El siguiente campo 32 está configurado para almacenar la identidad del borde de la región correspondiente al último sensor de borde por el que ha pasado la pelota antes de caer desde el borde. Los siguientes campos 33 y 34 están configurados con el fin de almacenar otras estadísticas del juego, tal como el número ganador mostrado y el sentido de rotación del cilindro de la ruleta. La memoria también puede configurarse para almacenar la velocidad media de rotación del cilindro, la
20 velocidad media de la bola en el borde etc.

25 El emisor de datos 25 de la unidad de procesamiento de datos 21 permite a un operador autorizado descargar los datos del juego almacenados en la memoria 23 en un ordenador para el análisis con, por ejemplo, un paquete estándar de análisis estadístico tal como Microsoft Excel (Marca Comercial Registrada) con el fin de determinar la frecuencia relativa con la cual la zona de caída está en cada región de borde diferente.

30 En este ejemplo, tal y como está mostrado en las figuras 6a y 6b, están analizados los datos con el fin de crear un gráfico de sectores con los sectores 35a y 35b, 35c, indicando la frecuencia o número de veces que la zona de caída estaba en la región correspondiente del borde, R1, R2 y R3 (ver figura 2). La Figura 6a muestra un ejemplo donde la zona de caída ha sucedido de la misma manera en todas las tres regiones del borde mientras que la figura 6b muestra un ejemplo donde la zona de caída ha producido con bastante más frecuencia en la región del borde R1. Esta información muestra al operador autorizado si la rueda de la ruleta tiene una tendencia a cualquiera de las regiones del borde, lo cual puede indicar que la rueda de la ruleta no está nivelada (horizontal). El operador
35 autorizado puede entonces comprobar la rueda de la ruleta para cualquier tendencia por ejemplo la inclinación (tanto como resultado de un error en la nivelación de la rueda de la ruleta o de la mesa, deriva de la temperatura, fuerzas externas o sin un jugador de manera deliberada o accidentalmente esta apoyado en la mesa de la ruleta) u otras condiciones de mal funcionamiento tales como, por ejemplo, un sensor defectuoso; un error del operador (por ejemplo debido a que el operador está constantemente introduciendo la bola en el borde en el mismo lugar y/o con la misma velocidad y/o en la misma dirección); la presencia de suciedad en el borde; y / o corrientes de aire de
40 orígenes ambientales tales como el aire acondicionado o los sistemas de calefacción.

45 El sistema de detección descrito más arriba permite a un operador autorizado determinar si una rueda de ruleta tiene cualquier zona de tendencia de caída, por ejemplo debida a la nivelación incorrecta de la ruleta de la rueda en sí misma, de la mesa de casino o debido a acciones de un jugador o empleado.

ALTERNATIVAS

50 Tal y como se ha descrito más arriba, son utilizadas tres unidades sensoras, que dividen la rueda de la ruleta en tres regiones de zonas de caídas posibles, cubriendo cada sector un ángulo de 120 grados. Por supuesto, puede ser utilizado un número diferente de sensores de borde desde un mínimo de dos hasta un caso donde es proporcionado un sensor para cada casilla en la rueda de la ruleta, es decir, treinta y siete para una rueda de ruleta convencional de "un solo cero". La precisión del sistema en la detección de la orientación de la mesa aumentará de acuerdo como aumenta el número de sensores de borde, sin embargo aumentará también el coste.

55 Tal y como se ha descrito más arriba, los sensores están montados en el borde de la rueda de la ruleta. Como una alternativa, todos o alguno de los sensores podría estar montado en el borde de la rueda de la ruleta. Tal y como está mostrado en la figura 7, como otra posibilidad, la unidad sensora y la unidad de procesamiento de datos pueden estar situadas en una carcasa montable en el borde de la rueda de la ruleta 37. Tal tipo de carcasa de sensor está
60 descrita en el documento de patente Europea EP 0 757 582. Esta disposición es ventajosa debido a que una mesa de ruleta convencional puede reequipada.

65 Por supuesto, la carcasa no necesita contener todos los sensores. Como otra posibilidad, algunos sensores pueden integrarse en el borde y otros sensores estar contenidos en la carcasa 37. Por ejemplo, los sensores de borde pueden estar integrados en el borde y los sensores de casilla proporcionados en la carcasa.

Tal y como se ha descrito más arriba, los sensores de borde detectan la bola utilizando la luz modulada. Tal y como se ha descrito más arriba, es utilizada la modulación de frecuencia. Pueden ser utilizadas otras frecuencias diferentes de las mencionadas más arriba, por ejemplo 225 kilohercios. La frecuencia debe ser seleccionada con el fin de permitir que la luz modulada sea distinguible de la luz ambiente baja de tal manera como el efecto de la red provea la iluminación. Sin embargo también puede ser posible utilizar otras técnicas de modulación tales como la amplitud o la modulación de fase. También, donde la diferenciación de la luz reflejada desde la luz de fondo no sea un problema, es posible utilizar una fuente de luz no modulada. Tal y como se ha descrito más arriba, es utilizada la luz amarilla. Sin embargo, puede ser utilizada cualquier longitud de onda o rango de longitud de onda en la parte visible, infra roja o ultra violeta del espectro, siempre y cuando la bola pueda ser diferenciada del borde y de las casillas. Pueden ser utilizados diferentes tipos de fuente de luz para los sensores de casilla y de borde. Como otra posibilidad, la detección de la bola podría ser realizada usando cámaras de vídeo y análisis de fotograma tal y como está descrito en el documento de patente Europea EP 1 250 688. Por ejemplo, podría ser utilizada una cámara web para capturar los datos de fotograma con el fin de permitir el control remoto. En este caso, es posible reemplazar las unidades sensoras 9a a 9c con un dispositivo de imágenes único 90 (mostrado en líneas punteadas en la figura 3) tal como una cámara de vídeo montada encima de la rueda de la ruleta con el fin de obtener un suceso de imágenes o fotogramas de por lo menos la región del borde de la rueda de la ruleta cuando la bola viaja por el borde y analizar las imágenes obtenidas para determinar el la imagen de la última región del borde en la que ha estado la bola y con el fin de determinar desde esa imagen la región del borde desde la cual la bola ha caído desde el borde. Como otra posibilidad, pueden ser utilizados un número de dispositivos de imágenes.

Tal y como se ha descrito más arriba, los datos del juego son descargados desde la memoria de la unidad de procesamiento de datos y analizados en un ordenador remoto. Como otra posibilidad o de manera adicional, el análisis podría ser realizado por el procesador 22 y los resultados bien almacenados para ser mostrados posteriormente o bien transferidos para ser mostrados en tiempo real a un monitor remoto de seguridad. Si el procesador no es capaz de ejecutar un software de análisis relativamente sofisticado, el procesador puede simplemente proporcionar, para cada sensor de borde, el número de veces que la región correspondiente del borde ha contenido la zona de caída.

Tal y como se ha descrito más arriba, el procesador ha registrado la identidad del sensor de borde que ha sido el último en detectar la bola en el borde cuando fue recibida la "señal número ganador". Como una alternativa, el procesador puede registrar la identidad del sensor de borde que ha detectado el último la bola en el borde cuando un tiempo predeterminado ha transcurrido desde esa detección.

Tal y como se ha descrito más arriba, el número de los sensores de casilla es igual al número de los sensores del borde, esto no necesita ser el caso y allí puede, por ejemplo haber solamente uno o como máximo dos sensores de casilla.

Tal y como se ha descrito más arriba, la memoria 23 es proporciona por una memoria RAM no volátil tal como una ROM programable o una ROM reprogramable, por ejemplo una EEPROM. Como otra posibilidad, la memoria 23 y el emisor de datos pueden ser sustituidos por una memoria extraíble tal como una tarjeta de memoria flash, eliminando la necesidad de una conexión a un dispositivo informático.

Tal y como se ha descrito más arriba, el sistema de detección es activado antes de la primera jugada o partida. Como otra posibilidad, el sistema de detección puede ser activado cada vez que se hace girar cada cilindro giratorio de casillas. Puede ser posible automatizar esto.

Tal y como se ha descrito más arriba, las emisiones del sensor de salidas son suministradas en paralelo con el procesador 22. Como otra posibilidad, las emisiones de las unidades de detección pueden ser de multiplexadas para suministrarlas al procesador 22.

Tal y como se ha descrito más arriba, la distribución de la zona de caída está mostrada como un gráfico de sectores. Sin embargo, puede ser utilizada cualquier representación visual conveniente por ejemplo un histograma, una carta de radar o cualquier otra forma de representación pictórica de datos. Como otra posibilidad, un texto o archivo de audio representando la distribución de la zona de caída podría ser emitida para el análisis remoto. Como otra posibilidad, podría ser emitido un mensaje textual o un sonido de alarma cuando ha sido detectada la tendencia.

En la realización anterior, el juego de la ruleta fue conducido por un croupier. Sin embargo, como otra posibilidad, podría ser utilizada una rueda automatizada. Tal tipo de rueda tiene un motor para hacer girar la rueda de la ruleta para forzar a la bola en el borde, y un sistema automático para determinar cuando la bola está a punto de caer desde el borde con el fin de emitir un mensaje de "no más apuestas" y para identificar el número asociado con el casilla ganadora.

Tal y como se ha descrito más arriba, el operador realiza la acción apropiada en respuesta a la detección de una tendencia de la zona de caída. Como otra posibilidad, la ruleta puede tener un motor o motores de nivelación 100 (mostrados en líneas discontinuas en la figura 3) que pueden ser impulsados por el procesador 22 (vía las interfaces apropiadas que no están mostrados) con el fin de corregir la nivelación de la rueda de la ruleta en respuesta a la

detección de una zona de tendencia de caída con la intención de compensar de forma automática la tendencia de la zona de caída.

REIVINDICACIONES

1. Un método de detectar la tendencia de la zona de caída en una rueda de ruleta (1) que un borde continuo (3) alrededor del cual una bola puede viajar, método que comprende los pasos de:
5 Detección de la bola, la bola según la bola viaja alrededor del borde (3) de la rueda de ruleta (1),
 Caracterizado por:
 Por cada uno de una pluralidad de juegos de ruleta determinando la región (R1, R2, R3) del borde (3) desde el que la bola cae desde el borde; and
 Determinando desde las regiones determinadas (R1, R2, R3) si es o no una tendencia de la zona de caída.
10
2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende la utilización de sensores de luz modulada con el fin de detectar la bola tal como ella viaja rodeando el borde (3).
3. Una rueda de ruleta (1) que tiene,
15 Un borde continuo (3) alrededor del cual puede viajar una bola,
 Y un detector de bola (9) operable para detectar la bola según como la bola viaja alrededor del borde (3),
 caracterizado por:
 Un determinador de la caída (21) operable para cada una de una pluralidad de jugadas de la ruleta con el fin de determinar la región (es) (R1, R2, R3) del borde (3) desde la cual la bola cayó desde el borde (3); y
20 Un lugar de almacenaje (23) operable para almacenar para una pluralidad de datos de jugadas que representan a la región (es) (R1, R2, R3) del borde (3) desde la cual la bola cayó desde el borde (3).
- 25 4. Una rueda de ruleta (1) de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el detector de la bola que comprende una pluralidad de elementos de detección de la bola (9a, 9b, 9c) espaciados alrededor del borde (3) y cada uno operable para generar una señal de detección de la bola según la bola viaja a través de una región (R1, R2, R3) del borde (3) correspondiente a ese elemento de detección de la bola (9a, 9b, 9c), y
30 El determinante de la caída (21) es operable con el fin de determinar la región de (R1 R2, R3) del borde (3) desde la cual cayó la bola mediante la determinación de las señales de detección del elemento de detección de la bola (9a, 9b, 9c) pasado por la bola antes de que la bola cayera desde el borde (3).
- 35 5. Una rueda de la ruleta (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el número de elementos de detección de la bola (9a, 9b, 9c) es por lo menos tres.
- 40 6. Una rueda de la ruleta (1) de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5, en donde por lo menos uno de la pluralidad de elementos de detección de la bola (9a, 9b, 9c) está integrado en el borde (3) de la rueda de ruleta (1).
- 45 7. Una rueda de ruleta (1) de acuerdo con la reivindicación 4, 5 ó 6, en donde por lo menos uno de la pluralidad de elementos de detección de la bola (9a, 9b, 9c) es proporcionado en una carcasa (37) montada sobre el borde (3) de la rueda de ruleta (1).
- 50 8. Una rueda de ruleta (1) de acuerdo con cualquiera de reivindicaciones desde la 4 a la 8, en donde la pluralidad de elementos de detección de la bola (9a, 9b, 9c) comprenden sensores de luz modulada.
- 55 9. Una rueda de ruleta (1) de acuerdo con la reivindicación 3, el detector de la bola (9) comprende al menos un dispositivo de imágenes (90) operable para proporcionar imágenes por lo menos el borde (3) de la rueda de la ruleta (1), y
 el determinador de la caída (21) es operable con el fin de determinar desde la imagen última que muestra la bola en el borde (3) la región (R1, R2, R3) del borde (3) desde la cual la bola cayó desde el borde (3).
- 60 10. Una rueda de ruleta (1) de acuerdo con cualquiera de reivindicaciones desde la 3 a la 9, en la que el determinador de la caída (21) es operable con el fin de determinar desde los datos almacenados en el lugar de almacenaje (23) si existe una tendencia de zona de caída o no.
- 65 11. Una rueda de la ruleta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones desde la 3 a la 10, que comprende además por lo menos un detector de casilla (12) para detectar la bola en la casilla (6) de la rueda de ruleta (1) y en donde el determinador de la caída (21) es operable para determinar el número correspondiente de casilla (6) que contiene la bola.
12. Un sistema de detección para detectar las tendencias de zona de caída en una rueda de ruleta (1) que tiene un borde continuo (3) alrededor del cual puede viajar una bola, teniendo el sistema de la detección un detector de bola (9) operable para detectar la bola según como la bola viaja alrededor del borde (3),
 Caracterizado en que el sistema de detección comprende:
 un determinador de la caída (21) operable para cada uno de una pluralidad de jugadas de la ruleta

con el fin de determinar la región (R1, R2, R3) del borde (3) desde la cual cayó la bola desde el borde (3);

un lugar de almacenaje (23) configurado para almacenar los datos que representan la región (R1, R2, R3) del borde (3) desde la cual cayó la bola desde el borde (3), para una pluralidad de jugadas y,

Un analizador (22) operable con el fin de analizar los datos identificativos de cada uno de un número de jugadas la región (R1, R2, R3) del borde (3) desde la cual cayó la bola desde el borde (3) con la intención de determinar si la rueda de la ruleta 1 tiene o no una tendencia de zona de caída.

13. Un sistema de detección de acuerdo con la reivindicación 12, en donde, la rueda de la ruleta (1) tiene un detector de bola que comprende una pluralidad de elementos de detección de la bola (9a, 9b, 9c) espaciados alrededor del borde (3) y cada uno operable para generar una señal de detección de la bola según como la bola viaja a través de una región (R1, R2, R3) del borde (3) que corresponde a ese elemento de detección de la bola (9a, 9b, 9c), el determinador de la caída (21) es operable para determinar la región (R1, R2, R3) del borde (3) desde la cual cayó la bola mediante la determinación de las señales de la detección de la bola del último elemento de detección de la bola (9a, 9b, 9c) por el cual ha pasado la bola antes de que la bola cayera desde el borde (3).

14. Un sistema de detección de acuerdo con la reivindicación 12 ó 13, en donde, la rueda de la ruleta (1) tiene un detector de la bola (9) que comprende por lo menos un dispositivo de imágenes (90) para proporcionar las imágenes de por lo menos el borde (3) de rueda de ruleta (1), el determinador de la caída (21) es operable con el fin de determinar la región (R1, R2, R3) del borde (3) desde la cual la bola cayó desde el borde (3) desde la imagen ultima mostrando la bola en el borde (3).

15. Un sistema de detección de acuerdo con la reivindicación 13, en donde por lo menos uno de la pluralidad de elementos de detección de la bola (9a, 9b, 9c) está integrado en el borde (3) de la rueda de ruleta (1).

16. Un sistema de detección de acuerdo con las reivindicaciones desde la 13 a la 15, en donde la pluralidad de elementos de detección de la bola (9a, 9b, 9c) están espaciados de manera uniforme a lo largo del borde (3).

17. Un sistema de detección de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones desde la 14 a la 16, en donde la pluralidad de elementos de detección de la bola (9a, 9b, 9c) comprende unos sensores de luz modulada.

FIG. 1a

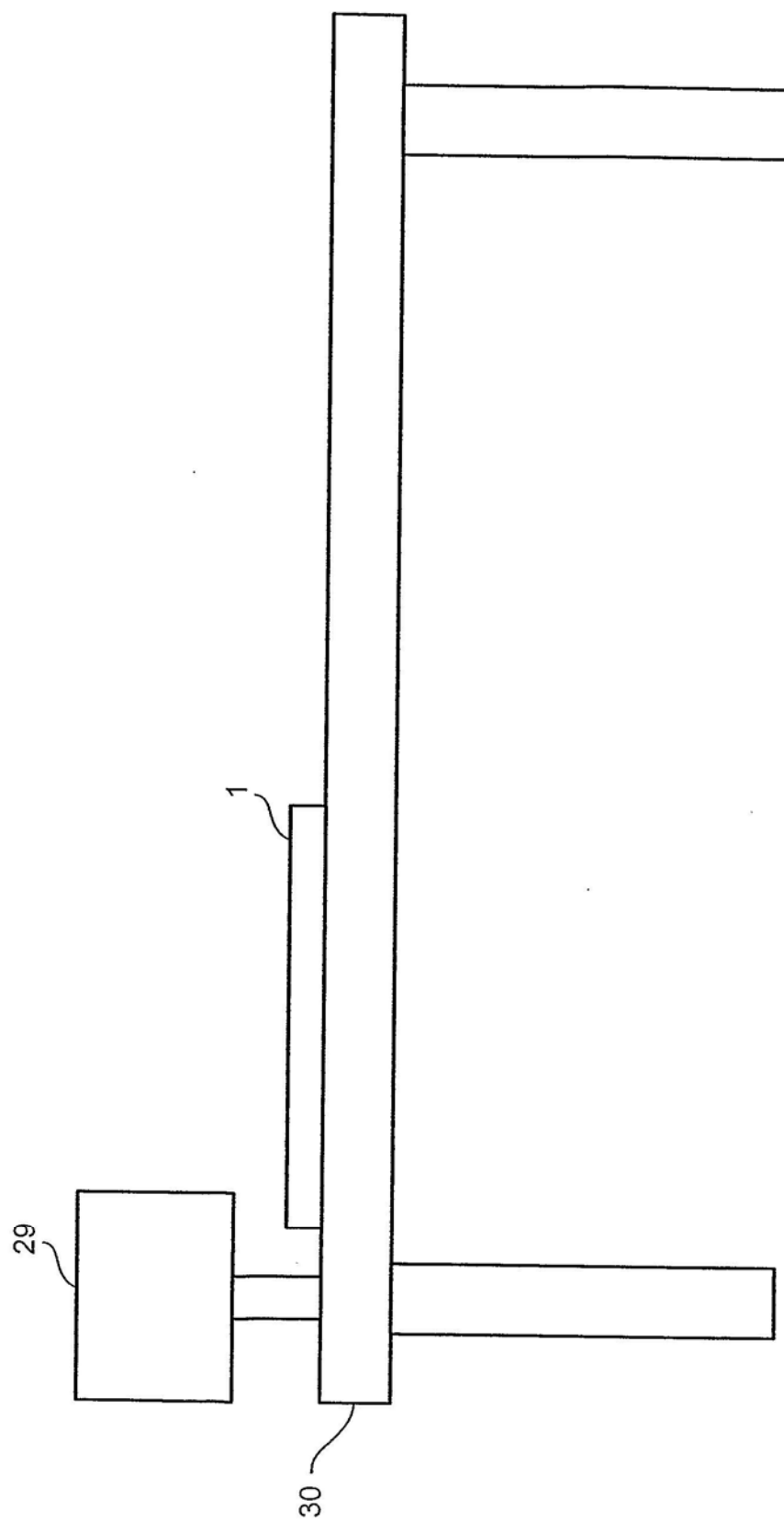
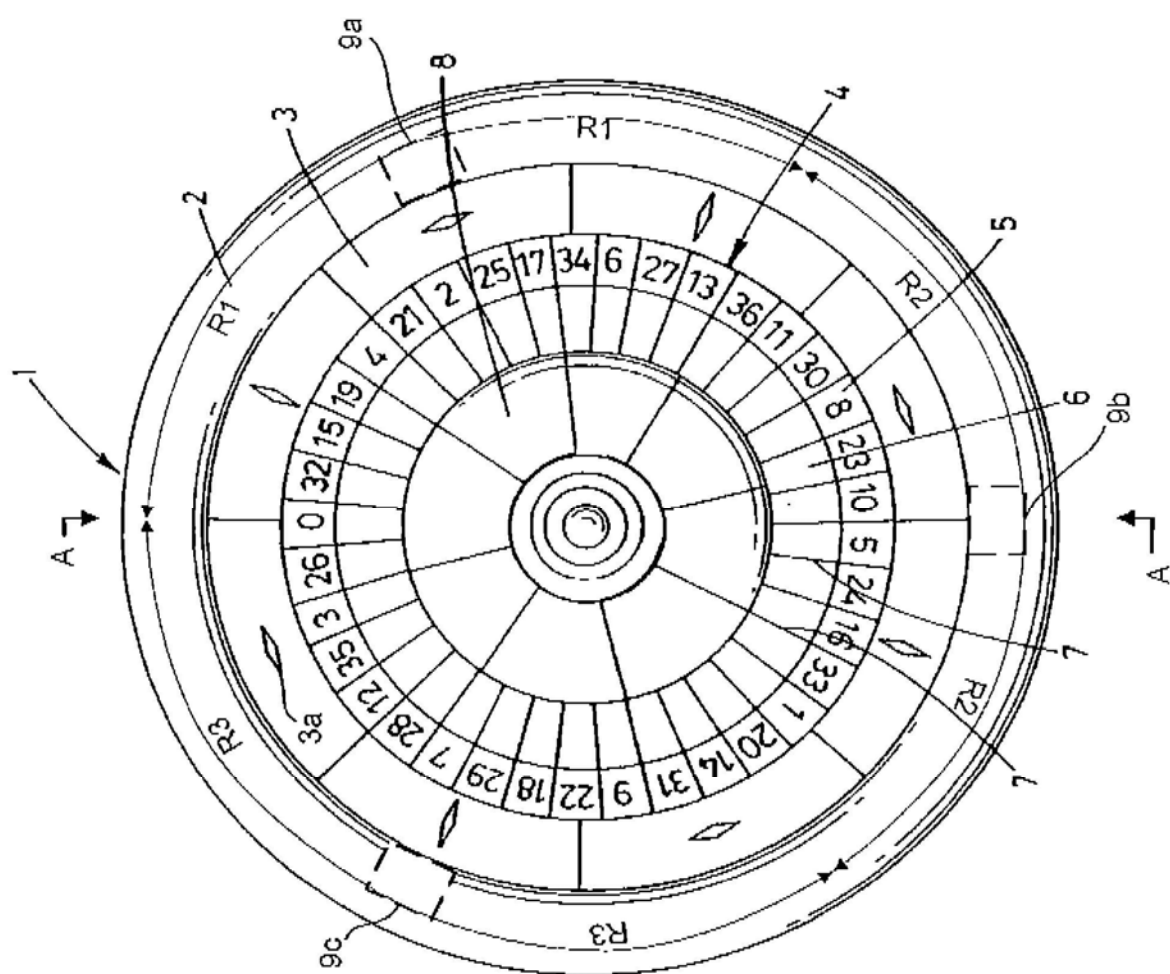


FIG. 1b



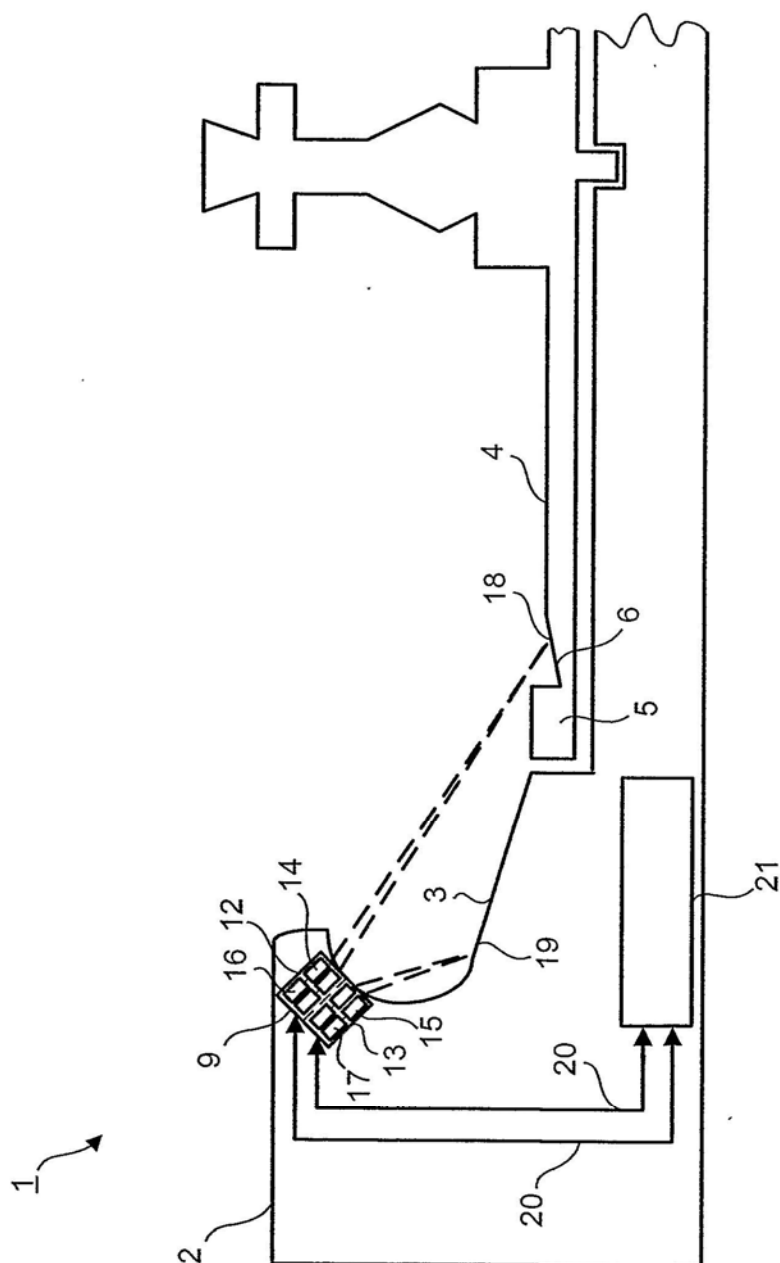


FIG. 2

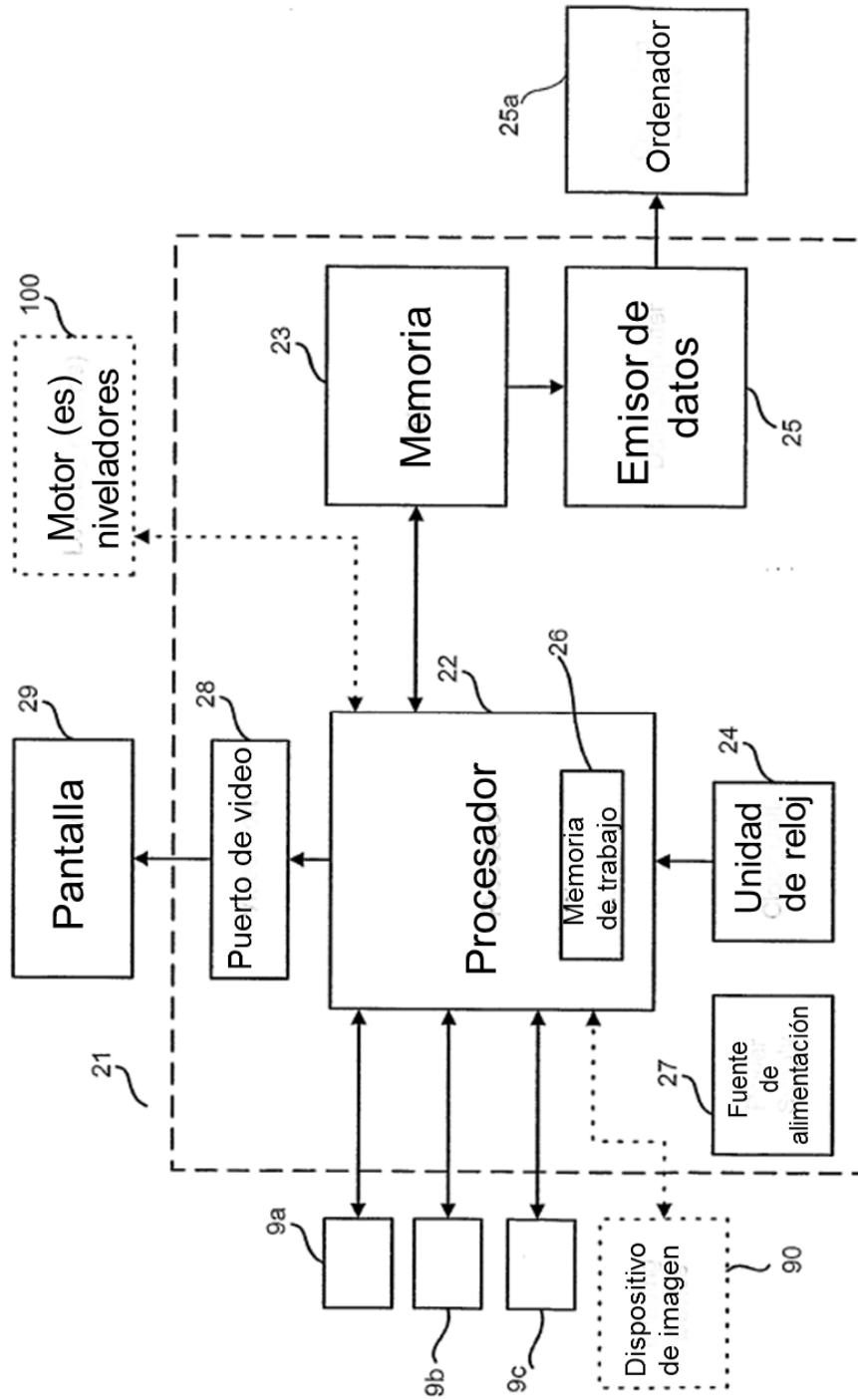


FIG. 3

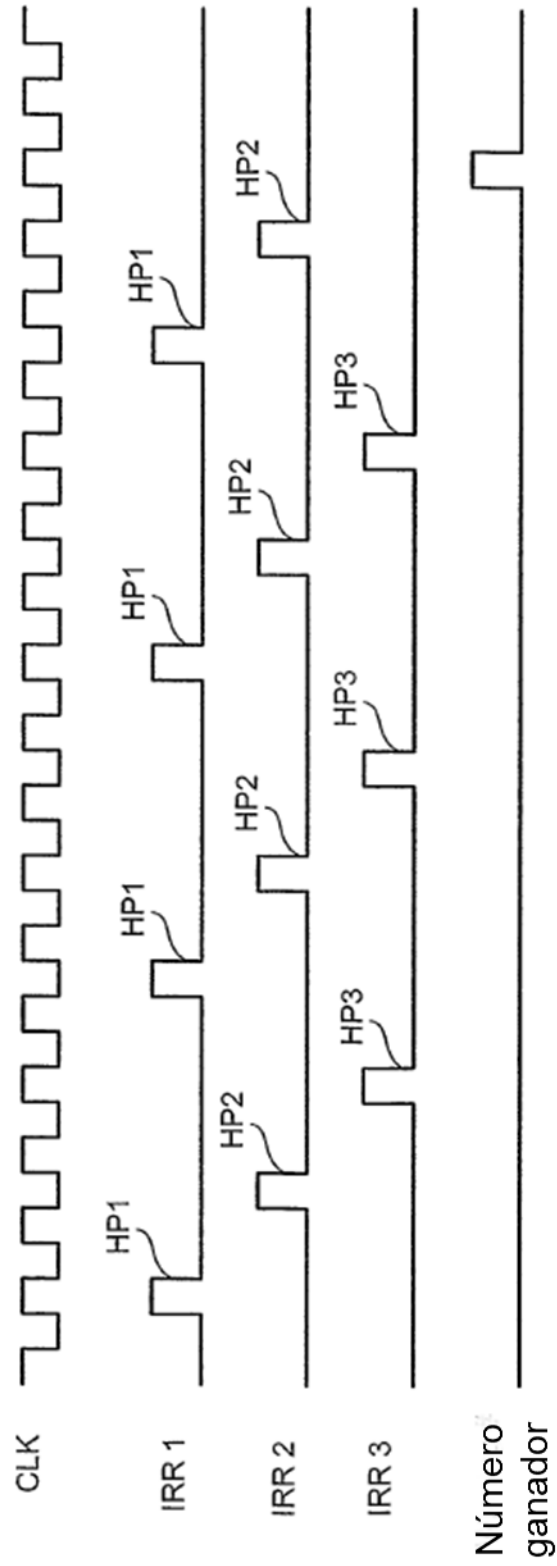


FIG. 4

23

31 Número Jugada	32 Ultimo detector	33 Número ganador	34 Rotación
1	1	7	CW
2	1	25	CW
3	1	29	CCW
4	1	12	CW
5	1	15	CCW
6	1	31	CW
7	1	32	CW
8	2	15	CW
9	3	5	CCW
10	3	22	CW
11	2	1	CW
12	2	2	CCW
13	2	34	CW
14	2	33	CW
15	2	5	CCW
16	3	16	CW
17	3	19	CCW
18	3	30	CCW
19	2	1	CW
20	3	11	CW
21	1	7	CCW
22	2	20	CW
23	3	23	CCW
24	2	34	CW
25	1	22	CW
.	.	.	.
.	.	.	.
1254	3	10	CCW
1255	3	3	CW
1256	2	2	CCW
1257	3	1	CW
1258	3	15	CW
1259	3	27	CW
1260	3	10	CCW
1261	3	4	CCW
1262	2	27	CW
1263	1	35	CW
1264	2	13	CCW
1265	2	14	CW
1266	2	6	CCW
1267	1	29	CCW

FIG. 5

Distribución de los sensores de borde

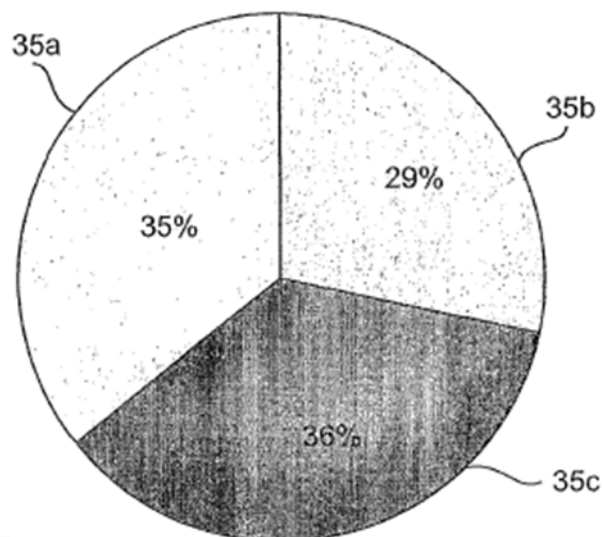


FIG. 6a

Distribución de los sensores de borde

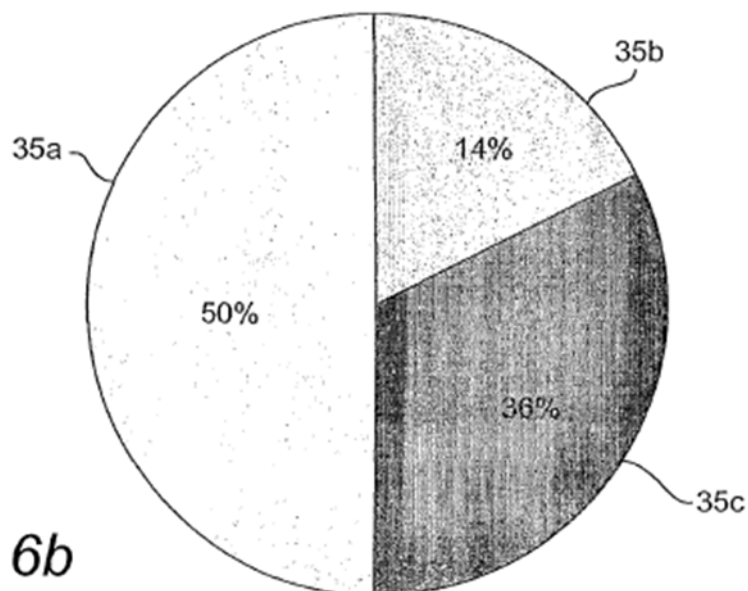


FIG. 6b

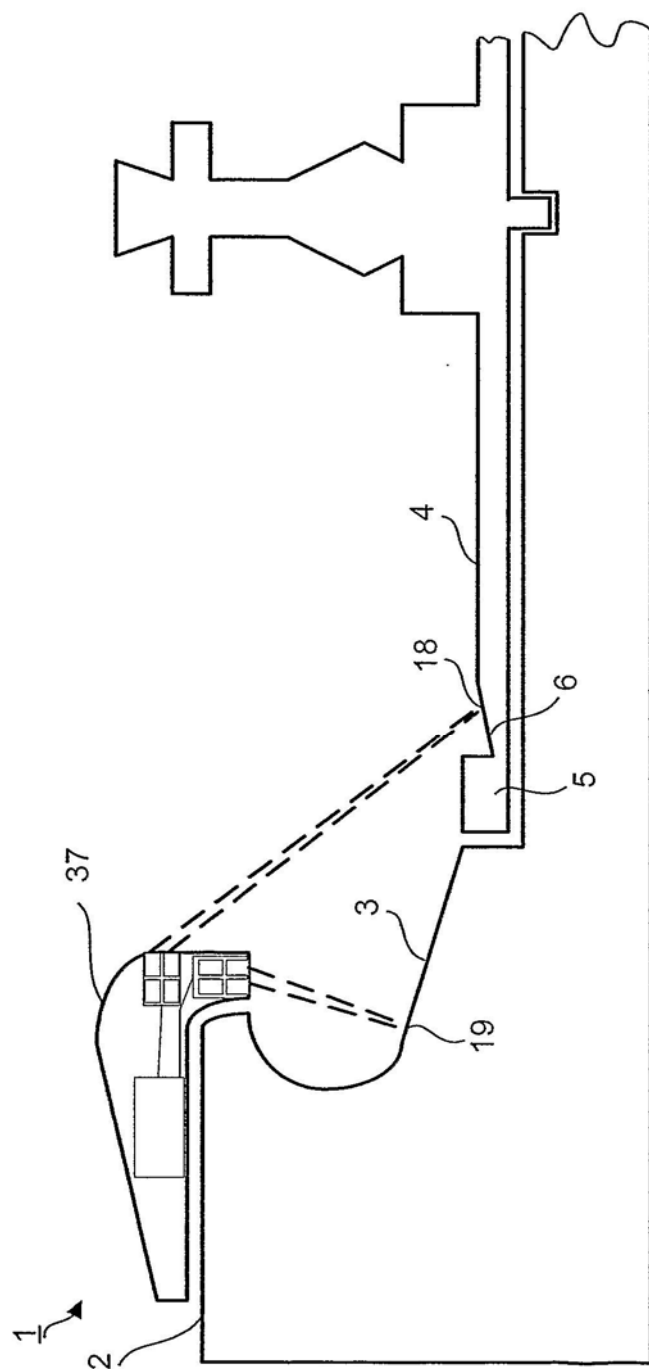


FIG. 7