



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 315 919**

51 Int. Cl.:
G07F 17/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05798637 .4**

96 Fecha de presentación : **23.09.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1807811**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.07.2007**

54 Título: **Distribución de la visualización de una imagen visual de fuente única en una máquina de juego.**

30 Prioridad: **05.11.2004 US 982012**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2009

73 Titular/es: **IGT**
9295 Prototype Drive
Reno, Nevada 89511-8986, US

72 Inventor/es: **Griswold, Chauncey, W.;**
Mattice, Harold, E. y
Wilder, Richard, L.

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 315 919 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

Distribución de la visualización de una imagen visual de fuente única en una máquina de juego.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere en general a máquinas y sistemas de juego, y más específicamente, a la visualización de imágenes visuales y de vídeo en, o cerca de, las máquinas y sistemas de juego.

10 **Antecedentes**

Los casinos y otras formas de sistemas de juego son parte de una industria creciente multibillonaria en la que el espacio de suelo tiene un valor máximo, por lo que los juegos y máquinas más nuevos, más populares y cada vez más sofisticados son preferidos respecto a los más antiguos y menos populares. Por ejemplo, el casino y las industrias de juego han experimentado un cambio pronunciado en las últimas décadas, pasando no solamente del predominio de los juegos de mesa al de las máquinas de juego, sino también porque el uso de máquinas de juego completamente mecánicas ha pasado a máquinas de juego basadas en la electrónica y en los microprocesadores. En una máquina de juego típica, tal como un vídeo póquer o una máquina tragaperras, el juego es iniciado en primer lugar con la apuesta de una cantidad de dinero o de crédito por un jugador, después de lo cual la máquina de juego determina el resultado del juego, presenta el resultado del juego al jugador y a continuación, dispensa potencialmente una recompensa de algún tipo, incluyendo una recompensa monetaria, que depende del resultado del juego. Aunque este proceso generalmente es así en ambas máquinas de juego mecánicas y electrónicas, las máquinas electrónicas tienden a ser más populares para los jugadores, y por lo tanto más lucrativas para los casinos por un cierto número de razones, tales como mayor número de variedades de juegos, presentaciones más atractivas y dinámicas y la capacidad de conceder premios mayores.

Las máquinas de juego electrónicas y basadas en microprocesador pueden incluir un número de componentes de equipos físicos (hardware) y de programas lógicos (software) que proporcionan una amplia variedad de tipos de juegos y capacidades para jugar juegos, siendo generalmente bien conocidos en la técnica estos componentes de equipos y programas lógicos. Una máquina de juego electrónica típica comprende una unidad de proceso central ("CPU") o controlador de juego maestro ("MGC") que controla las distintas combinaciones de dispositivos de equipos físicos y programas lógicos y componentes que animan a jugar, permiten que un jugador juegue un juego en la máquina de juego y controlan los pagos y otros premios. Los componentes de programas lógicos incluyen, por ejemplo, rutinas de arranque e inicialización, distintos programas y subrutinas de juego, rutinas de créditos y de pagos, programas de generación de imágenes y de audio, distintos módulos componentes y un generador de números aleatorios, entre otros. Dispositivos de equipos físicos ejemplares pueden incluir validadores de billetes, aceptadores de monedas, lectores de tarjetas, teclados, botones, palancas, pantallas táctiles, tolvas de monedas, impresoras de boletos, unidades de seguimiento de jugadores y otros similares.

Además, cada máquina de juego puede tener varios componentes de visualizaciones y de audio que pueden incluir, por ejemplo, altavoces, paneles visualizadores, espejos superiores y de faldón, material gráfico en los armarios exteriores, luces y dioramas en las cajas superiores, así como un cualquier número de visualizadores de vídeo de distintos tipos para mostrar el juego y cualquier otra información relacionada, incluyendo tales tipos de visualizadores de vídeo, por ejemplo, un tubo de rayos catódicos ("CRT"), una pantalla de cristal líquido ("LCD"), un diodo emisor de luz ("LED"), una pantalla de panel plano y una pantalla de plasma, entre otros. Aparatos y procedimientos para proporcionar visualizadores en las máquinas de juego y/o en un casino son generalmente bien conocidos, y ejemplos de tales aparatos y procedimientos se pueden encontrar, por ejemplo, en las patentes norteamericanas números 5.971.271; 6.135.884; 6.251.014; y 6.503.147.

Varios procedimientos para ganar el interés en el juego y mantenerlo incluyen diseñar y proporcionar a las máquinas de juego temas intrigantes y diferentes, tipos de juegos, material gráfico, visualizaciones, sonidos y otros similares. Una característica atractiva para muchos jugadores es la utilización de gráficos o visualizadores en tres dimensiones en una máquina de juego, particularmente cuando tales visualizadores están integrados con el juego y/o otras presentaciones pertinentes para un jugador. Tales visualizadores y presentaciones tienden a ser relativamente espectaculares, atractivos y llamativos para los jugadores, posibles jugadores y paseantes y otros similares. Como ocurre en la edad electrónica en muchos visualizadores de imágenes, vídeo y gráficos, las representaciones en tres dimensiones atractivas pero complejas pueden ser programadas por distintos procesadores diferentes avanzados y dispositivos adjuntos para la generación y visualización. Dispositivos preferibles pueden incluir LCDs de alta resolución así como paneles planos y pantallas de plasma, entre otros, como será fácilmente apreciado.

Desgraciadamente, muchas formas de los gráficos o representaciones en tres dimensiones y otros gráficos complejos similares son extremadamente exigentes en lo que se refiere a las cantidades que requieren de espacio de almacenamiento electrónico, capacidad de procesamiento y dispositivos visualizadores de alta resolución con la técnica más actual. Como consecuencia, muchas máquinas de juego no proporcionan tales visualizaciones en tres dimensiones u otras representaciones gráficas complejas, y aquellas que lo hacen tienden a ser bastante más caras en comparación con las máquinas de juego electrónicas típicas. Otros temas que se presentan cuando se pueden requerir o desear visualizaciones complejas para una máquina de juego en particular o para una línea de máquinas de juego incluyen la capacidad de representar vistas múltiples de uno o más juegos simultáneamente en una única máquina de juego, una

necesidad o deseo correspondiente de dispositivos visualizadores múltiples en o alrededor de una única máquina de juego, así como necesidades incrementadas de refrigeración y de espacio, allí donde se utilizan muchos visualizadores y otros dispositivos consumidores de energía en una única máquina de juego.

5 Aunque los sistemas y procedimientos existentes para mostrar imágenes visuales y/o de vídeo en una máquina de juego han sido satisfactorios, las mejoras normalmente son bienvenidas y fomentadas. Por lo tanto, es deseable que nuevos sistemas y procedimientos de visualización de máquinas de juego nuevas y mejoradas tengan visualizadores baratos pero atractivos e innovadores.

10 Una máquina de juego de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 es conocida por el documento US 2002/151360 A1.

El documento US 6.782.281 B1 muestra un aparato de teléfono portátil que comprende una pantalla de cristal líquido reversible.

15

Sumario

Una ventaja de la presente invención es proporcionar sistemas y procedimientos mejorados para presentar visualizaciones en o cerca de una máquina de juego o sistema de juego. Esto se consigue en muchas realizaciones proporcionando dentro de o cerca de una máquina de juego, al menos un dispositivo visualizador “reversible” que está adaptado para presentar imágenes visuales múltiples de una única fuente, tal como una celda LCD u otro componente visualizador de núcleo. Tales imágenes visuales pueden ser repetidas o pueden ser imágenes “estáticas” y/o flujos de vídeo, como se podrá apreciar fácilmente. De esta manera, se pueden proporcionar visualizadores múltiples en o cerca de una máquina de juego o sistema de juego sin requerir una CRT, LCD, pantalla de panel plano, pantalla de plasma u otro dispositivo visualizador convencional separado para cada visualización de este tipo.

De acuerdo con varias realizaciones de la presente invención, los sistemas y procedimientos desvelados incluyen una máquina de juego adaptada para aceptar una apuesta, jugar un juego en base a la apuesta y conceder un pago en base al resultado del juego. Esta máquina de juego puede incluir un alojamiento exterior dispuesto para contener una pluralidad de componentes internos de máquina de juego, un MGC adaptado para controlar uno o más aspectos del juego, un dispositivo visualizador reversible configurado para mostrar múltiples imágenes visuales desde múltiples superficies, y uno o más dispositivos ópticos adaptados para redireccionar al menos una de estas imágenes visuales de manera que no sea visualizada directamente desde la celda de visualización de cristal líquido. Además de controlar varios aspectos del juego, el MGC también puede estar en comunicación con y controlar uno o más aspectos de los distintos componentes internos en el interior de la máquina de juego. El dispositivo visualizador reversible puede estar en comunicación con el MGC, puede estar situado dentro de o cerca del alojamiento exterior de la máquina de juego, y puede tener una pluralidad de cortinas virtuales que están adaptadas para alternar entre bloquear y permitir la visualización de varias imágenes visuales.

40

En una realización particular, el dispositivo visualizador reversible es una LCD configurada para que muestre una primera imagen visual desde una primera superficie y una segunda imagen visual desde una segunda superficie opuesta a la primera superficie. Además de las cortinas virtuales, esta LCD tiene una celda LCD y distintos componentes de iluminación, todos los cuales están dispuestos de manera que la luz sea reflejada dentro y a través de la celda LCD en una dirección para que muestre la primera imagen visual en la primera superficie, y a continuación, en una dirección opuesta para que muestre la segunda imagen visual en la segunda superficie. Esto puede incluir un patrón repetido de oscurecido o “cierre” de una cortina virtual en una superficie bloqueada y aclarado o “apertura” de otra cortina virtual en la superficie visualizada, junto con una activación y desactivación coordinadas de las lámparas o componente de iluminación, de la manera que sea apropiado. Cuando se repite a una “velocidad secuencial” de un número apropiado de marcos por segundo, se puede disponer una única celda LCD para que muestre múltiples imágenes visuales en direcciones diferentes, tal como en ambas superficies primera y segunda de la LCD. Estas imágenes visuales múltiples pueden ser la misma imagen o completamente diferentes, y pueden ser imágenes estáticas repetidas, flujos de vídeo o una combinación de ambos.

Los dispositivos visualizadores de vídeo distintos que un LCD también se pueden utilizar, y los otros dispositivos de este tipo pueden incluir un LED, una pantalla de plasma, una pantalla de emisión de campo, una pantalla de proceso de luz digital y una pantalla electro luminiscente, entre otras. Los otros dispositivos visualizadores de este tipo preferiblemente tienen una celda o componente visualizador de núcleo similar, y también pueden utilizar cortinas virtuales en superficies múltiples que se alternan entre bloquear y mostrar el contenido de la celda u otro componente de pantalla. En el caso de que se necesite que las fuentes de iluminación estén separadas, tal como para una LCD, entonces tales lámparas o componentes de iluminación pueden ser proporcionados de manera similar. Cuando la celda o componente visualizador de núcleo es auto iluminado, tal como un LED o pantalla EL, entonces las lámparas o componentes de iluminación adicionales pueden no ser necesarios.

En otra realización particular, se proporciona un sistema de juego. Este sistema de juego incluye una pluralidad de dispositivos de entrada y salida adaptados para aceptar apuestas, jugar juegos y conceder pagos en base a los resultados de los juegos. Un MGC se encuentra en comunicación con al menos uno de estos dispositivos de entrada y salida, y está adaptado para controlar uno o más aspectos del juego, y al menos un dispositivo visualizador reversible único en

comunicación con el MGC y configurado para mostrar múltiples imágenes visuales de los acontecimientos del juego desde múltiples superficies a uno o más jugadores. En un caso, se muestra una imagen visual de un acontecimiento de juego desde una superficie a un jugador en una posición de visualización dada, mientras que se muestra otra imagen visual de un acontecimiento de juego desde otra superficie opuesta a la primera superficie, a otro jugador en otra posición de visualización separada de la primera posición de visualización dada. Como en la realización anterior, este dispositivo visualizador reversible puede tener una celda LCD u otro componente visualizador de núcleo, así como una pluralidad de cortinas virtuales adaptadas para alternar entre reflejar la luz en la celda LCD u otro componente visualizador de núcleo y permitir que la luz de la celda LCD u otro componente visualizador de núcleo pase a través suyo y se muestre. También se pueden ser incluir, en caso necesario, uno o más componentes de iluminación. Además, también se pueden incluir uno o más dispositivos ópticos, si así se desea.

En todavía otra realización, se proporciona un procedimiento para mostrar imágenes visuales en una máquina de juego adaptada para aceptar una apuesta, jugar un juego en base a la apuesta y conceder un pago en base al resultado del juego. Este procedimiento puede incluir los pasos de proporcionar una máquina de juego que tiene un dispositivo visualizador reversible que es similar o idéntico a los que se han descrito más arriba, comunicar varias imágenes visuales a una celda LCD o componente visualizador de núcleo similar, abrir y cerrar distintas cortinas virtuales de manera que la luz de la celda LCD, o de otro componente de este tipo, pueda pasar, o no, sustancialmente a través suyo como sea apropiado, y mostrar las distintas imágenes visuales en varios intervalos de tiempo desde sus superficies respectivas del dispositivo visualizador mientras que las distintas cortinas virtuales se encuentran en los estados apropiados para tales visualizaciones. En una realización particular bajo este procedimiento, un proceso de este tipo puede incluir abrir una primera cortina virtual de manera que la luz pueda pasar a través suyo, cerrar una segunda cortina virtual de manera que la luz no pueda pasar sustancialmente a través suyo, y mostrar una primera imagen visual durante un primer intervalo de tiempo desde una primera superficie del dispositivo visualizador reversible mientras la primera cortina virtual está abierta y la segunda cortina virtual está cerrada. Esta realización particular también puede incluir los pasos de cerrar la primera cortina virtual, abrir la segunda cortina virtual y mostrar una segunda imagen visual durante un segundo intervalo de tiempo desde una segunda superficie desde el dispositivo visualizador reversible mientras la primera cortina virtual está cerrada y la segunda cortina virtual está abierta. Preferiblemente, el segundo intervalo de tiempo no se superpone al primer intervalo de tiempo. Este proceso puede ser repetido entonces durante un número suficiente de ciclos por segundo, de manera que las imágenes primera y segunda puedan aparecer como que se están mostrando continuamente en las dos superficies diferentes. También se pueden incluir distintos pasos adicionales, tales como proporcionar uno o más dispositivos ópticos en el interior de la citada máquina de juego, y disponer un dispositivo o dispositivos ópticos de este tipo para que redirijan una imagen visual de manera que no sea visualizada directamente desde el dispositivo visualizador.

En realizaciones más detalladas, el dispositivo o dispositivos ópticos pueden incluir un lente o un espejo, tal como un espejo parabólico adaptado para redirigir y agrandar una imagen visual. Un lente, espejo o conjunto de lentes y/o espejos de este tipo pueden estar adaptados de manera que las imágenes visuales primera y segunda puedan ser visualizadas simultáneamente por el mismo espectador o en la misma posición de visualización independientemente de cualquier orientación relativa de las superficies del dispositivo visualizador original respectivamente entre sí. Una imagen visual puede ser visualizada en una posición de visualización dada directamente desde la LCD u otro dispositivo visualizador reversible, mientras que la otra imagen visual es redirigida por uno o más espejos, lentes u otros dispositivos ópticos de manera que también se pueda visualizar en esa posición de visualización dada. Esta otra imagen visual puede ser agrandada, reducida, invertida, revertida, girada o distorsionada de otra manera por el dispositivo o dispositivos ópticos. En algunas ocasiones, estas imágenes visuales pueden ser situadas adyacentes unas a las otras. En tales casos, el control de estas imágenes visuales puede ser coordinado para crear al menos una escena, carácter, icono u otra imagen combinadas y coherentes que abarquen al menos una porción de ambas imágenes visuales.

Otras realizaciones detalladas incluyen provisiones de diferentes imágenes visuales desde el mismo dispositivo visualizador reversible que muestren acontecimientos de juego separados y no relacionados, que están siendo jugados simultáneamente por diferentes jugadores. Tales acontecimientos de juego separados y no relacionados pueden ser controlados por el mismo MGC de una única máquina de juego. En otras realizaciones detalladas, estas imágenes visuales diferentes del mismo dispositivo visualizador reversible pueden mostrar el mismo acontecimiento de juego. Esto puede implicar que la misma imagen se muestre en posiciones múltiples, o puede implicar diferentes representaciones visuales del mismo acontecimiento de juego, tal como en el caso de una mano de póquer en la que las cartas para un jugador dado solamente se pueden ver en la vista atribuida a ese jugador.

De acuerdo con todavía otras realizaciones detalladas adicionales de la presente invención, que pueden incluir algunas o todas los pasos o características de una o más de las realizaciones generales o detalladas que anteceden, los sistemas y procedimientos mostrados pueden incluir la provisión de múltiples celdas LCD o componentes visualizadores de núcleo similares dentro de un único dispositivo visualizador reversible. En tales casos en los que se utilizan dos celdas LCD o componentes visualizadores de núcleo similares, estos componentes pueden estar situados adyacentes unos a los otros, de manera que la luz que pasa a través de ambos forme una imagen combinada de las imágenes visuales separadas mostradas por cada celda o componente similar. Las imágenes visuales separadas pueden mostrarse simultáneamente desde una superficie para formar una imagen combinada resultante que parece ser tridimensional. Estas imágenes visuales pueden ser diseñadas de manera que no exista ningún solapamiento en ninguna porción de imagen con respecto a ambas imágenes visuales. Más de dos celdas LCD o componentes visualizadores de núcleo similares pueden ser utilizadas de una manera similar para aumentar la profundidad y otros efectos.

En tales realizaciones en las que se utilizan múltiples celdas LCD u otros componentes visualizadores de núcleo similares, los pasos de procedimiento adicionales pueden incluir comunicar una tercera imagen visual a la celda LCD añadida o componente similar, y mostrar esa tercera imagen visual desde la primera superficie del dispositivo visualizador reversible durante el primer intervalo de tiempo mientras que la primera cortina virtual está abierta y la segunda cortina virtual está cerrada. Las imágenes visuales primera y tercera se pueden mostrar simultáneamente desde la primera superficie del dispositivo visualizador reversible, de manera que la tercera imagen se solape al menos con una porción de la primera imagen para formar una imagen combinada, que a continuación puede aparecer como tridimensional. Pasos adicionales pueden implicar comunicar una cuarta imagen visual a la celda LCD añadida o componente visualizador de núcleo similar, así como mostrar esa cuarta imagen visual desde la segunda superficie del dispositivo visualizador reversible durante el segundo intervalo de tiempo mientras la primera cortina virtual está cerrada y la segunda cortina virtual está abierta. Más pasos adicionales se pueden añadir por consiguiente para más celdas LCD o similares.

Otros procedimientos, características y ventajas de la invención son o serán evidentes a una persona con conocimiento de la técnica con el examen de las figuras y descripción detallada que sigue. Se pretende que todos estos procedimientos, características y ventajas adicionales se encuentren incluidos en esta descripción, se encuentren en el alcance de la invención y estén protegidos por las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos incluidos son con propósitos ilustrativos y sirven solamente para proporcionar ejemplos de estructuras y pasos de procesos posibles para los sistemas y procedimientos de la invención desvelados para proporcionar múltiples imágenes visuales en una máquina de juego o sistema de juego. Estos dibujos de ninguna manera limitan cualquier cambio en forma o detalle que se pueda realizar a la invención por un especialista en la técnica sin separarse del alcance de la invención.

La figura 1 ilustra una vista en perspectiva de una máquina de juego ejemplar.

La figura 2A ilustra una vista en perspectiva en despiece ordenado y parcialmente recortada, de un dispositivo visualizador de cristal líquido reversible ejemplar, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 2B ilustra en vista en sección transversal ensanchada lateralmente, el dispositivo visualizador de cristal líquido reversible ejemplar de la figura 2A.

Las figuras 3A y 3B ilustran vistas en perspectiva de las máquinas de juego especializadas ejemplares de acuerdo con distintas realizaciones de la presente invención.

Las figuras 4 y 5 ilustran vistas en sección transversal lateral recortadas parcialmente, de disposiciones ejemplares de un dispositivo visualizador reversible y de dispositivos ópticos asociados en una máquina de juego especializada, tal como la que se muestra en la figura 3A, de acuerdo con distintas realizaciones de la presente invención.

La figura 6 ilustra una vista en sección transversal lateral recortada parcialmente, de una disposición ejemplar de un dispositivo visualizador reversible y de dispositivos ópticos asociados en una máquina de juego especializada tal como la que se muestra en la figura 3B, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 7A ilustra una vista en perspectiva de todavía otra máquina de juego especializada ejemplar, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 7B ilustra una vista en sección transversal lateral parcialmente recortada, de la máquina de juego especializada ejemplar de la figura 7A.

La figura 8A ilustra una vista en perspectiva en despiece ordenado y parcialmente recortada, de un dispositivo visualizador reversible ejemplar alternativo que tiene dos celdas de visualización de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 8B ilustra una vista en sección transversal lateral ensanchada del dispositivo visualizador reversible ejemplar alternativo de la figura 8A.

La figura 9 ilustra un diagrama de bloque de una infraestructura de red ejemplar para proporcionar un sistema de juego que tiene una o más máquinas de juego especializadas ejemplares de acuerdo con una realización de la presente invención.

Las figuras 10 y 11 proporcionan un diagrama de flujo extendido de un procedimiento ejemplar para mostrar imágenes visuales múltiples desde una única fuente en una máquina de juego especializada de acuerdo con una realización de la presente invención.

Descripción detallada

En esta sección se describen aplicaciones ejemplares de sistemas y procedimientos de acuerdo con la presente invención. Estos ejemplos se proporcionan únicamente para añadir contenido y ayudar a comprender la invención. De esta manera, será evidente a un especialista en la técnica que la presente invención puede ser practicada sin alguno o ninguno de estos detalles específicos. En otros casos, no se han descrito en detalle los pasos de proceso bien conocidos con el fin de tratar de no oscurecer innecesariamente la presente invención. Otras aplicaciones son posibles, de manera que el ejemplo que sigue no se debe tomar como definitivo o limitativo, ya sea del alcance o de la disposición. En la descripción detallada que sigue, se hace referencia a los dibujos que se acompañan, que forman parte de la descripción y en los que se muestran, a título ilustrativo, realizaciones específicas de la presente invención.

Una ventaja de la presente invención es la introducción de visualizadores baratos pero atractivos e innovadores en o cerca de una máquina de juego o sistema de juego. Esto se consigue en parte presentando múltiples imágenes visuales en o cerca de una máquina de juego desde una única fuente en la máquina de juego. Una única fuente de este tipo puede ser un dispositivo visualizador reversible o una celda LCD u otro componente visualizador de núcleo similar dentro del dispositivo visualizador reversible, estando adaptada esta única fuente o dispositivo visualizador reversible para mostrar imágenes visuales en múltiples superficies distintas. De nuevo, tales imágenes visuales pueden ser repetidas o pueden ser imágenes “estáticas” y/o flujos de vídeo, y se pueden proporcionar múltiples visualizaciones sin requerir un CRT, LCD, pantalla de panel plano, pantalla de plasma u otro dispositivo separado para cada visualización de este tipo.

Otra ventaja de los aparatos, sistemas y procedimiento mostrados es la capacidad de reducir el volumen y el espacio correspondiente y los requisitos de refrigeración para uno o más dispositivos de visualización dentro o cerca de una máquina de juego con respecto al área de visualización del dispositivo visualizador. En particular, el espacio y los requisitos de refrigeración para un visualizador dado o conjunto de visualizadores se puede reducir a la mitad, o más, utilizando un único dispositivo visualizador que está adaptado para proporcionar múltiples imágenes visuales para múltiples pantallas de visualización o proyecciones. Como consecuencia, todavía otra ventaja que se puede realizar con la presente invención es que se puede hacer que un único dispositivo visualizador muestre dos juegos completamente diferentes o pantallas de visualización diferentes, así como vistas diferentes del mismo juego en diferentes pantallas de visualización. Un juego o conjunto de juegos diferentes de este tipo, puede estar controlados por un único CPU o MGC, perteneciendo este MGC y todos los otros dispositivos, pantallas y componentes a una única máquina de juego.

Todavía otra ventaja de la presente invención es el costo reducido que está asociado con una combinación potente de este tipo de dispositivo visualizador reversible y de los sistemas y procedimientos de distribución de imágenes visuales múltiples asociados que se desvelan en la presente memoria descriptiva. En general, un dispositivo visualizador reversible típico puede ser utilizado para proporcionar dos visualizadores aproximadamente por el coste de un visualizador y medio cuando se implantan dispositivos visualizadores convencionales. Aunque el coste de un dispositivo visualizador reversible generalmente es mayor que el de un dispositivo visualizador convencional, y también se debe tener en cuenta el coste de cualquier dispositivo y componente óptico adicional que pueda ser requerido, estos costos añadidos pueden representar solamente aproximadamente la mitad del coste de un dispositivo visualizador convencional añadido separado, de manera que se puede probar que el uso de los aparatos y procedimientos de la presente memoria descriptiva es extremadamente efectivo en costos, particularmente cuando se desean dos visualizaciones.

Aunque la presente invención está dirigida principalmente a máquinas y sistemas de juego, se debe hacer notar que algunos de los aparatos, sistemas y procedimientos desvelados en la presente memoria descriptiva se pueden adaptar para utilizarse en otros tipos de dispositivos o entornos, de manera que su uso no esté restringido exclusivamente a las máquinas de juego y a los contenidos. Otras adaptaciones de este tipo pueden ser fácilmente evidentes con la revisión de los dispositivos, sistemas y procedimientos de la invención que se ilustran y se discuten en la presente memoria descriptiva. El resto de la descripción detallada en la presente memoria descriptiva, proporciona en primer lugar explicaciones generales de las máquinas de juego y de los dispositivos visualizadores reversibles, tales como una LCD reversible. A continuación de esto, se proporcionan realizaciones específicas de máquinas de juego especializadas y configuraciones ópticas, después de lo cual se proporciona una variedad específica de un dispositivo visualizador reversible de celdas múltiples. A continuación, se proporcionan configuraciones de redes y sistemas ejemplares. Finalmente, se proporciona un procedimiento para mostrar imágenes visuales múltiples de una fuente en una máquina de juego.

Máquinas de juego

Haciendo referencia en primer lugar a la figura 1, una máquina de juego ejemplar está ilustrada en vista en perspectiva. La máquina de juego 10 incluye una caja superior 11 y un armario principal 12, que generalmente rodea el interior de la máquina (no mostrado) y es visualizable para los usuarios. Esta caja superior y/o armario principal conjuntamente o por separado pueden formar un alojamiento exterior adaptado para contener una pluralidad de componentes internos de máquina de juego en el mismo. El armario principal 12 incluye una puerta principal 20 en la parte delantera de la máquina de juego, que se abre preferiblemente para proporcionar acceso al interior de la máquina de juego. Unidos a la puerta principal típicamente se encuentran uno o más interruptores o botones 21 de entrada de jugador, uno o más aceptadores de monedas o créditos, tales como un aceptador 22 de monedas y un validador 23 de billete o boletos, una bandeja 24 de monedas, y un espejo de faldón 25. Visualizable a través de la puerta principal 20 hay un monitor primario 26 de pantalla de vídeo y uno o más paneles de información 27. El monitor primario 26 de

ES 2 315 919 T3

pantalla de vídeo típicamente será un tubo de rayos catódicos, una LCD de panel plano de alta resolución, una pantalla de plasma/LED u otro tipo de monitor de vídeo apropiado. Alternativamente, una pluralidad de carretes de juego pueden ser utilizados como un visualizador primario de máquina de juego en lugar del monitor 26 de visualización, estando controlados electrónicamente preferiblemente tales carretes de juego, como será fácilmente apreciado por un especialista en la técnica.

La caja superior 11, que típicamente descansa encima del armario principal 12, puede contener una impresora de boletos 28, un teclado 29, y uno o más visualizadores 30 adicionales, un lector 31 de tarjetas, uno o más altavoces 32, un espejo superior 33 y una o más cámaras 34, y un monitor secundario 35 de visualización de vídeo que, de manera similar, puede ser un tubo de rayos catódicos, un panel plano LCD de alta resolución, una pantalla de plasma/LED o cualquier otro monitor de vídeo convencional o otro tipo de apropiado. Alternativamente, el monitor secundario 35 de visualización también puede ser sustituido por otros visualizadores, tales como carretes de juego o dioramas físicos que pueden incluir otros componentes móviles, por ejemplo, uno o más dados amovibles, una rueda giratoria o un visualizador rotativo. Se entenderá que existen muchos fabricantes, modelos, tipos y variedades de máquinas de juego, que no todas dichas máquinas de juego incluyen todos los artículos anteriores, y que muchas máquinas de juego incluirán otros artículos que no se han descrito más arriba.

Con respecto a las capacidades de juego básicas proporcionadas, se podrá entender fácilmente que la máquina de juego 10 puede estar adaptada para presentar o jugar cualquiera de un número de acontecimientos de juego, particularmente juegos de azar que implican una apuesta del jugador y un pago monetario potencial, tal como, por ejemplo, una apuesta en un acontecimiento deportivo o juego general como una máquina tragaperras, un juego de Keno, un juego de vídeo póquer, un juego de vídeo blackjack y/o cualquier otro juego de mesa de vídeo, entre otros. Aunque la máquina de juego 10 típicamente puede estar adaptada para jugar juegos en vivo con un jugador físicamente presente, también se contempla que una máquina de juego de este tipo también puede estar adaptada para jugar un juego con un jugador en un terminal de juego remoto. Otras características y funciones también se pueden utilizar asociadas a la máquina de juego 10, y específicamente se contempla que la presente invención se pueda utilizar en conjunto con una máquina de juego o dispositivo de este tipo que pueda incluir cualquiera o todos los tipos adicionales de características y funciones. Máquinas de juego tales como estas y otras variaciones y tipos son fabricadas por muchos fabricantes, tales como, por ejemplo, IGT de Reno, Nevada.

Con respecto a las máquinas de juego electrónicas en particular, las máquinas de juego electrónicas fabricadas por IGT están provistas de características especiales y circuitería adicional que las diferencia de los ordenadores de propósito general, tales como los ordenadores portátiles o de los ordenadores personales de sobremesa ("PC"). Debido a que las máquinas de juego están altamente reguladas para asegurar la equidad y en muchos casos son operativas para dispensar premios monetarios de millones de dólares, las arquitecturas de equipos físicos y programas lógicos que difieren significativamente de las de los ordenadores de propósito general pueden ser implantados en una máquina de juego electrónica típica con el fin de satisfacer los requisitos de seguridad y muchos requisitos normativos estrictos que se aplican en los entornos de juego. Una descripción general de muchas especializaciones de este tipo en las máquinas de juego electrónicas en relación con las máquinas de ordenador de propósito general y ejemplos específicos de los componentes y características adicionales o diferentes que se encuentran en tales máquinas de juego electrónicas, se proporcionarán a continuación.

A primera vista, se puede pensar que adaptar las tecnologías de PC a la industria de juegos sería una propuesta simple, puesto que ambos PC y máquinas de juego utilizan microprocesadores que controlan una variedad de dispositivos. Sin embargo, debido a razones tales como 1) los requisitos normativos que se imponen a las máquinas de juego, 2) el ambiente difícil en el cual funcionan las máquinas de juego, 3) requisitos de seguridad y 4) requisitos de tolerancia a los fallos, la adaptación de las tecnologías de los PC a las máquinas de juego puede ser bastante difícil. Además, técnicas y procedimientos para solucionar un problema en la industria de los PC, tales como compatibilidad y problemas de conectividad de los dispositivos, pueden no ser adecuados en el entorno de juego. Por ejemplo, un fallo o debilidad tolerado en un PC, tal como agujeros de seguridad en los programas lógicos o colisiones frecuentes, pueden no ser tolerados en una máquina de juego debido a que en una máquina de juego, estos fallos pueden conducir a pérdidas directas de fondos de la máquina de juego, tales como tarjetas robadas o pérdidas de ingresos cuando la máquina de juego no está funcionando adecuadamente.

Como consecuencia, una diferencia entre máquinas de juego y los ordenadores o sistemas basados en PC comunes es que las máquinas de juego están diseñadas para que sean sistemas en base de estado. En un sistema en base de estado, el sistema almacena y mantiene su estado actual en una memoria no volátil, de manera que, en el caso de un fallo de energía u otro fallo de funcionamiento, la máquina de juego volverá a su estado actual cuando se restaure la energía. Por ejemplo, si a un jugador se le mostró un premio en un juego de azar y la energía falló antes de que se dispensase el premio, la máquina de juego, cuando se restaure la energía, volverá al estado en el que estaba indicando el premio. Como cualquiera que haya utilizado un ordenador PC conoce, los PCs no son máquinas de estado, y una mayoría de los datos normalmente se pierde cuando se produce un fallo de función. Este requisito básico afecta de muchas maneras el diseño de programas lógicos y equipos físicos de una máquina de juego.

Una segunda diferencia importante entre las máquinas de juego y los sistemas de ordenador basados en PC comunes, es que con una finalidad normativa, los programas lógicos de la máquina de juego utilizados para generar el juego de azar y hacer funcionar la máquina de juego deben estar diseñados como estáticos y monolíticos para impedir que el operador de la máquina de juego pueda hacer trampas. Por ejemplo, una solución que se ha utilizado en la

industria de juego para impedir trampas y satisfacer los requisitos normativos, ha sido fabricar una máquina de juego que pueda utilizar unas instrucciones de funcionamiento de procesador propietarias para generar el juego de azar a partir de una EPROM o de otra forma de memoria no volátil. Las instrucciones de codificación en las EPROM son estáticas (no modificables) y deben ser aprobadas por un regulador de juego en una jurisdicción particular e instaladas en presencia de una persona que represente la jurisdicción de juego. Cualquier cambio a cualquier parte del programa lógico requerido para generar el juego de azar, tal como, por ejemplo, añadir un nuevo controlador de dispositivo que sea utilizado por el controlador de juego maestro para operar un dispositivo durante la generación de un juego de azar, puede requerir que se queme una nueva EPROM, aprobada por la jurisdicción de juego, y reinstalada en la máquina de juego en presencia de un regulador de juego. Con independencia de la solución EPROM que se utilizó para conseguir la aprobación de la mayor parte de las jurisdicciones de juego, una máquina de juego debe mostrar suficientes seguridades que impidan que un operador de la máquina de juego pueda manipular el equipo físico y los programas lógicos de una manera que proporcione al operador una ventaja injusta o incluso ilegal con respecto al jugador. Los requisitos de validación de códigos en industria de juego afectan diseños tanto de los equipos físicos como de los programas lógicos de las máquinas de juego.

Una tercera diferencia importante entre las máquinas de juego y los sistemas de ordenador basados en PC comunes, es que el número y tipos de dispositivos periféricos utilizados en una máquina de juego no son tantos como en los sistemas de ordenador basados en PC. Tradicionalmente en la industria del juego, las máquinas de juego han sido relativamente simples en el sentido de que el número de dispositivos periféricos y el número de funciones de la máquina de juego han sido limitados. Además, la funcionalidad de una máquina de juego tiende a permanecer relativamente constante una vez que se ha instalado la máquina de juego, puesto que no es frecuente que nuevos dispositivos periféricos y nuevos programas lógicos de juego se añadan a una máquina de juego operativa existente. Esto lo diferencia de un PC, en el que el usuario tiende a comprar combinaciones nuevas y diferentes de dispositivos y programas lógicos de diferentes fabricantes, y a continuación conecta o instala estos nuevos artículos en un PC para adecuarlo a sus necesidades individuales. Por lo tanto, los tipos de dispositivos conectados a un PC pueden variar de usuario a usuario en gran manera, dependiendo de los requisitos individuales, y también pueden variar significativamente con el tiempo para un PC dado.

Aunque la variedad de dispositivos disponibles para un PC puede ser mayor que aquellos para una máquina de juego, las máquinas de juego todavía tienen requisitos de dispositivos únicos que difieren de los de un PC, tal como unos requisitos de seguridad de dispositivo normalmente no requeridos para los PC. Por ejemplo, dispositivos monetarios tales como dispensadores de moneda, validadores de billetes, impresoras de boletos, y dispositivos de ordenador que se utilizan para gobernar la introducción y retirada de efectivo de una máquina de juego tienen requisitos de seguridad que no se encuentran típicamente en los PC. Muchas técnicas y procedimientos de PC desarrollados para facilitar la conectividad de los dispositivos y la compatibilidad de los dispositivos no están orientados a la importancia que se da a la seguridad en la industria de juego. Para solucionar algunos de estos asuntos, se utiliza un número de componentes y arquitecturas de equipos físicos/programas lógicos en las máquinas de juego que típicamente no se encuentran en los dispositivos de ordenador de propósito general, tales como los PC. Estos componentes y arquitecturas de equipos físicos/programas lógicos incluyen, pero no están limitados, artículos tales como temporizadores de vigilancia, sistemas de monitorización de voltaje, arquitectura de programas lógicos basada en estado, y equipos físicos de soporte, interfaces de comunicación especializadas, monitorización de seguridad y memoria de confianza.

Normalmente se utiliza un temporizador de vigilancia en las máquinas de juego IGT para proporcionar un mecanismo de detección de fallo de programa lógico. En un sistema operativo normal, el programa lógico de operación accede periódicamente a los registros de control en un sistema de temporizador de vigilancia para "redisparar" el temporizador. En caso de que el programa lógico operativo no acceda a los registros de control en un marco de tiempo preseleccionado, el temporizador de vigilancia desconectará por tiempo y generará una reinicialización del sistema. Los circuitos de temporizadores de vigilancia típicos contienen un registrador contador de tiempo de desconexión que se puede cargar para permitir que el programa lógico operativo establezca el intervalo de tiempo límite en un cierto intervalo de tiempo. Una característica diferenciadora de algunos circuitos preferentes es que el programa lógico operativo no puede deshabilitar completamente la función del temporizador de vigilancia. En otras palabras, el temporizador de vigilancia funciona desde el momento que se aplica energía a la placa. Las plataformas de ordenadores de juego IGT preferiblemente utilizan varios voltajes de la fuente de alimentación para operar porciones de la circuitería del ordenador. Estos pueden ser generados en una fuente de alimentación central o localmente en la tarjeta del ordenador. Si cualquiera de estos voltajes sale de los límites de tolerancia de la circuitería a la que energizan, se puede producir una operación impredecible del ordenador. Aunque la mayor parte de los ordenadores modernos de propósito general incluyen circuitería de voltaje, estos tipos de circuitos solamente informan del estado del voltaje al programa lógico operativo. Voltajes fuera de tolerancia pueden producir fallos de funcionamiento de los programas lógicos, lo cual produce una condición potencialmente incontrolada en el ordenador de juego. Sin embargo, las máquinas de juego IGT típicamente tendrán fuentes de alimentación con márgenes de voltaje más ajustados que lo que es requerido por la circuitería operativa. Además, la circuitería de monitorización de voltaje implantada en los ordenadores de juego IGT típicamente tiene dos umbrales de control. El primer umbral genera un acontecimiento de programa lógico que puede ser detectado por el programa lógico operativo y generar una condición de error. Este umbral se dispara cuando el voltaje de la fuente de alimentación sale del rango de tolerancia de la fuente de alimentación, pero todavía se encuentra en el rango operativo de la circuitería. El segundo umbral se dispara cuando el voltaje de la fuente de alimentación sale de la tolerancia operativa de la circuitería. En este caso, la circuitería genera una reinicialización, interrumpiendo la operación del ordenador.

El procedimiento estándar de funcionamiento de un programa lógico de juego de la máquina de juego IGT es utilizar una máquina de estado. Cada función del juego (por ejemplo, apostar, jugar, resultado) está definida como un estado. Cuando un juego se mueve desde un estado a otro, los datos críticos referentes al programa lógico del juego se almacenan en un subsistema de memoria no volátil a medida. Además, la información del historial del juego referente a los juegos previos jugados, cantidades apostadas y otros de este tipo, también deben ser almacenados en un dispositivo de memoria no volátil. Esta característica permite que el juego recupere la operación en el estado actual de juego en el caso de un fallo de funcionamiento, pérdida de energía, o similar. Esto es crítico para asegurar que se preserven las apuestas y créditos correctos. Típicamente, se utilizan dispositivos RAM respaldados por batería para preservar estos datos críticos. Estos dispositivos de memoria no se utilizan en los ordenadores de propósito general típicos. Además, los ordenadores de juego IGT normalmente contienen interfases adicionales, incluyendo interfases serie, para conectar los subsistemas específicos internos y externos a la máquina de juego. Los dispositivos serie, pueden tener unos requisitos de interfase eléctricos que difieren de las interfases serie “estándar” EIA RS232 proporcionados para los ordenadores de propósito general. Estas interfases pueden incluir EIA RS485, EIA RS422, fibra óptica serie, interfases serie acopladas ópticamente, interfases serie de estilo bucle actual, y otros similares. Además, para conservar las interfases serie internamente en la máquina de juego, los dispositivos serie pueden estar conectados en una forma compartida, tipo margarita, en el que se conectan múltiples dispositivos periféricos a un único canal serie.

Las máquinas de juego IGT alternativamente pueden ser tratadas como dispositivos periféricos de un controlador de comunicaciones del casino y conectadas en forma de cadena de margarita compartida a una única interfase serie. En ambos casos, los dispositivos periféricos preferiblemente son dispositivos de dirección asignados. En este caso, la circuitería del controlador serie debe implementar un procedimiento para generar o detectar direcciones de dispositivo únicas. Los puertos serie de ordenadores de propósito general no pueden hacer esto. Además, los circuitos de monitorización de seguridad detectan intrusión en una máquina de juego IGT monitorizando los interruptores de seguridad fijados a las puertas de acceso en el armario de la máquina de juego. Preferiblemente, las violaciones de acceso producen la suspensión del juego y pueden disparar operaciones de seguridad adicionales para preservar el estado actual del juego. Estos circuitos también funcionan cuando se desconecta la energía por medio de la utilización de una batería de respaldo. En operaciones sin energía, estos circuitos continúan monitorizando las puertas de acceso de la máquina de juego. Cuando se restaura la energía, la máquina de juego puede determinar si se ha producido alguna violación de seguridad mientras la potencia estaba desconectada, tal como por medio de un programa lógico que lee los registros de estado. Esto puede disparar entradas en el sistema de acontecimientos y operaciones de autenticación de datos adicionales por el programa lógico de la máquina de juego.

Los dispositivos de memoria de confianza preferiblemente están incluidos en un ordenador de máquina de juego IGT para asegurar la autenticidad del programa lógico que puede estar almacenado en sus sistemas de memoria menos seguros, tales como dispositivos de almacenamiento masivo. Los dispositivos de memoria de confianza y la circuitería de control típicamente están diseñados para no permitir modificaciones del código y de los datos almacenados en el dispositivo de memoria mientras el dispositivo de memoria está instalado en la máquina de juego. El código y los datos almacenados en estos dispositivos pueden incluir, por ejemplo, algoritmos de autenticación, generadores de números aleatorios, teclas de autenticación, núcleos de sistemas operativos, y otros de este estilo. El propósito de estos dispositivos de memoria de confianza es proporcionar a las autoridades reguladoras de juegos una autoridad de confianza raíz dentro del entorno de ordenadores de máquinas de juego que pueda ser seguida y verificada como que es original. Esto se puede conseguir por medio de la retirada del dispositivo de memoria de confianza del ordenador de la máquina de juego y la verificación de los contenidos del dispositivo de memoria segura en un dispositivo de verificación de terceras partes separado. Una vez que el dispositivo de memoria de confianza haya sido verificado como auténtico, y en base a la aprobación de los algoritmos de verificación contenidos en el dispositivo de confianza, se permite que la máquina de juego verifique la autenticidad de códigos y datos adicionales que puedan estar situados en el conjunto del ordenador de juego, tal como los códigos y datos almacenados en las unidades de disco duro.

Los dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en un ordenador de propósito general típicamente permiten que los códigos y datos sean leídos y escritos en el dispositivo de almacenamiento masivo. En un entorno de máquina de juego, la modificación del código de juego almacenado en un dispositivo de almacenamiento masivo está controlada estrictamente y solamente se permitiría bajo acontecimientos de tipo de mantenimiento específico requiriéndose habilitadores electrónicos y físicos. Aunque este nivel de seguridad sería proporcionado por el programa lógico, los ordenadores de juego IGT que incluyen dispositivos de almacenamiento masivo preferiblemente incluyen circuitería de protección de datos de almacenamiento masivo a nivel de equipo físico que opera al nivel de circuito para monitorizar intentos de modificar datos en el dispositivo de almacenamiento masivo y que generará disparos de error, tanto de programa lógico como de equipo físico, en el caso de que se haya intentado una modificación de datos sin que se encuentren presentes los habilitadores electrónicos y físicos adecuados. Además de las capacidades de juego básicas proporcionadas, estas y otras características y funciones sirven para diferenciar las máquinas de juego en una clase especial de dispositivos de ordenador, separada y distinta de los ordenadores de propósito general.

Con respecto a las capacidades de juego básicas proporcionadas, se entenderá fácilmente que la máquina de juego 10 puede estar adaptada para presentar y jugar cualquiera de un número de acontecimientos de juego, particularmente juegos de azar que implican una apuesta del jugador y un pago potencial monetario o de otros tipo, tal como, por ejemplo, una apuesta en un acontecimiento deportivo o un juego general tal como una máquina tragaperras, un juego de Keno, un juego de vídeo póquer, un juego de vídeo blackjack y/o cualquier otro juego de mesa de vídeo, entre otros. Aunque la máquina de juego 10 típicamente puede estar adaptada para jugar juegos en vivo con un jugador físicamente

presente, también se contempla que tal máquina de juego pueda estar adaptada para jugar un juego con un jugador en un terminal de juego remoto. Otras características, funciones y dispositivos se pueden utilizar asociados a la máquina de juego 10, y se contempla que la presente invención se pueda utilizar en conjunto con una máquina o dispositivo de juego que pueda abarcar cualquiera o todos estos tipos de características, funciones y dispositivos adicionales. Un artículo que está específicamente contemplado para utilizarse con la presente invención implica una máquina de juego que incorpora un dispositivo visualizador reversible, pudiendo proporcionar un dispositivo de este tipo múltiples imágenes visuales en lugar de una única imagen visual, como es el caso en los dispositivos visualizadores convencionales.

Dispositivos visualizadores reversibles

Muchos dispositivos visualizadores convencionales, tales como un CRT, un LCD, un LED y una pantalla de panel plano y una pantalla de plasma, en otros, están diseñados de manera que se proporciona una única imagen visual en una pantalla u otro componente de visualización final. La utilización de la expresión “imagen visual única” pretende incluir el concepto de imagen en un visualizador o pantalla completo provista por un dispositivo visualizador convencional de este tipo, siendo un ejemplo típico el de la pantalla rectangular completa de la mayor parte de los aparatos de televisión comercialmente disponibles. Muchos de tales visualizadores tienden a tener una relación de aspecto de 4:3, mientras que otros proporcionan una relación de aspecto de 16:9. Otras relaciones de aspecto y formas para tales visualizadores u otros componentes visualizadores finales pueden estar disponibles, aunque no son comunes. Virtualmente en todos estos casos, la pantalla de visualización proporciona y es en sí misma una imagen visual única, que es la totalidad de lo que se proyecta o de lo que de otra manera se muestra en la pantalla.

Como consecuencia, un dispositivo visualizador reversible es uno que está adaptado para proporcionar múltiples imágenes visuales en cada uno de dos o más de tales pantallas de visualización u otro componente de visualización final. Un resultado de este tipo se puede conseguir por medio de diseños de ingeniería innovadores que expanden el uso de la celda de visualización central o de otro componente visualizador de núcleo de un dispositivo visualizador típico. Tales técnicas se piensa que son aplicables a distintos tipos de diferentes dispositivos visualizadores, incluyendo tales tipos de dispositivo un LCD, muchos tipos de LED, pantalla de panel plano, una pantalla de plasma, una pantalla de emisión de campo, una pantalla de proceso de luz digital, y una pantalla electro luminiscente (“EL”) entre otras. En algunos aspectos, el mismo dispositivo visualizador es bastante diferente, puesto que puede contener componentes internos adicionales y está adaptado para proyectar imágenes visuales o pantallas a múltiples superficies discretas, tales como el lado delantero y el lado trasero del dispositivo visualizador.

Un ejemplo particular de un dispositivo de este tipo se muestra en las figuras 2A y 2B que ilustran vistas diferentes del mismo dispositivo visualizador. La figura 2A ilustra en vista en perspectiva en despiece ordenado y parcialmente recortada, un dispositivo LCD reversible 50 que está adaptado para mostrar dos imágenes visuales diferentes a dos superficies diferentes y opuestas. La figura 2B ilustra el mismo dispositivo LCD reversible en una vista en sección transversal lateral ensanchada o “estirada horizontalmente”. Se entenderá que estas dos ilustraciones no están a escala, y solamente se presentan para mostrar las posiciones relativas generales y las relaciones de los distintos componentes del dispositivo. De hecho, la vista que se muestra en la figura 2B probablemente no sería tan clara si se intentase ilustrar todos los componentes a escala, debido a la delgadez relativa de algunos componentes, como se podrá apreciar fácilmente.

El dispositivo LCD 50 incluye un alojamiento exterior 51 y una celda LCD 52, que puede ser sustancialmente similar a una celda LCD convencional que tiene varias capacidades de filtrado de luz, siendo conocida en las técnicas de pantallas la construcción y funcionamiento de una celda LCD de este tipo. Otros componentes y artículos que pueden ser sustancialmente similares a aquellos de un dispositivo LCD convencional incluyen una superficie delantera de visualización 60, uno o más componentes de iluminación 70, y una pantalla de visualización o proyección similar o componente de visualización final 90. Como es generalmente conocido, un dispositivo LCD típico no tiene una celda que sea auto iluminante adecuadamente, de manera que se deben usar uno o más elementos de iluminación para que brille la luz a través de la celda y sobre el componente de visualización final, de manera que la pantalla de visualización, con el fin de crear la imagen visual final. Tales elementos de iluminación o componentes de iluminación 70 pueden ser una serie o una disposición de lámpara fluorescente catódica fría (“CCFL”), por ejemplo, así como un tubo de luz, placa de guiado de luz, o cualquier fuente de iluminación adecuada. Estos CCFL u otros componentes de iluminación preferiblemente están situados detrás de la celda LCD 52 de manera que la luz aplicada pasará a través de la celda LCD y se proyectará sobre la pantalla de visualización 90 de la superficie delantera 60. Como es generalmente conocido, un dispositivo LCD típico tendrá una placa o región ennegrecida o ensombrecida detrás de estos CCFL o componentes de iluminación para maximizar la eficiencia de la luz proporcionada para que brille a través de la celda LCD y sobre la pantalla.

Además de estos artículos estándar típicos LCD, el dispositivo LCD reversible 50 también incluye una superficie 61 de visualización segunda o trasera, un segundo conjunto de CCFL u otros componentes de iluminación 71 similares, y una segunda pantalla de visualización 91, todos ellos adaptados de manera similar para mostrar una imagen visual proyectada a través de la celda 52 de pantalla LCD. Con el fin de proporcionar una parte o región trasera ensombrecida o ennegrecida adecuada para ambas visualizaciones mostradas en las superficies 90, 91, una pareja de “cortinas virtuales” 80, 81 también está provista en el interior del dispositivo LCD reversible 50. Estas cortinas virtuales 80, 81 pueden estar fabricadas con cualquier número de elementos adecuado y técnicas de construcción, y preferiblemente están adaptadas para que alternen entre ser ennegrecidas o ensombrecidas, de manera que sustancialmente toda la luz está reflejada sobre las mismas, y ser transparente o clara de manera que sustancialmente toda la luz pase a través suyo.

ES 2 315 919 T3

En una realización, las cortinas virtuales 80, 81 pueden estar fabricadas de una película de cristal líquido delgada que está adaptada para formar una lámina sólida ennegrecida o ensombrecida cuando se aplica energía a la cortina virtual, y para invertirse a una lamina transparente o clara cuando la energía se retira de la cortina virtual. Alternativamente, la energía puede permanecer en una cortina virtual en todo momento, y las señales que varían pueden indicar cuando la película en la misma debe ser oscura o clara. Además, láminas sólidas de cobertura ensombrecida o clara pueden no ser completamente necesarias siempre que se consiga el propósito esencial de reflejar sustancialmente la luz o de que pase a través de la cortina virtual.

Como se puede apreciar en la figura 2A, la celda LCD 52 ha sido configurada para que ayude en la creación de una imagen visual que contiene una mano de vídeo póquer. Como se muestra, la segunda o trasera cortina virtual 81 ha sido ensombrecida, el primer conjunto de CCFL 70 está conectado, el segundo conjunto de CCFL 71 está desconectado, y la primera o delantera cortina virtual 80 se ha hecho clara. Como consecuencia, la imagen visual que contiene una mano de vídeo póquer se proyectará a través de la primera cortina virtual 80 clara y será visible en una primera pantalla 90 en la visualización delantera o primera superficie 60. Con el fin de que esta imagen visual de una mano de vídeo póquer o cualquier otra imagen visual del asunto sea visible en la segunda pantalla 91 en la visualización trasera o segunda superficie 61, es preferible que al menos cuatro artículos cambien. Esto incluye la primera cortina virtual 80 que se hace oscura, el segundo conjunto de CCFL 71 que se conecta, el primer conjunto de CCFL 70 que se desconecta, y la segunda cortina virtual 81 que se hace clara. Como consecuencia, la muestra de una imagen visual desde la celda 52 en la primera superficie de visualización 60 del dispositivo LCD reversible 50 implica el uso coordinado de lámparas 70, cortina virtual aclarada 80 y pantalla 90. Como consecuencia, la muestra de una imagen visual desde la celda 52 en la segunda superficie de visualización 61 implica el uso coordinado de lámparas 71, cortina virtual aclarada 81 y pantalla 91.

Por supuesto, será fácilmente evidente que ninguna imagen visual es proyectada en la pantalla 90 cuando la cortina virtual 80 está oscurecida, o en la pantalla 91 cuando la cortina virtual 81 está oscurecida. En el caso de que ambas cortinas virtuales estuviesen transparentes simultáneamente, sería posible que las imágenes visuales que se corresponden a la configuración de la celda 52 se viesen en el mismo momento en ambas pantallas. Sin embargo, los requisitos de iluminación para tales pantallas mutuas hacen que una opción como esta sea improbable, puesto que la percepción del conjunto de luces delante de la celda probablemente dominará a cualquier imagen proyectada a través de la misma celda en ambos extremos. Por otro lado, es posible crear la impresión de que las imágenes visuales están siendo mostradas simultáneamente en ambas pantallas aplicando técnicas estándar de animación de marcos rápida, el uso de las cuales es común en las técnicas de visualización. Por ejemplo, la alternancia entre conexión y desconexión de cada conjunto de componentes de iluminación y cada cortina virtual puede estar coordinada de manera que las imágenes visuales se muestren detrás y delante en cada pantalla de visualización opuesta en forma alternativa.

Cuando la velocidad de este proceso alternante es acelerada a un número apropiado de ciclos por segundo, el ojo humano puede ver una imagen visual continua en una pantalla dada. Tales velocidades pueden variar desde unos pocos ciclos a cientos o miles de ciclos por segundo, o más. A título de referencia, muchos CRT convencionales barren imágenes visuales en una pantalla con una velocidad de aproximadamente 30 ciclos por segundo, lo cual se ha encontrado que es adecuado para mostrar una imagen visual fluida de movimiento continuo o acción para la mayor parte de los observadores humanos. Aunque una velocidad de este tipo, o incluso una velocidad inferior puede ser adecuada para los propósitos actuales, se piensa que las velocidades más rápidas típicamente son de mejor calidad en general en lo que se refiere a mostrar imágenes visuales, y vídeo en particular. Un ejemplo específico de una velocidad más rápida que se puede conseguir sin problemas extremos en un sistema es de aproximadamente 60 marcos o ciclos por segundo en cada pantalla. De esta manera, 120 marcos o ciclos por segundo en la celda LCD serían necesarios para proyectar 60 marcos en cada una de las dos pantallas opuestas. Como consecuencia, incluso aunque las imágenes visuales típicamente no se muestran en ambas pantallas opuestas en un instante de tiempo dado, el efecto práctico de una técnica de animación de marcos rápidos de este tipo, es que, para todos los propósitos e intentos, dos imágenes visuales (es decir, imágenes visuales primera y segunda) que están siendo mostradas simultáneamente en dos superficies de visualización o pantallas diferentes (es decir, primera y segunda).

Como será fácilmente apreciado, la imagen que está configurada para mostrarse dentro de la celda LCD 52 puede ser la misma imagen visual que se muestra en ambas pantallas, sin que se realice ningún ajuste entre su visualización en la primera superficie y en la segunda superficie. En una disposición de este tipo, no se realiza ningún cambio a la configuración de visualizador dentro de la celda LCD antes o durante la conmutación de los CCFL y de las cortinas virtuales, de manera que la imagen visual mostrada en la primera pantalla 90 es realmente visualizada como inversa con su visualización en la segunda pantalla 91. Alternativamente, la misma imagen visual se puede mostrar en la segunda pantalla 91, estando reconfigurada la celda LCD antes, durante, o después del proceso de conmutación, para “conmutar” la imagen visual dentro de la celda LCD, de manera que la misma imagen visual izquierda a derecha sea percibida en la segunda pantalla 91 con su proyección o visualización allí.

Como todavía otra alternativa, la celda LCD puede estar reconfigurada completamente en cada medio ciclo, de manera que se muestre una imagen visual completamente diferente en la segunda superficie 61 (es decir, la pantalla 91) con respecto a la que se muestra en la primera superficie 60 (es decir, la pantalla 90). Por ejemplo, mientras una pantalla o superficie de visualización puede mostrar una imagen estática tal como un anuncio o un logo de juego no móvil o mesa de pago, la pantalla contraria puede mostrar un juego en vivo que se está jugando, un vídeo clip de un juego almacenado que se jugó previamente, un mensaje de texto, o un vídeo de una película, programa de televisión, acontecimiento deportivo o cualquier otro contenido de vídeo. De hecho, se puede hacer que ambas pantallas muestren

programación separada que implica imágenes estáticas, juegos, vídeos o cualquier otro contenido, y puede aparecer efectivamente que funcionan independientemente una de la otra, por una simple reconfiguración de la celda LCD en cada medio ciclo del proceso de visualización del tipo de animación por marcos entrante. De esta manera, las dos pantallas separadas pueden estar configuradas para que muestren contenidos completamente sin relacionar, o pueden estar coordinadas para que muestren contenido que está relacionado, describiéndose distintas alternativas de los mismos con mayor detalle más adelante.

Un ejemplo de una aplicación de dispositivo LCD reversible es el que ha sido desarrollado por Mitsubishi Electric Corp., de Japón. Mitsubishi Electric ha desarrollado al menos dos variaciones de LCD reversibles, y ambos se demostraron en febrero de 2004 en su centro de investigación y desarrollo al oeste de Japón. En los dispositivos mostrados por Mitsubishi Electric, la estructura incluye una celda LCD que está emparejada entre dos placas de guiado de luz, siendo alimentada dicha luz de un LED y reflejada por cada placa de guiado de luz en un momento adecuado. Esta luz penetra la celda LCD y la otra placa de guiado de luz, y a continuación presenta una imagen visual en la pantalla apropiada. Aunque una placa de guiado de luz convencional típicamente no es transparente, Mitsubishi Electric ha desarrollado e implementado placas de luz transparentes. La utilización de tales placas como fuentes de iluminación de esta manera permite la creación de un dispositivo LCD reversible similar. Aunque los dispositivos demostrados en general se diseñaron para su utilización en un teléfono celular, aplicaciones similares pueden hacerse a mayor escala para crear dispositivos LCD reversibles de tamaño de televisión grande o de monitor.

Como se ha indicado previamente, se contempla específicamente que otros tipos de visualizadores distintos de un LCD puedan utilizarse con los dispositivos visualizadores reversibles de la presente invención. Un ejemplo de un tipo alternativo de visualizador que se puede utilizar en una aplicación de este tipo, puede incluir un visualizador EL, tal como un EL orgánico que tiene varias ventajas respecto al LCD. Un visualizador EL típico contiene píxeles finos que son de varias decenas de micrómetros de diámetro, los cuales por sí mismos emiten luz, eliminando de esta manera la necesidad de una iluminación trasera como en un dispositivo LCD. Esta característica también permite que un visualizador EL sea tan delgado como un papel, lo cual puede producir un ahorro significativo de espacio en comparación con otros tipos de visualizadores. Los visualizadores orgánicos EL pueden ser particularmente útiles puesto que también combinan típicamente las ventajas de un CRT y de un LCD en lo que se refiere a estabilidad y claridad de imagen. Otros tipos de visualizadores que pueden ser utilizados también en un dispositivo visualizador reversible de este tipo pueden incluir visualizador LED especializados, visualizadores de plasma, visualizadores de emisión de campo, que son esencialmente una combinación de elementos electrónicos recientes y tecnologías CRT y visualizadores de tratamiento de luz digitales, que están adaptados para utilizar tecnologías de control de luz que se utilizan típicamente en observatorios astronómicos.

En algunos casos, tales como para un visualizador especializado LED o EL, la celda o componente visualizador de núcleo es auto iluminante, de manera que los conjuntos de CCFL u otros componentes de iluminación similares no son necesarios. En otros casos, tales como para la realización específica LCD que se ha ilustrado y descrito más arriba, la celda o componente visualizador de núcleo no genera luz por sí misma, de manera que deben ser utilizadas una o más fuentes de iluminación separadas. Cuando se requieren componentes de iluminación separados para iluminar lo que está configurado para visualizarse en el componente de celda o en el visualizador de núcleo, la disposición y operación del dispositivo visualizador reversible generalmente seguirá la que se ha descrito con anterioridad de un dispositivo de tipo LCD. Cuando la celda o elemento visualizador de núcleo sea auto iluminante, sin embargo, los componentes de iluminación tales como CCFL 70, 71 pueden ser eliminados del dispositivo, junto con la necesidad de activar y desactivar alternativamente estas lámparas o componentes, como se ha descrito más arriba.

Dispositivos de juego especializados

Volviendo a continuación a las figuras 3A y 3B, se ilustra en vista en perspectiva una pareja de máquinas de juego especializadas ejemplares adaptadas para incorporarse en un dispositivo visualizador reversible. La figura 3A muestra una máquina de juego especializada 100, que es similar a la máquina de juego 10 anterior, puesto que también incluye una caja superior 111 y un armario principal 112, uno o ambos de los cuales puede comprender un alojamiento exterior dispuesto para contener un número de componentes internos de la máquina de juego. Muchas características también pueden ser las mismas o similares a las características correspondientes en la máquina de juego 10, tal como una puerta principal 120, un espejo de faldón 125, uno o más altavoces 132, un MGC (no mostrado) y varios otros dispositivos y componentes periféricos de máquina de juego. Como se puede ver, sin embargo, el visualizador primario de la máquina de juego especializada 100 es diferente significativamente al de la máquina de juego 10 anterior. En lugar de un dispositivo visualizador convencional simple y directo que está implantado como visualizador primario, la máquina de juego 100 tiene un área de visualización primaria mayor y más novedosa, que puede incluir una sección inferior 190 y una sección superior 191. Dependiendo del diseño de la máquina de juego y de los detalles de la implantación del dispositivo visualizador, puede o puede no haber una barra, divisor u otra separación visible entre estas secciones de visualización primarias. Las secciones superior e inferior 190 y 191 también pueden estar situadas lado a lado, adyacentes en algunas aproximaciones, o colocadas en cualquier otra posición o disposición relativa, como se desee. Como se hará notar con mayor detalle más adelante, las secciones de visualización superior e inferior 190, 191 pueden ser pantallas visualizadoras u otros componentes de visualización final, y preferiblemente se proyectan o muestran de otra manera las imágenes visuales en diferentes superficies en un dispositivo visualizador reversible, tal como los dispositivos visualizadores reversibles que se han explicado con anterioridad, que se explicarán más adelante, o cualquier otro dispositivo de este tipo.

Haciendo referencia a continuación a la figura 3B, la máquina de juego especializada 200 es similar a las máquinas de juego 10 y 100 que se han tratado más arriba, puesto que también incluye una caja superior 211, un armario principal 212, una puerta principal 220, un visualizador de faldón o espejo 225, uno o más altavoces 232, un MGC y distintos otros dispositivos y componentes periféricos de máquina de juego. Como en el caso de la máquina de juego especializada 100, sin embargo, las áreas de visualización de la máquina de juego especializada 200 son diferentes significativamente de aquellas de la máquina de juego 10 anterior. Mientras que la máquina de juego 200 tiene un visualizador primario 290 que es más similar al que se encuentra en la máquina de juego 10, la máquina de juego 200 también contiene un visualizador secundario 291 en su caja superior, y otro visualizador 225 donde un espejo de faldón estático estándar residiría ordinariamente. Este visualizador de faldón 225 puede ser simplemente un duplicado del visualizador secundario 291, o puede ser un visualizador terciario adaptado para mostrar contenidos diferentes de ambos visualizadores primario y secundario 290, 291. Alternativamente, la máquina de juego 200 puede no contener uno de los visualizadores secundarios 291 o visualizador de faldón 225, de manera que solamente el visualizador primario 290 y otro visualizador se encuentren presentes. Como en el caso de la máquina de juego 100, los visualizadores 290, 291, 225 pueden ser de manera similar pantallas u otros componentes visualizadores finales, y preferiblemente representan las imágenes visuales mostradas desde diferentes superficies en un dispositivo visualizador reversible, tal como uno de los dispositivos visualizadores reversibles que se han explicado con anterioridad, que se explicarán más adelante o cualquier otro dispositivo de este tipo.

Aunque ambas máquinas de juego 100 y 200 de las figuras 3A y 3B son máquinas de juego especializadas, será fácilmente apreciado que se puede utilizar una amplia variedad de dispositivos en conjunto con los aparatos, sistemas y procedimientos de la invención que se desvelan en la presente memoria descriptiva. Tales otros dispositivos pueden ser dispositivos de juego especializados con visualizadores, así como cualquier otro dispositivo que se pueda implementar con un dispositivo visualizador reversible especialmente adaptado y/o otros componentes ópticos, como se muestra y se detalla en la presente memoria descriptiva. Aunque se entenderá que tales otras aplicaciones pueden ser utilizadas con los sistemas y procedimientos de la invención que se desvelan en la presente memoria descriptiva, el enfoque aquí será mantenerse en los ejemplos que implican máquinas de juego reales con los propósitos de esta explicación.

Volviendo a continuación a la figura 4, una disposición ejemplar de un dispositivo visualizador reversible y dispositivos ópticos asociados en una máquina de juego, tal como la que se muestra en la figura 3A, se ilustra en vista seccionada transversal lateral parcialmente recortada. Como también se ilustra en la figura 3A, la máquina de juego 100 contiene dos pantallas visualizadoras 190, 191 que están dispuestas de manera que sean adyacentes una a la otra, en este caso de arriba abajo. Una disposición adyacente de este tipo puede producir la creación de lo que es, en efecto, un visualizador grande, particularmente cuando las imágenes visuales mostradas en ambas de estas pantallas de visualización están coordinadas. Un dispositivo visualizador reversible 150 está situado de manera que una de sus superficies de visualización o pantallas de visualización se encuentre directamente en la pantalla de visualización 190 de la máquina de juego 100. Por supuesto, una lámina o pieza de vidrio o de plástico añadidas pueden estar situadas directamente fuera del dispositivo visualizador reversible 150, tal como en el interior o alrededor del alojamiento exterior de la máquina de juego, para aislar o proteger el dispositivo visualizador reversible real del contacto directo con los jugadores u otros usuarios externos.

En una realización, el dispositivo visualizador reversible 150 puede ser el LCD reversible fabricado por Mitsubishi Electric, como se ha descrito más arriba. Alternativamente, el dispositivo visualizador reversible 150 puede ser idéntico o sustancialmente similar al dispositivo LCD reversible 50 que se ha tratado más arriba, el dispositivo LCD reversible 55 que se discutirá más adelante, o cualquier otro dispositivo visualizador reversible adecuado que se haya adaptado para mostrar imágenes visuales en superficies opuestas del dispositivo. Como se ha indicado más arriba, un dispositivo de este tipo también puede ser un visualizador LED, un visualizador de panel plano, un visualizador de plasma, un visualizador emisor de campo, un visualizador de tratamiento de luz digital o un visualizador EL, entre otros. Este dispositivo visualizador reversible 150 preferiblemente se encuentra en comunicación con el MGC de la máquina de juego y también puede hacerse para que incorpore otros componentes del dispositivo visualizador, tal como una pantalla táctil u otro componente de entrada, cuya implantación y utilización pueden ser deseadas en conjunto con los aparatos, sistemas y procedimientos de la invención que se desvelan en la presente memoria descriptiva.

Como se puede ver, la segunda pantalla 191 de visualización superior u otro componente de visualización final de la máquina de juego 100 no muestra una imagen visual directamente desde el dispositivo visualizador reversible 150. Por el contrario, esta segunda pantalla de visualización muestra una imagen visual desde el dispositivo visualizador reversible que ha sido redireccionada desde la parte trasera del dispositivo visualizador actual. Será fácilmente apreciado que una disposición de este tipo de visualizadores directo y no directo puede ser invertido simplemente situando el dispositivo visualizador reversible 150 en la pantalla 191 de visualización superior, como se desee. Alternativamente, el dispositivo visualizador reversible 150 actual puede estar dispuesto de manera que ninguna de las pantallas 190, 191 muestre una imagen visual directamente desde el mismo dispositivo visualizador. En cualquier caso, la redirección de cualquier imagen visual se puede conseguir implementando uno o más dispositivos ópticos asociados, tales como espejos 140, 141 y lente 142.

En la realización particular que se muestra en la figura 4, un primer espejo 140 está situado con un ángulo de aproximadamente 45° con respecto a la imagen visual proyectada o mostrada directamente desde la superficie trasera del dispositivo visualizador reversible 150. Este espejo 140 refleja la imagen visual a un segundo espejo 141, que está situado con un ángulo de aproximadamente 90° con respecto al primer espejo 140. A continuación, la imagen visual es reflejada desde el segundo espejo 141 a un lente 142 que está interpuesto entre el segundo espejo y la pantalla

de visualización final 191. Por supuesto, espejos adicionales también pueden utilizarse si así se desea, ajustándose consecuentemente la colocación relativa y los ángulos de todos los espejos cuando se utilizan más de dos espejos. El lente 142 puede actuar como una serie o conjunto de lentes, como sea práctico, y preferiblemente está diseñado y colocado de manera que la imagen visual sea agrandada cuando pasa a través del lente o del conjunto de lentes, con el fin de desplazar cualquier defecto de “túnel” que se pueda producir por la distancia que debe recorrer la imagen visual desde el dispositivo visualizador 150 a la pantalla de visualización final 191. Como será fácilmente apreciado, el hecho de que una imagen visual tenga que desplazarse desde la parte trasera del dispositivo visualizador a la pantalla de visualización final, tiende a hacer que la imagen mostrada finalmente sea algo menor que la imagen visual mostrada originalmente.

Además de agrandar esta imagen visual, el lente o el conjunto de lentes 142 también puede estar diseñado y situado de manera que voltee y/o invierta también la imagen visual. Una inversión de imagen visual de arriba a abajo puede ser deseable debido al proceso de inversión natural que se produce por medio de la reflexión doble de los espejos 140 y 141. Voltear una imagen visual de izquierda a derecha puede ser deseable debido al hecho de que la reflexión de los espejos 140 y 141 se invertirá cuando estos espejos sean simplemente espejos planos. Por supuesto, cuando un lente o conjunto de lentes complejo pueda ser percibido como impráctico, se podría utilizar un único lente más sencillo cuando no se necesite voltear la imagen y/o invertirla. Esto se puede conseguir utilizando uno o más espejos curvos apropiados en lugar de o además de simples espejos planos 140, 141. Alternativamente, emprender completamente la redirección de la imagen visual trasera se puede simplificar generando y mostrando solamente una imagen visual invertida y/o volteada en el mismo dispositivo visualizador reversible. Una opción de este tipo puede ser relativamente simple cuando la visualización de una imagen de este tipo esté controlada electrónicamente, donde una simple orden de volteo o inversión o función en el mismo dispositivo visualizador puede ser utilizado, de manera que la imagen visual original mostrada en la parte trasera del dispositivo esté invertida, o volteada, como se desee.

En cualquier caso, la realización particular que se muestra en la figura 4, utiliza dos espejos sustancialmente aplastados o planos 140, 141 y un lente de inversión ampliador 142. Como también se puede ver, se muestran aquí dos trayectos para indicar lo que puede suceder en general a los distintos elementos de la imagen visual cuando es redireccionada y manipulada por los dispositivos ópticos 140, 141, 142. Un círculo hueco en la parte superior de la celda u otro componente visualizador de núcleo del dispositivo visualizador reversible 150 sigue el trayecto discontinuo 148 que se refleja desde ambos espejos, pasa a través del lente 142 y llega a la parte superior de la pantalla de visualización final 191. De manera similar, un círculo continuo en el fondo de la celda u otro componente visualizador de núcleo del dispositivo visualizador reversible sigue un trayecto continuo 149 que también se refleja desde ambos espejos y pasa a través del lente. El resultado de este ejemplo específico es que la imagen visual final en la pantalla 191 está recta y es del mismo tamaño en comparación con la imagen visual producida originalmente, pero está invertida de derecha a izquierda con respecto a la imagen visual original. Como se ha indicado más arriba, este efecto de imagen invertida puede ser corregido simplemente mostrando una imagen original que esté invertida con respecto a lo que se pretende que sea mostrado en la pantalla 191.

Continuando a la figura 5, se ilustra otra disposición ejemplar de un dispositivo visualizador reversible y de dispositivos ópticos asociados dentro de una máquina de juego tal como la que se muestra en la figura 3A, vista de manera similar en sección transversal lateral parcialmente recortada. La máquina de juego especializada 101 es idéntica o sustancialmente similar a la máquina de juego 100 en muchos aspectos. Sin embargo, a diferencia de la máquina de juego 100, la máquina de juego especializada 101 utiliza un enfoque de dispositivo óptico diferente para conseguir el mismo resultado de mostrar la imagen visual trasera de un dispositivo visualizador reversible 150 en una pantalla final 191. En lugar de utilizar dos espejos y un lente, se implementa un único dispositivo óptico 143 que tiene una superficie especialmente curvada. Este dispositivo óptico 143 está diseñado específicamente de manera que sus superficies curvadas reflejan la imagen visual desde la parte trasera del dispositivo visualizador de manera que la primera imagen visual que esté proyectada o mostrada de otra manera en la pantalla 191 esté recta y dimensionada correctamente. Como en el ejemplo anterior que utiliza espejos planos, una sección transversal constante a través de todo el dispositivo óptico 143 como se muestra, produciría una imagen visual final que está volteada de manera similar de derecha a izquierda. Aunque una curvatura tridimensional posiblemente se podría diseñar de manera que se pudiese conseguir el volteo de la imagen visual, una solución compleja de este tipo sería innecesaria cuando la imagen visual original puede ser simplemente volteada en el inicio.

En cualquiera de las realizaciones de la máquina de juego 100 ó 101, ambas pantallas de visualización 190 y 191 están situadas adyacentes una a la otra, de manera que las imágenes visuales mostradas estén situadas de manera similar en una forma adyacente. El control de las visualizaciones de ambas imágenes visuales puede ser coordinado de esta manera para crear al menos una escena, carácter, icono u otra imagen combinada y coherente que abarque al menos una porción de ambas de estas pantallas o imágenes visuales. Por ejemplo, puede aparecer una carta para que sea repartida por un repartidor de cartas virtual que se muestra en la pantalla de visualización superior 191, desplazándose la carta hacia abajo a través de la pantalla y a continuación apareciendo con un movimiento fluido en la pantalla 190 de visualización inferior cuando parece que la carta sale de la pantalla de visualización superior. Además, una o más representaciones grandes de un carrete de juego pueden atravesar ambas pantallas en una imagen combinada, estando coordinados el movimiento del carrete y los símbolos o imágenes del carrete de manera que se produzca la apariencia de una pantalla de visualización coherente grande. La coordinación de las visualizaciones en múltiples pantallas distintas para crear una visualización coherente que es mayor que cualquiera de las pantallas individuales es bien conocida en las técnicas de visualización, y cualquiera de un número de técnicas de visualización pueden ser implantadas en el MGC y/o cualquier otro procesador, dispositivo o servidor remoto de la máquina de juego apropiada.

De manera consecuente, las imágenes visuales separadas y no coordinadas pueden ser mostradas en las pantallas de visualización 190 y 191, refiriéndose dichas imágenes visuales separadas ya sea a las vistas diferentes del mismo acontecimiento de juego, a diferentes acontecimientos de juego, o a diferentes acontecimientos completamente. Por ejemplo, se puede seleccionar una pantalla para que muestre un acontecimiento de juego, mientras que la otra muestra un acontecimiento deportivo o cualquier vídeo no relacionado. Como será fácilmente apreciado, hay virtualmente un número infinito de posibilidades respecto a cómo estas dos pantallas o regiones de visualización pueden ser utilizadas una con respecto a la otra, y se contempla específicamente que cualquier relación coordinada o no coordinada de este tipo, alternativa o versión pueda utilizarse en conjunto con la presente invención.

Haciendo referencia a continuación a la figura 6, se muestra de manera similar una disposición ejemplar de un dispositivo de visualización reversible y dispositivos ópticos asociados en el interior de una máquina de juego tal como la que se muestra en la figura 3B de acuerdo con una realización de la presente invención, en vista seccionada lateral transversal parcialmente recortada. Como se ilustra de manera similar en la figura 3B, la máquina de juego especializada 200 contiene dos pantallas de visualización 290, 291 que están dispuestas con una formación similar a la del visualizador primario y al visualizador secundario de caja superior que se encuentra en la máquina de juego ejemplar 10 anterior. Un visualizador de faldón 225 adicional también puede estar incorporado como un visualizador tercero o terciario en la máquina de juego especializada 200, si así se desea. A diferencia de las máquinas de juego 100 y 101 anteriores, esta máquina de juego especializada 200 no presenta visualizadores que se encuentren lado a lado o adyacentes de otra manera entre sí. Aunque ciertamente se podrían utilizar aquí también dispositivos ópticos y técnicas ópticas similares a las que se han utilizado en los ejemplos anteriores, se proporciona todavía otra posibilidad óptica específica con propósitos ilustrativos.

Como en los ejemplos anteriores, un dispositivo visualizador reversible 250 está situado de manera que una de sus superficies o pantallas de visualización se encuentre directamente en la pantalla de visualización 290 de la máquina de juego 200, teniendo la superficie de visualización trasera su imagen visual situada o redireccionada a una o más de las otras pantallas de visualización. Como se ha indicado más arriba, también puede ser deseable disponer el dispositivo visualizador reversible 250 de manera que ninguna de sus superficies o pantallas de visualización sea visualizable directamente por un jugador o usuario. Como se muestra en aquí, sin embargo, la superficie de visualización primera o delantera puede ser vista directamente por un jugador u otro observador en la pantalla o cristal de visualización o panel 290. La superficie de visualización trasera o segunda del dispositivo visualizador reversible 250 está redireccionada de manera que se vean ambas pantallas de visualización 291 de caja superior y el visualizador de faldón 225. Por supuesto, dos visualizadores idénticas de este tipo no son necesarias, y pueden no ser deseables en muchos casos. Cuando se deba mostrar la información de antecedentes o de atracción del jugador, tal como mesas de pago, material gráfico de juegos, anuncios o similares, sin embargo, un visualizador doble de este tipo puede probar que es conveniente y relativamente barato de duplicar. Alternativamente, un divisor de imágenes u otro dispositivo o sistema óptico avanzado puede ser utilizado para separar la imagen trasera y presentar una mitad o porción diferente de la imagen en las pantallas o en los componentes de visualización final 291 y 225.

Como se muestra, la superficie de visualización trasera o segunda del dispositivo visualizador reversible 250 es reflejada por un espejo parabólico 244 u otro dispositivo similar a un punto focal central del dispositivo receptor 245. La imagen visual concentrada en este dispositivo puede ser entonces transportada a través de uno o más cables de fibra óptica o tubos de luz 247 a las pantallas 291 y 225. Debido a que ambas de estas pantallas residen en diferentes posiciones en la máquina de juego, puede ser deseable implementar una interfaz 246 u otro componente similar donde el armario principal se conecta con la caja superior y/o la puerta principal se une al armario principal de la máquina de juego. Una interfaz 246 de este tipo puede ser simplemente una posición transferida conveniente para que pase a través suyo un cable de fibra óptica continuo o tubería de luz, o puede ser un dispositivo óptico más sofisticado adaptado para aceptar una imagen visual transferida, transfiriendo continuamente la misma imagen visual, distribuir la imagen transferida a otro cable de fibra óptica o tubo de luz, y posiblemente ejecutar una o más funciones ópticas adicionales de la imagen visual transferida, como se desee.

En cualquier caso, la imagen visual transferida eventualmente sube al lente 242 u otro dispositivo óptico adaptado para expandir la imagen para proyectarla o mostrarla de otra manera en la pantalla respectiva o de visualización final 291, 225. Un lente 242 de este tipo, puede ser un lente en ojo de pez u otro dispositivo óptico apropiado adaptado para realizar la expansión de imagen de este tipo de manera relativamente rápida como se desee. Aunque la transferencia de imagen puede realizarse en una amplia variedad de maneras y con muchos dispositivos diferentes tecnológicamente avanzados, es una característica particular de la presente invención que ningún otro monitor o dispositivo de visualización convencional es necesario para mostrar o presentar de otra manera la imagen visual redireccionada desde la parte trasera del dispositivo visualizador reversible 250. Como consecuencia, los dispositivos ópticos y artículos que se utilizan para transferir y eventualmente mostrar esta imagen visual, preferiblemente son relativamente baratos y producen poco o ningún calor en comparación con un monitor o dispositivo de visualización convencional. Como consecuencia, también se pueden utilizar otras técnicas de redireccionamiento y manipulación de imágenes visuales que utilizan estos y otros dispositivos ópticos para mostrar la segunda superficie o imagen trasera de un dispositivo visualizador reversible, y tales técnicas y dispositivos alternativos se contemplan de manera similar para su utilización en la presente invención.

En todavía otra realización, un dispositivo visualizador reversible puede ser utilizado en conjunto con una máquina o sistema de juego en el que no se consigue ningún redireccionamiento o manipulación significativa de ninguna imagen visual. Las figuras 7A y 7B ilustran en perspectiva y en vistas en sección transversal lateral parcialmente recortadas

todavía otra máquina de juego especializada ejemplar de acuerdo con esta otra realización. La máquina de juego especializada 300 está diseñada de manera que dos jugadores puedan jugar en lados opuestos de la máquina de juego. Por supuesto, una máquina de juego de este tipo también se puede diseñar de manera que tres, cuatro o incluso más jugadores también puedan estar jugando simultáneamente en la máquina de juego si así se desea. Esta máquina de juego 300 es similar en muchos aspectos a cada una de las máquinas de juego anteriores, porque contiene distintos visualizadores, uno o más altavoces idénticos o similares 332, un MGC interno y distintas otras entradas, una bandeja de monedas, una impresora de boletos y otros periféricos distintos y dispositivos de máquina de juego diferentes. Los visualizadores son de alguna manera diferente a cualquiera de las máquinas de juego anteriores, sin embargo, destacándose al menos un visualizador en la parte superior de la máquina de juego en ambos lados delantero y trasero de la máquina de juego.

En un lado delantero o primero de la máquina de juego 300 en donde se puede situar un primer jugador o espectador, un primer visualizador primario o caja superior 390 proporciona una primera imagen visual al primer jugador o espectador. Además, en un lado trasero o secundario en donde un segundo jugador o espectador puede estar situado, un segundo visualizador primario o caja superior 391 proporciona una segunda imagen visual al segundo jugador o espectador. Como se ha indicado más arriba, estos visualizadores diferentes 390, 391 pueden estar coordinados para mostrar la misma imagen visual exacta a ambos jugadores o espectadores, o mostrar diferentes vistas del mismo juego, o mostrar imágenes visuales que son juegos diferentes o que de otra manera están completamente sin relacionar. Como ejemplo, la máquina de juego especializada 300 puede estar configurada para jugar un juego de póquer virtual, con lo cual el primer jugador y el segundo jugador pueden jugar uno contra el otro, y en el que cada jugador puede ver solamente las cartas que se atribuyen a su propia mano.

Como debería ser evidente al menos por la vista en sección transversal con recorte parcial de la figura 7B, el actual dispositivo visualizador utilizado en la máquina de juego especializada 300 puede ser cualquiera de los ejemplos de dispositivo visualizador reversible que se han desvelado en la presente memoria descriptiva, así como cualquier otro dispositivo visualizador reversible que esté adaptado adecuadamente para mostrar imágenes visuales desde un lado delantero así como de un trasero. Un dispositivo visualizador reversible de este tipo puede llenar sustancialmente la caja superior o porción superior de la máquina de juego 300, como se muestra, o puede estar alojado de tal manera que otros componentes también pueden coexistir en el interior del alojamiento exterior de la caja superior de la máquina de juego o porción superior. Por ejemplo, cables de comunicación o de energía para una luz superior u otro componente de la caja superior pueden estar alojado en los lados del dispositivo visualizador reversible. En cualquier caso, las imágenes visuales que se muestran pueden ser mostradas efectivamente directamente desde las superficies del dispositivo visualizador reversible en sí mismo, aunque artículos de seguridad tales como un panel de cristal o plástico de visualización puede estar dispuesto encima de las superficies de visualización actuales y/o en el alojamiento de la máquina de juego.

Dispositivo Visualizador Reversible de celdas múltiples

Volviendo a continuación a las figuras 8A y 8B, un dispositivo LCD reversible alternativo y más sofisticado que tiene dos celdas LCD se ilustra en dos vistas diferentes. De manera similar a las figuras 2A y 2B, la figura 8A ilustra este dispositivo LCD 55 reversible de doble celda en una vista en perspectiva en despiece ordenado y parcialmente recortada, mientras que la figura 8B muestra el mismo dispositivo en una vista en sección lateral transversal ensanchada. Como en el ejemplo anterior del dispositivo LCD reversible 50 que se ha mencionado con anterioridad, se entenderá que estas dos ilustraciones no son a escala de manera similar, y solamente se presentan para mostrar las posiciones y relaciones relativas generales de los distintos componentes. Como en el ejemplo anterior, el dispositivo LCD reversible de doble celda 55 también está adaptado para mostrar dos imágenes visuales diferentes en dos superficies diferentes y opuestas. De hecho, muchos de los componentes del dispositivo 55 pueden ser idénticos o sustancialmente similares a aquellos del dispositivo 50 del ejemplo anterior, como se podrá apreciar fácilmente.

Sin embargo, una diferencia significativa en el dispositivo 55 es que este dispositivo tiene una celda LCD 53 añadida que está situada adyacente a la primera celda LCD 52. Con esta disposición, las configuraciones de imágenes visuales o disposiciones de filtros de luz pueden ser realizadas en ambas celdas LCD para crear una imagen visual proyectada combinada que parece tener una profundidad añadida y/o otras características tridimensionales. Por ejemplo, como se muestra en la figura 8A, la primera celda LCD 52 muestra una mano de póquer, mientras que la segunda celda LCD presenta una imagen de estilo de "papel de pared" de papel moneda de fondo. Cuando pasa a través de la cortina virtual "aclarada" 80, la imagen visual combinada puede ser vista como una imagen primaria de mano de póquer encima de un fondo de papel moneda. Esta misma imagen visual combinada entonces se proyectará o se mostrará de otra manera en la superficie delantera 60 tal como en la pantalla 90. Por supuesto, será fácilmente apreciable que cualquier tipo de imagen puede ser mostrada en la segunda celda LCD 53, y que una imagen de este tipo no necesita necesariamente ser una de papel de pared de fondo o incluso secundaria a la imagen visual mostrada en la primera celda LCD 52. Por el contrario, una imagen visual de este tipo puede estar coordinada con la que se muestra en la otra celda LCD de manera que se pueda percibir una imagen en combinación atractiva a la vista con profundidad añadida, movimiento relativo y otros efectos tridimensionales.

La operación de este dispositivo visualizador reversible 55 de doble celda puede ser bastante similar a la del dispositivo 50 anterior, en donde los componentes de iluminación y las cortinas virtuales están activadas de una manera alterna coordinada para crear imágenes visuales hacia atrás y hacia adelante en las superficies delantera y trasera 60 y 61. Una diferencia notable en la operación de este dispositivo de doble celda, sin embargo, es que puede

ser necesario introducir visualizaciones de imágenes en ambas celdas en cada ciclo o medio ciclo, cuando se desea que la imagen visual en cada celda cambie en cada ciclo o medio ciclo. De esta manera, una única celda LCD 52 puede recibir una primera imagen visual que se muestra en la superficie delantera o primera 60, y a continuación una segunda imagen visual que se muestra en la superficie segunda o trasera 61 después de medio ciclo o de una primera inversión de posición de cada componente de iluminación y cortina virtual, la segunda celda LCD 53 puede recibir una tercera imagen visual separada que se muestra en la superficie delantera 60 y una cuarta imagen visual separada que se muestra en la superficie trasera 61. Si se considera de esta manera, las imágenes primera y tercera se muestran conjuntamente en la superficie delantera 60, y las imágenes segunda y cuarta son entonces mostradas juntas en la superficie trasera 61.

Cuando cualquiera de estas imágenes primera a cuarta debe cambiar de marco a marco, puede ser necesaria una actualización de la imagen cambiante para ser comunicada al dispositivo visualizador reversible, o al menos a la celda LCD apropiada. Por supuesto, el mismo efecto es correcto en un dispositivo visualizador reversible más simple que tenga solamente una celda o componente visualizador de núcleo. Alternativamente, un dispositivo visualizador reversible puede estar equipado con una o más memorias o componentes de almacenamiento, de manera que una pluralidad de las imágenes visuales pueda ser almacenadas en el mismo dispositivo de almacenamiento. Preferiblemente, una pluralidad de imágenes almacenadas de este tipo incluye una sucesión pretendida de imágenes visuales marco a marco, de manera que al menos alguna porción de una corriente de vídeo u otra visualización visual cambiante pueda ser almacenada en el dispositivo, tal como en un componente de tampón o de almacenamiento similar.

Como en las realizaciones que anteceden, el dispositivo visualizador 55 tampoco necesita ser un dispositivo tipo LCD. Otros dispositivos visualizadores adecuados también pueden ser efectivos cuando se utilizan en una celda de espalda contra espalda o disposición de componente visualizador de núcleo, y está específicamente contemplado que otros tipos de dispositivos visualizador de este tipo puedan estar adaptados de manera similar de esta manera. Además, otras celdas tercera, cuarta o incluso más o componentes de visualización de núcleo pueden ser añadidos de una manera similar cuando se desean efectos de visualización de tres dimensiones más complejos. Por supuesto, deberían ser hechas consideraciones para las alimentaciones de la imagen visual adicional o de líneas de comunicación preferiblemente, y también podrían ser deseables procesadores en mayor número o más rápidos y/o tampones u otros dispositivos de almacenamiento cuanto más celdas u otros componentes de visualización de núcleo se añadan, en particular, donde se desean capacidades de cambio de imagen visual continua para cada uno de ellos.

Configuraciones de Red y de Sistema

Volviendo a continuación a la figura 9, se ilustra en formato de diagrama de bloque una infraestructura de red ejemplar para proporcionar un sistema de juego que tiene una o más máquinas de juego ejemplares alternativas de acuerdo con una realización de la presente invención. El sistema de juego 400 comprende una o más máquinas de juego especializadas, varios *items* de comunicación, y un número de componentes y dispositivos del lado del servidor adaptados para su utilización en un entorno de juego. Como se muestra, una o más máquinas de juego especializadas 100, 200, 300 adaptadas para su utilización en el sistema de juego 400 pueden estar en una pluralidad de posiciones, tales como en bancos o en el local de un casino o las mismas pueden estar solas en establecimientos de no juego más pequeños, como se desee. Por supuesto, otros dispositivos de juego tales como la máquina de juego 10 también se pueden utilizar en el sistema de juego 400 así como otros dispositivos similares que no se describen con detalles añadidos en la presente memoria descriptiva.

El bus común 401 puede conectar una o más máquinas de juego o dispositivos a un número de dispositivos que funcionan en red en el sistema de juego 400, tales como, por ejemplo, un servidor 410 de propósito general, uno o más servidores 420 de propósito especial, una subred de dispositivos periféricos 430, y/o una base de datos 440. Un servidor 410 de propósito general de este tipo puede estar presente dentro de un establecimiento con uno o más propósitos diferentes en lugar de, o además de, monitorizar o administrar alguna funcionalidad de una o más máquinas de juego especializadas tales como, por ejemplo, proporcionar imágenes visuales, vídeo u otros datos a las máquinas de juego de este tipo. Las funciones para tal servidor de propósito general pueden incluir funciones de contabilidad general y específicas del juego, funciones de nómina, Internet general y capacidades de correo electrónico, comunicaciones conmutadas, y reservas y otras operaciones de hotel y restaurante, así como otras funciones de mantenimiento de ficheros del establecimiento general y operaciones. En algunos casos, las funciones específicas relacionadas con el juego, tales como seguimiento de jugadores, juegos que se pueden descargar, administración remota de juego, imágenes visuales, vídeo u otras transmisiones de datos, u otros tipos de funciones también pueden estar asociados con o ejecutadas por un servidor de propósito general de este tipo. Por ejemplo, un servidor de este tipo puede contener varios programas relacionados con operaciones de seguimiento de jugadores, administración de la contabilidad de jugadores, administración remota, verificación de jugador en juegos remotos, administración de juegos remotos, administración de juegos descargables y/o imágenes visuales o almacenamiento de datos de vídeo, transferencia y distribución, y también puede estar unida a una o más máquinas de juego adaptadas para la transferencia remota de fondos para el juego en un establecimiento, en algunos casos todos o sustancialmente todos los dispositivos o máquinas de juego adaptados especialmente dentro del establecimiento formando una red. Las comunicaciones entonces, pueden ser intercambiadas desde cada una de las máquinas de juego adaptadas a uno o más programas o módulos relacionados en el servidor de propósito general.

En una realización, el sistema de juego 400 contiene uno o más servidores de propósito especial que se pueden utilizar para varias funciones referentes a la provisión de administración y operación de las máquinas de juego bajo

el presente sistema. Tales servidores de propósito especial pueden incluir, por ejemplo, un servidor de verificación de jugador, un servidor de juego general, un servidor de juegos descargables, un servidor de contabilidad especializada y/o un servidor de distribución de imágenes visuales o de vídeo entre otros. Por supuesto, estas funciones pueden estar combinadas todas en un único servidor, tal como el servidor especializado 420. Tales servidores de propósito especial

5 adicionales son deseables por una variedad de razones, tales como, por ejemplo, disminuir la carga en un servidor de propósito general existente o aislar o separar todos los datos de operación y administración de todas las máquinas de juego y funciones del servidor de propósito general y de esta manera limitar los posibles modos de acceso a tales operaciones e información.

10 Alternativamente, el sistema de juego 400 puede estar aislado de cualquier otra red en el establecimiento, de manera que un servidor de propósito general 410 sea esencialmente impráctico e innecesario. Bajo cualquier realización de una red aislada o compartida, uno o más servidores de propósito especial están conectados preferiblemente a la subred 430. Dispositivos periféricos en esta subred pueden incluir, por ejemplo, uno o más visualizadores 431 de vídeo,

15 digital, tales como un lector de tarjetas u otro identificador de seguridad, entre otros. De manera similar, bajo cualquier realización de una red aislada o compartida, al menos el servidor especializado 420 u otro componente similar dentro de un servidor 410 de propósito general también incluye preferiblemente una conexión a una base de datos u otro medio 440 de almacenamiento adecuado.

20 La base de datos 440 preferiblemente está adaptada para almacenar muchos o todos los ficheros que contienen datos o información pertinente para las máquinas de juego, equipos de sistemas, personal del casino, y/o jugadores registrados en un sistema de juego, entre otros artículos potenciales. Ficheros, datos y otras informaciones en la base de datos 440 pueden estar almacenadas con propósitos de copia de seguridad, y preferiblemente son accesibles a uno o más componentes del sistema, tal como a una máquina de juego especialmente adaptada 100, 200, 300, un

25 servidor de propósito general 410 y/o un servidor de propósito especial 420, como se desee. La base de datos 440 preferiblemente también es accesible por uno o más de los dispositivos periféricos por la subred 430, de manera que la información o datos registrados en la base de datos pueda ser retirada y revisualizada fácilmente en uno o más de los dispositivos periféricos, como se desee. Aunque se muestra estando conectada directamente a un bus común 401, también se contempla que una conexión directa de este tipo pueda ser omitida y que solamente exista una conexión

30 directa a un servidor u otro dispositivo similar en el caso de que se desee aumentar la seguridad con respecto a los ficheros de datos.

Aunque el sistema de juego 400 puede ser un sistema que está especialmente diseñado y que ha sido creado nuevo para su uso en un casino o en un establecimiento de juego implementando dispositivos de juego especializados tales

35 como las máquinas de juego 100, 200 o 300, también es posible que muchos artículos en este sistema puedan ser tomados o adoptados de un sistema de juego diferente. Por ejemplo, el sistema de juego 400 podría representar un sistema de seguimiento de jugadores existente al cual se añaden máquinas de juego especializadas. También se puede proporcionar una nueva funcionalidad por medio de programas lógicos, equipos físicos o de otra forma a una base de datos existente 440, servidor especializado 420 y/o servidor general 410. De esta manera, los procedimientos o sistemas de la presente invención pueden ser practicados con costes reducidos por operadores de juego que ya tienen sistemas de juego existentes, tales como un sistema de seguimiento de jugadores estándar, simplemente modificando el sistema existente. Otras modificaciones a un sistema existente, pueden ser también necesarias, como será fácilmente

45 *Procedimientos de uso*

En general, los dispositivos y sistemas que anteceden pueden ser utilizados para beneficiar a los operadores de juego así como a los jugadores creando y utilizando máquinas de juego especializadas que están adaptadas para proporcionar visualizaciones atractivas e innovadoras de una manera que es relativamente barata en comparación con

50 muchas máquinas de juego convencionales que utilizan dispositivos de visualización y técnicas convencionales. Como se ha detallado más arriba, esto se puede conseguir incorporando un dispositivo visualizador reversible dentro o alrededor de una máquina de juego, de manera que las múltiples imágenes visuales puedan ser mostradas en múltiples pantallas o superficies de visualización por medio del uso de un dispositivo visualizador reversible único. Además de reducir los costes de visualización generales, también se pueden reducir el volumen y el espacio correspondiente y

55 los requisitos de refrigeración para todos los visualizadores dentro o alrededor de una máquina de juego. Además, un único dispositivo visualizador reversible puede hacer que se muestren dos juegos completamente diferentes o vistas diferentes del mismo juego en diferentes pantallas de visualización, así como vistas diferentes del mismo juego en diferentes pantallas de visualización. Además, los visualizadores múltiples pueden estar coordinados de varias maneras, tal como presentar imágenes coherentes que abarcan o cruzan ambas pantallas. Otros usos ventajosos y beneficios

60 también pueden resultar del uso de las características, *items* y procedimientos de la invención que se muestran en la presente memoria descriptiva.

Haciendo referencia en último lugar a las figuras 10 y 11, un diagrama de flujo extendido incluye un procedimiento para mostrar múltiples imágenes visuales de una única fuente en una máquina de juego especializada de acuerdo con

65 una realización de la presente invención. Aunque este diagrama de flujo puede ser comprensivo en algunos aspectos, se podrá entender fácilmente que no es necesario cada uno de los pasos proporcionados, que se pueden incluir otros pasos, y que el orden de los pasos puede ser dispuesto como desee un operador de juego dado o un fabricante de máquinas de juego, acondicionador o persona de reparación. Este procedimiento empieza en la figura 10, en un paso

ES 2 315 919 T3

de inicio 500, continua en el punto A 530 que se muestra en la parte inferior de la figura 10 y en la parte superior de la figura 11 y termina en el paso final 599 en la figura 11. Después del paso de inicio 500, una máquina de juego u otro dispositivo de juego relevante que tiene un dispositivo visualizador, está provisto en un paso de proceso 502. Aunque un dispositivo de este tipo puede ser una máquina de juego, tal como cualquiera de las máquinas de juego especializadas 100, 200 o 300 que se han tratado más arriba, también se entenderá que este dispositivo de juego podría ser un dispositivo de juego con un dispositivo visualizador que se utiliza en un juego de mesa, de deporte, sala de Keno u otra localización de juego.

Después de que el dispositivo de juego con el dispositivo visualizador esté provisto en el paso 502, una primera celda de visualización o componente visualizador de núcleo está provista en el dispositivo visualizador en un paso de proceso siguiente 504. Aunque los pasos 502 a 514 se refieren principalmente al diseño específico y a la creación de un dispositivo visualizador reversible a medida, será fácilmente apreciado que un dispositivo de este tipo se puede seleccionar entre cualquiera que esté fabricado y provisto comercialmente ya, tal como el que pronto puede estar disponible en la Mitsubishi Electric. Como consecuencia, los pasos 502 a 514 pueden ser condensados en un único paso de proporcionar en el que se utilizan tales dispositivos disponibles. En un siguiente paso de decisión 506, se realiza una pregunta respecto a si se desean múltiples celdas de visualización o componentes de visualización de núcleo, como en el caso del dispositivo visualizador de doble celda reversible 55 anterior. Si la contestación a una pregunta de este tipo es sí, entonces el procedimiento se dirige a un paso de proceso 508, en el que se proporciona una segunda celda o componente visualizador de núcleo en el dispositivo visualizador. Aunque las celdas tercera y adicionales o componentes de visualización de núcleo también puedan estar provistas de manera similar y contabilizadas en el actual procedimiento, la presente explicación considerará un máximo de solamente dos celdas o componentes de visualización de núcleo de este tipo por propósitos de simplicidad. Además, en el interés de la simplicidad, el uso adicional de la expresión celda se referirá a ambas celdas o a cualquier otro tipo de componente visualizador de núcleo, como sea aplicable.

Después de un paso de proceso 508 de este tipo, o cuando la respuesta a la pregunta en el paso de decisión 506 sea no, entonces el proceso continua a un paso de decisión 510, en donde se realiza una pregunta respecto a si la celda o celdas de visualización son auto iluminantes. En caso de que no lo sean, entonces el procedimiento se dirige a un paso de proceso 512, en donde también se proporcionan componentes de iluminación en el dispositivo visualizador. Después de este paso, o si la celda o celdas de visualización son auto iluminantes, entonces el proceso continua a un paso de proceso 514, en donde a continuación se proporcionan cortinas virtuales a la celda o celdas de visualización. Como se ha indicado en el ejemplo de doble celda anterior, puede ser necesario proporcionar solamente cortinas virtuales en ambos extremos de una pila multicelular, puesto que la imagen combinada de todas las celdas no requeriría ordinariamente el uso de cortinas virtuales entre las celdas. Sin embargo, alternativamente, algunas realizaciones pueden incluir el uso de tales cortinas virtuales de intervención, dependiendo de los efectos visuales finales deseados.

El siguiente paso de decisión 520 implica una pregunta respecto a si cualquier imagen visual debe ser visualizada indirectamente. En caso contrario, tal como en el caso de la máquina de juego especializada 300 anterior, entonces el procedimiento continúa al paso de proceso 526. Sin embargo, si se desea una visualización indirecta o cualquier otra manipulación, entonces el procedimiento se dirige al paso de proceso 522, en donde uno o más dispositivos ópticos están provistos para la visualización final de la máquina o dispositivo de juego. En el siguiente paso de proceso 524, este dispositivo o dispositivos ópticos se disponen de manera que la imagen o imágenes visuales que se van a redireccionar o manipular se alteren como se desee. A continuación, el proceso continua al paso 526, en donde un conjunto inicial de imágenes visuales es comunicado al dispositivo visualizador reversible. En este punto, la máquina o dispositivo de juego presumiblemente está en orden de funcionamiento y adaptado para mostrar múltiples imágenes visuales en múltiples superficies por medio del uso de un dispositivo visualizador reversible provisto dentro de la máquina de juego. A continuación, el proceso continúa a un punto de referencia A 530, y se reanuda en la figura 11.

La figura 11 muestra una porción posterior del procedimiento completo que se muestra, repitiéndose indefinidamente esta segunda porción siempre que la máquina de juego permanezca conectada o la secuencia de visualización no se desconecte de otra forma, tal como en el paso de decisión final 596. En el primer paso de decisión 532 de esta porción en bucle repetible del procedimiento, se realiza una pregunta respecto a si una primera imagen virtual debe ser actualizada. Esta primera imagen virtual se indica como la imagen visual que reside en el interior de la primera celda y es proyectada o mostrada de otra manera en la primera superficie de visualización del dispositivo visualizador reversible. Si esta primera imagen virtual debe ser actualizada, entonces el procedimiento se dirige al paso de proceso 534, en donde se comunica una nueva primera imagen virtual al dispositivo visualizador. Como se ha indicado más arriba, el dispositivo visualizador actualmente puede tener una o más memorias o unidades de almacenamiento, en cuyo caso, este paso puede ser no práctico o necesario con cada cambio deseado de la imagen visual. En cualquier caso, la primera imagen visual que reside en la primera celda debe ser cambiada cuando la contestación al paso 532 de decisión es sí. Después del paso de proceso 534, o cuando la respuesta a la pregunta de decisión 532 es no, entonces el procedimiento continua a otro paso de decisión 536, en donde se realiza una pregunta respecto a si múltiples celdas de visualización están presentes en el dispositivo visualizador reversible.

Esta pregunta de celda de visualización múltiple se realiza varias veces en este proceso, notablemente en los pasos de decisión 536, 560, 570 y 590. En cada uno de estos casos, una respuesta afirmativa produce una acción correspondiente que se toma con respecto a la segunda celda, mientras que una respuesta negativa no produce ningún desvío del proceso primario de cualquier consideración de segunda celda. Trayectos de desvío similares pueden ser

implantados para una tercera celda, cuarta celda, etc. Si la respuesta es sí en el paso 536, entonces el proceso continua a un paso de decisión 538 posterior, en donde se realiza una pregunta respecto a si una tercera imagen virtual debe ser actualizada. Esta tercera imagen visual es denominada como la imagen visual que reside en el interior de la segunda celda y es proyectada o mostrada de otra manera en la primera superficie de visualización del dispositivo visualizador reversible. Si la tercera imagen visual debe ser actualizada, entonces esto se consigue en el paso de proceso 540. En cualquier caso, el proceso a continuación vuelve al paso 550 de proceso, que también es donde el procedimiento continua en el caso de que no se encuentran presentes celdas de visualización múltiples en el interior del dispositivo visualizador reversible del paso 536.

En el paso 550, el proceso de medio ciclo empieza, con lo que cualquier imagen visual que pueda ser mostrada en la segunda superficie se interrumpe, de manera que una imagen visual pueda ser mostrada en la primera superficie del dispositivo visualizador reversible. Correspondientemente, la segunda cortina virtual está cerrada en el paso 550, el segundo conjunto de componentes de iluminación está desactivado en el paso 552, la primera cortina virtual está abierta en el paso 554 y el primer conjunto de componentes de iluminación se conecta o se activa en el paso 556. Por supuesto, un desplazamiento inicial a través de estos pasos de proceso puede encontrar una situación en la que uno o más de estos pasos de proceso no sea necesario, tal como para iniciar la condición de activación cuando la segunda cortina virtual y el conjunto de componentes de iluminación ya se encuentran desconectados o desactivados. Uno o más pasos 550 a 556 puede no ser necesario en tales casos.

En el siguiente paso de proceso 558, la primera imagen virtual se muestra entonces en la primera celda, lo cual presumiblemente produce la visualización de esa primera imagen en la primera superficie del dispositivo visualizador reversible. Como se ha indicado más arriba, la manipulación adicional de esta primera imagen virtual puede ocurrir entonces dentro o alrededor de la máquina de juego antes de que se muestre la imagen visual final o se perciba en la máquina de juego, como se desee. El siguiente paso 560 implica una pregunta respecto a si se utilizan celdas múltiples, en cuyo caso la tercera imagen visual es mostrada en la segunda celda en el paso de proceso 562. Bajo cualquiera de las realizaciones de celda única o doble, el siguiente paso de decisión 564 implica una pregunta respecto a si ha transcurrido un intervalo de tiempo apropiado. Este primer intervalo de tiempo representa simplemente el periodo de medio ciclo en el que la imagen visual primera (y posiblemente tercera) debe ser mostrada en la primera superficie. Cuando hay 60 ciclos por segundo completos (por ejemplo, es decir, 120 medios ciclos) por ejemplo, este periodo puede ser aproximadamente 1/120 de segundo. Los pasos 558 a 564 son repetidos como un bucle hasta que transcurra este intervalo de tiempo, en cuyo momento el procedimiento continúa al paso de decisión 566.

En el paso 566 se realiza una pregunta respecto a si una segunda imagen visual debe ser actualizada. Esta segunda imagen visual es denominada como la imagen visual que reside en el interior de la primera celda y es proyectada o mostrada de otra manera en la segunda superficie de visualización del dispositivo visualizador reversible. De manera similar a los ejemplos que anteceden de las imágenes visuales primera y tercera, si esta segunda imagen visual debe ser actualizada, entonces el procedimiento se dirige al paso de proceso 568, en donde una nueva segunda imagen visual es comunicada al dispositivo visualizador. Después del paso de proceso 568 o cuando la respuesta a la pregunta en el paso de decisión 566 es no, entonces el procedimiento continua a otro paso de decisión 570, en donde se realiza otra pregunta respecto a si hay múltiples celdas de visualización presentes. Si la contestación es sí en el paso 570, entonces el proceso continua a un paso de decisión 572 posterior, en donde se realiza una pregunta respecto a si una cuarta imagen visual debe ser actualizada. Esta cuarta imagen visual es denominada como la imagen visual que reside en el interior de la segunda celda y es proyectada o mostrada de otra manera en la segunda superficie de visualización del dispositivo visualizador reversible. Si la cuarta imagen visual debe ser actualizada, entonces esto se consigue en el paso de proceso 574. En cualquier caso, a continuación el proceso se dirige al paso de proceso 580, que también es donde el procedimiento continúa en el caso de que múltiples celdas de visualización no se encuentren presentes en el interior del dispositivo visualizador reversible en el paso 570.

En el paso de proceso 580, se inicial el segundo proceso de medio ciclo, en donde la imagen visual mostrada en la primera superficie se desconecta, de manera que una imagen visual pueda mostrarse en la segunda superficie del dispositivo visualizador reversible. Como consecuencia, y de manera similar al proceso primero de medio ciclo, la primera cortina visual está cerrada en el paso de proceso 580, el primer conjunto de componentes de iluminación está desactivado en el paso 582, la segunda cortina virtual está abierta en el paso 584, y el segundo conjunto de componentes de iluminación está conectado o activado en el paso 586. En el paso de proceso 588 que sigue, entonces la segunda imagen visual es mostrada en la primera celda, lo cual debe producir la visualización de la segunda imagen en la segunda superficie del dispositivo visualizador reversible. De nuevo, la manipulación adicional de esta segunda imagen visual puede producirse entonces dentro o alrededor de la máquina de juego antes de que se muestre la imagen visual final o se perciba en la máquina de juego, como se ha detallado en muchas técnicas posibles con anterioridad.

El siguiente paso de decisión 590 implica otra pregunta respecto a si se utilizan múltiples celdas, en cuyo caso la cuarta imagen visual es mostrada en la segunda celda en el paso de proceso 592. Bajo una realización de celda única o bien doble, el siguiente paso de decisión 594 implica otra pregunta respecto a si ha transcurrido un intervalo de tiempo apropiado. Este segundo intervalo de tiempo puede ser el mismo o de aproximadamente la misma longitud que el primer intervalo de tiempo, o puede ser diferente como se desee por un fabricante u operador dado. Este segundo intervalo de tiempo representa el periodo del medio ciclo en el que la segunda imagen visual (y posiblemente la cuarta) debe ser mostrada en la segunda superficie. En una realización, por ejemplo, este periodo puede ser también aproximadamente 1/120 de segundo. Los pasos 588 a 594 son entonces repetidos como un bucle hasta que transcurra este segundo intervalo de tiempo, en cuyo momento el procedimiento continúa al paso de decisión final 596. Como

ES 2 315 919 T3

se ha indicado más arriba, este paso de decisión pregunta respecto a si la secuencia o proceso de visualización debe continuar. En caso de no, el procedimiento finaliza en el paso final 599. Si la secuencia de visualización debe continuar, sin embargo, entonces el procedimiento va al paso de proceso 598, en donde se puede realizar la coordinación de las imágenes visuales primera y segunda. Un paso de coordinación de este tipo también puede incluir alguna consideración de las imágenes visuales tercera y cuarta, como sea apropiado.

Este paso de coordinación puede implicar la sincronización de múltiples imágenes, que pueden ser particularmente apropiadas cuando las visualizaciones de imágenes primera final y segunda están por último lado a lado o adyacentes de otra manera y pretenden mostrarse una o más imágenes coherentes, por ejemplo como se ha indicado más arriba. Además, el paso de coordinación puede implicar dos vistas diferentes o idénticas del mismo juego que se muestra a dos jugadores o espectadores diferentes. En tales casos, es preferible que las imágenes visuales mostradas en visualizadores múltiples estén coordinadas de manera que tengan sentido y no presenten situaciones o soluciones de juego que son incongruentes o problemáticas unas con las otras. En otros ejemplos, cuando se utilizan las imágenes coherentes de este tipo que abarcan múltiples pantallas o visualizadores, la coordinación marco a marco puede ser particularmente importante, de manera que no se produzcan imágenes desconectadas o incoherentes de otra manera. En tales casos, tal coordinación puede contabilizarse preferiblemente por el MGC y/o uno o más procesadores especializados que están adaptados específicamente para distribuir las distintas imágenes visuales en primer lugar. Una amplia variedad de programas lógicos de componentes de equipos comercialmente disponibles y de propiedad pueden ejecutar estas y otras funciones de coordinación en una variedad de maneras, y se contempla específicamente que cualquiera y todos estos elementos de programas lógicos y de equipos físicos pueden ser utilizados para implantar y operar los procedimientos y dispositivos de la presente invención.

Después del paso de coordinación de conexión final 598, entonces el procedimiento vuelve al punto de referencia A 530, con lo que el proceso de visualización completo es repetido. Por supuesto, será fácilmente apreciado que en el caso de una parada de la máquina u otra finalización de la secuencia de visualización y del proceso completo en el paso 596 y 599, entonces el procedimiento puede ser reanudado en el punto de referencia A 530 en lugar de hacerlo en el paso de inicio 500 que vuelve en la figura 10. En otras palabras, puede no ser necesario o deseable recrear completamente un dispositivo visualizador reversible, máquina de juego, dispositivo de juego u otro componente que ya existe antes de practicar la invención de nuevo volviendo al proceso en el paso 530.

Ciertos cambios y modificaciones pueden ser practicados, y se debe entender que la invención no está limitada a los detalles que anteceden, sino que por el contrario debe ser definida por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de juego (10) adaptada para aceptar una apuesta, jugar un juego en base a la apuesta y conceder un pago en base a los resultados del juego, que comprende:

un alojamiento exterior (12) dispuesto para contener una pluralidad de componentes internos de máquina de juego en el mismo;

un controlador de juego maestro en comunicación con al menos uno de la citada pluralidad de componentes internos de máquina de juego y adaptado para controlar uno o más aspectos del citado juego:

que se **caracteriza** por:

un dispositivo visualizador reversible (50) situado en el interior o alrededor del citado alojamiento exterior (12) y en comunicación con el citado controlador de juego maestro, estando adaptado el citado dispositivo visualizador reversible para mostrar una pluralidad de imágenes visuales e incluyendo una pluralidad de superficies de visualización (60, 61) y una pluralidad de cortinas virtuales (80, 81) dispuestas alrededor de la citada pluralidad de superficies de visualización, en el que al menos una de la citada pluralidad de cortinas virtuales está adaptada para alternar entre permitir y bloquear la visualización de al menos una de la citada pluralidad de imágenes visuales desde una de la citada pluralidad de superficies de visualización (60, 61); y

uno o más dispositivos ópticos (140-143) situados en el interior o cerca del citado alojamiento exterior y adaptados para alterar la visualización de al menos una de la citada pluralidad de imágenes visuales.

2. La máquina de juego de la reivindicación 1, en la que el citado dispositivo visualizador reversible (50) es un dispositivo de cristal líquido que tiene al menos una celda de visualización de cristal líquido, una pluralidad de componentes de iluminación; y en la que

los citados dispositivos ópticos (140-143) están adaptados para redirigir al menos una de las citadas imágenes visuales, de manera que la imagen visual redirigida no se visualice directamente en la citada celda de visualización de cristal líquido.

3. La máquina de juego de la reivindicación 2, en la que los citados dispositivos ópticos incluyen al menos un lente (142).

4. La máquina de juego de la reivindicación 2 ó 3, en la que los citados dispositivos ópticos incluyen al menos un espejo (140, 141, 143).

5. La máquina de juego de la reivindicación 4, en la que el citado al menos un espejo que incluye un espejo parabólico (244) adaptado para redirigir y agrandar la citada imagen visual redirigida.

6. La máquina de juego de cualquiera de las reivindicaciones 2-5, en la que las citadas imágenes visuales son visualizables simultáneamente por el mismo espectador.

7. La máquina de juego de la reivindicación 6, en la que las citadas imágenes visuales están situadas adyacentes una a la otra.

8. La máquina de juego de cualquiera de las reivindicaciones 2-7, en la que una primera imagen visual es visualizable directamente desde el citado dispositivo visualizador de cristal líquido reversible en una primera posición de visualización, mientras que una segunda imagen visual es redirigida por uno o más espejos para crear un dispositivo visualizador de cristal líquido virtual que también es visible desde la citada primera posición de visualización.

9. La máquina de juego de la reivindicación 8, en la que la citada segunda imagen visual es agrandada por uno o más lentes (142) interpuestos entre el citado dispositivo visualizador de cristal líquido y la citada primera posición de visualización.

10. La máquina de juego de la reivindicación 9, en la que el citado redireccionamiento y agrandamiento de la citada segunda imagen visual hacen que la citada primera imagen visual y la citada segunda imagen visual estén situadas adyacentes una a la otra.

11. La máquina de juego de la reivindicación 10, en la que el control de la citada primera imagen visual y la citada segunda imagen visual están coordinados para crear al menos una imagen coherente que abarca al menos una porción de ambas imágenes visuales.

12. La máquina de juego de la reivindicación 1, en la que el citado dispositivo visualizador reversible incluye un componente visualizador seleccionado del grupo que consiste en un visualizador de cristal líquido, un visualizador de

ES 2 315 919 T3

diodo emisor de luz, un visualizador de plasma, un visualizador de emisión de campo, un visualizador de proceso de luz digital, y un visualizador electro luminiscente.

13. La máquina de juego de la reivindicación 1 ó 12, en la que el citado dispositivo visualizador reversible (50) incluye además, al menos un componente visualizador de núcleo adaptada para generar al menos dos de la citada pluralidad de imágenes visuales.

14. La máquina de juego de la reivindicación 13, en la que el citado al menos un componente visualizador de núcleo comprende una celda de visualización de cristal líquido (52).

15. La máquina de juego de cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 12-14, en la que el citado uno o más dispositivos ópticos incluyen al menos un lente (142), al menos un espejo (140, 141, 143), o ambos.

16. La máquina de juego de cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 12-15, en la que el citado uno o más dispositivos ópticos alteran la visualización de al menos una de la citada pluralidad de imágenes visuales redireccionando la citada al menos una de la citada pluralidad de imágenes visuales.

17. La máquina de juego de cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 12-16, en la que al menos dos de la citada pluralidad de imágenes visuales son visualizables simultáneamente por el mismo espectador.

18. Un procedimiento para mostrar imágenes visuales en una máquina de juego adaptada para aceptar una apuesta, jugar un juego en base a la apuesta y conceder un pago en base al resultado del juego, comprendiendo el procedimiento:

proporcionar una máquina de juego (10) que tiene un alojamiento exterior (12) dispuesto para contener una pluralidad de componentes internos de máquina de juego en el mismo, un controlador de juego maestro en comunicación con al menos uno de la citada pluralidad de componentes internos de máquina de juego y adaptado para controlar uno o más aspectos del citado juego, y un dispositivo visualizador de cristal líquido reversible (50) en comunicación con el citado controlador de juego maestro, situado en el interior o cerca del citado alojamiento exterior (12) y configurado para mostrar una imagen visual desde una primera superficie (60) y otra imagen visual desde una segunda superficie (61) opuesta a la citada primera superficie (60), teniendo el citado dispositivo (50) visualizador de cristal líquido, una primera celda de visualización de cristal líquido (52), una pluralidad de componentes de iluminación y unas cortinas virtuales primera y segunda (80, 81);

comunicar una primera imagen visual a la citada primera celda de visualización de cristal líquido (52);

comunicar una segunda imagen visual a la citada primera celda de visualización de cristal líquido (51);

abrir la citada primera cortina virtual (80), de manera que la luz desde la citada primera celda de visualización de cristal líquido pueda pasar sustancialmente a través de ella;

cerrar la citada segunda cortina virtual (81), de manera que la luz de la citada primera celda de visualización de cristal líquido no pueda pasar sustancialmente a través de ella;

mostrar la citada primera visual durante un primer intervalo de tiempo en la citada primera superficie del citado dispositivo visualizador de cristal líquido, mientras la citada primera cortina virtual está abierta y la citada segunda cortina virtual está cerrada;

cerrar la citada primera cortina virtual de manera que la luz de la citada celda de visualización de cristal líquido no pueda pasar sustancialmente a través de ella;

abrir la citada segunda cortina virtual, de manera que la luz de la citada celda de visualización de cristal líquido (51) pueda pasar sustancialmente a través de ella;

mostrar la citada segunda imagen visual durante un segundo intervalo de tiempo en la citada segunda superficie del citado dispositivo de visualización de cristal líquido, mientras la citada primera cortina virtual (80) está cerrada y la citada segunda cortina virtual (81) está abierta.

19. El procedimiento de la reivindicación 18, en el que la citada primera imagen visual y la citada segunda imagen visual muestran el mismo acontecimiento de juego.

20. El procedimiento de la reivindicación 19, en el que la citada primera imagen visual y la citada segunda imagen visual muestran diferentes representaciones visuales del citado acontecimiento de juego.

21. El procedimiento de la reivindicación 18, en el que la citada primera imagen visual y la citada segunda imagen visual muestran dos acontecimientos de juego separados y no relacionados que están siendo jugados simultáneamente por jugadores diferentes.

22. El procedimiento de la reivindicación 21, en el que los citados dos acontecimientos de juego separados y no relacionados que están siendo jugados simultáneamente por diferentes jugadores están controlados ambos por el citado controlador de juego maestro.

23. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 18-22, que además incluye los pasos de: proporcionar uno o más dispositivos ópticos (140-143) en el interior de la citada máquina de juego; disponer de al menos uno de los citados uno o más dispositivos ópticos para que redirijan al menos una de las citadas imágenes visuales primera y segunda, de manera que la imagen visual redirigida no se visualice directamente en el citado dispositivo visualizador de cristal líquido reversible (50).

24. El procedimiento de la reivindicación 23, en el que el citado uno o más dispositivos ópticos incluyen al menos un lente, al menos un espejo, o ambos.

25. El procedimiento de la reivindicación 23 ó 24, en el que el citado uno o más dispositivos ópticos incluyen un espejo parabólico adaptado para redirigir y agrandar la citada imagen visual redirigida.

26. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 23-25, en el que el citado paso de disponer hace que las citadas imágenes visuales primera y segunda sean visualizables simultáneamente por el mismo espectador.

27. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 23-26, en el que el citado paso de disponer hace que la citada primera imagen visual y la citada segunda imagen visual estén situadas adyacentemente una con la otra.

28. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 23-27, en el que el citado paso de disponer hace que la citada primera imagen visual sea visualizable directamente desde el citado dispositivo visualizador de cristal líquido reversible en una primera posición de visualización, mientras que la citada segunda imagen visual es redirigida por el citado uno o más dispositivos ópticos para crear un dispositivo visualizador de cristal líquido virtual que también es visible desde la citada primera posición de visualización.

29. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 23-28, en el que el citado paso de disponer hace que la citada segunda imagen visual está agrandada por uno o más lentes (142, 242) interpuestos entre el citado dispositivo visualizador de cristal líquido (50) y la citada primera posición de visualización.

30. El procedimiento de la reivindicación 29, en el que el citado redireccionamiento y agrandamiento de la citada segunda imagen visual hace que la citada primera imagen visual y la citada segunda imagen visual están situadas adyacentes una a la otra, e incluye además el paso de: coordinar el control de la citada primera imagen visual adyacente y la citada segunda imagen visual adyacente de manera que se produzca al menos una imagen coherente que abarque al menos una porción de ambas imágenes visuales.

31. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 18-30, incluyendo además los pasos de:

proporcionar una segunda celda de visualización de cristal líquido en el interior del citado dispositivo visualizador de cristal líquido y situada adyacente a la citada primera celda de visualización de cristal líquido (50);

comunicar una tercera imagen visual a la citada segunda celda de visualización de cristal líquido (50); y

mostrar la citada tercera imagen visual durante el citado primer intervalo de tiempo en la citada primera superficie del citado dispositivo visualizador de cristal líquido, mientras la citada primera cortina virtual está abierta y la citada segunda cortina virtual está cerrada.

32. El procedimiento de la reivindicación 31, en el que las citadas imágenes primera y tercera se muestran simultáneamente en la citada primera superficie del citado dispositivo visualizador de cristal líquido (50), en el que la citada imagen tercera se superpone al menos a una porción de la citada primera imagen para formar una imagen de combinación, y en la que al menos una porción de la citada imagen de combinación mostrada en la citada primera superficie parece ser tridimensional.

33. El procedimiento de la reivindicación 31 ó 32, incluyendo además los pasos de:

comunicar una cuarta imagen visual a la citada segunda celda de visualización de cristal líquido; y

mostrar la citada cuarta imagen visual durante el citado segundo intervalo de tiempo en la citada segunda superficie del citado dispositivo visualizador de cristal líquido (50), mientras la citada primera cortina virtual está cerrada y la citada segunda cortina virtual está abierta.

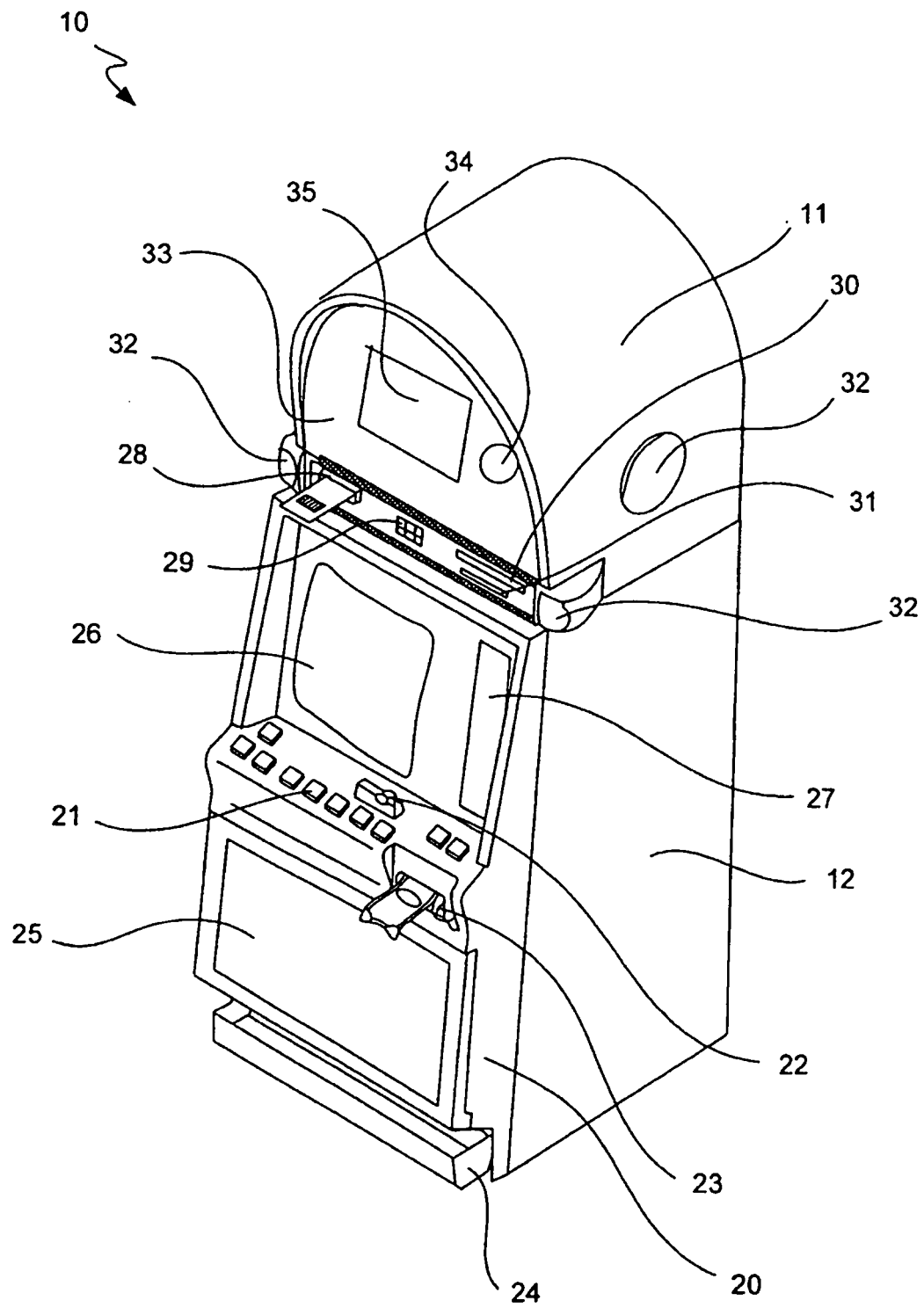


FIG. 1

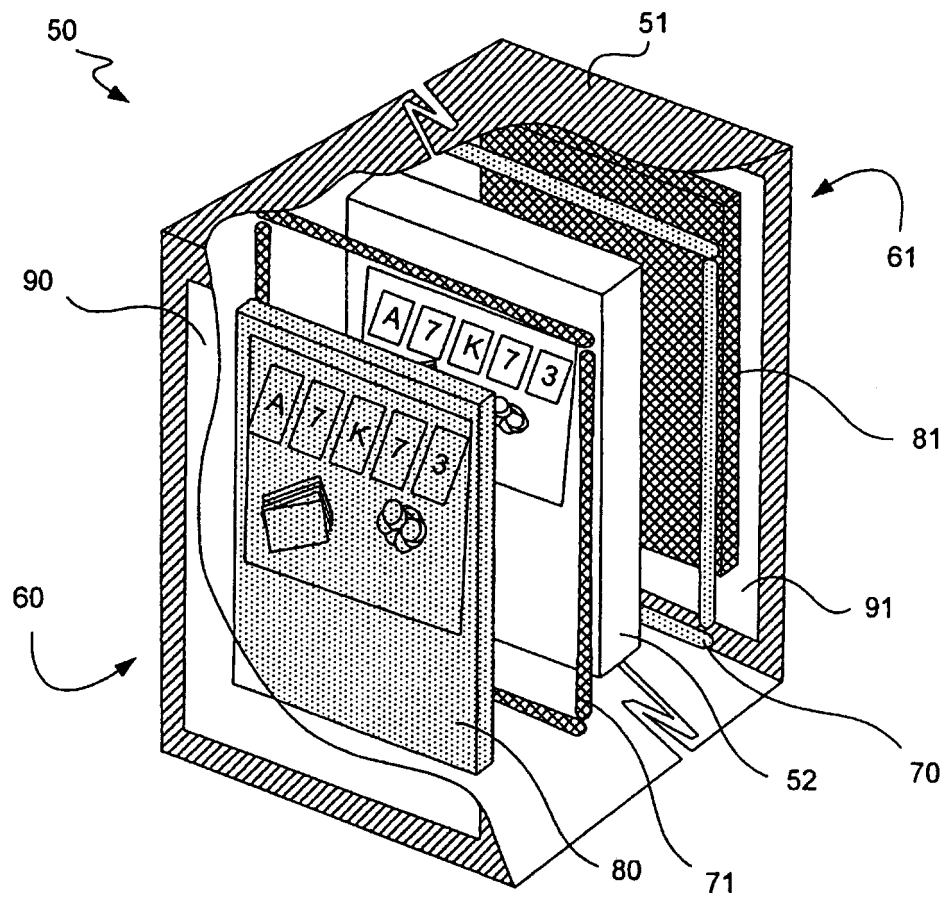


FIG. 2A

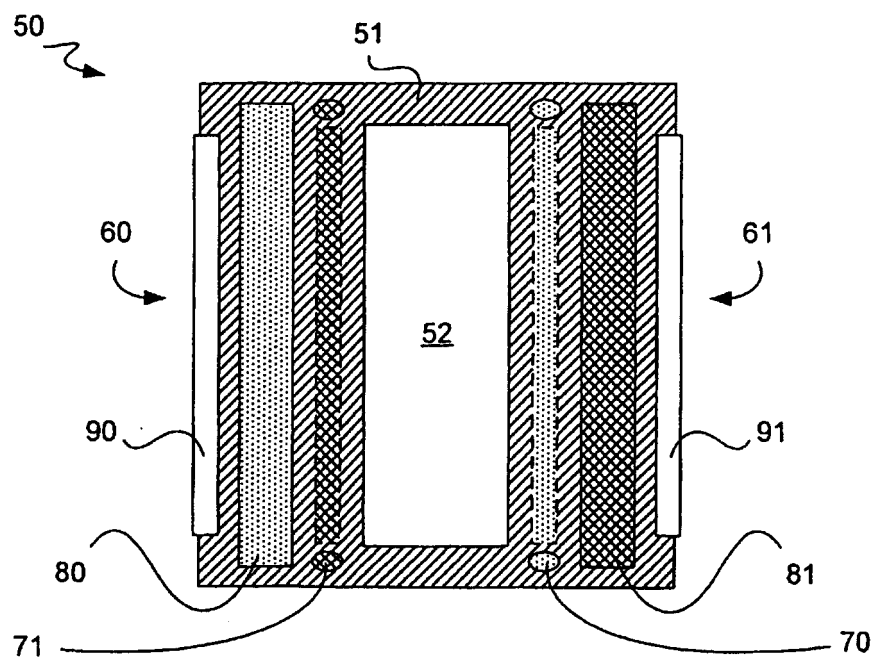


FIG. 2B

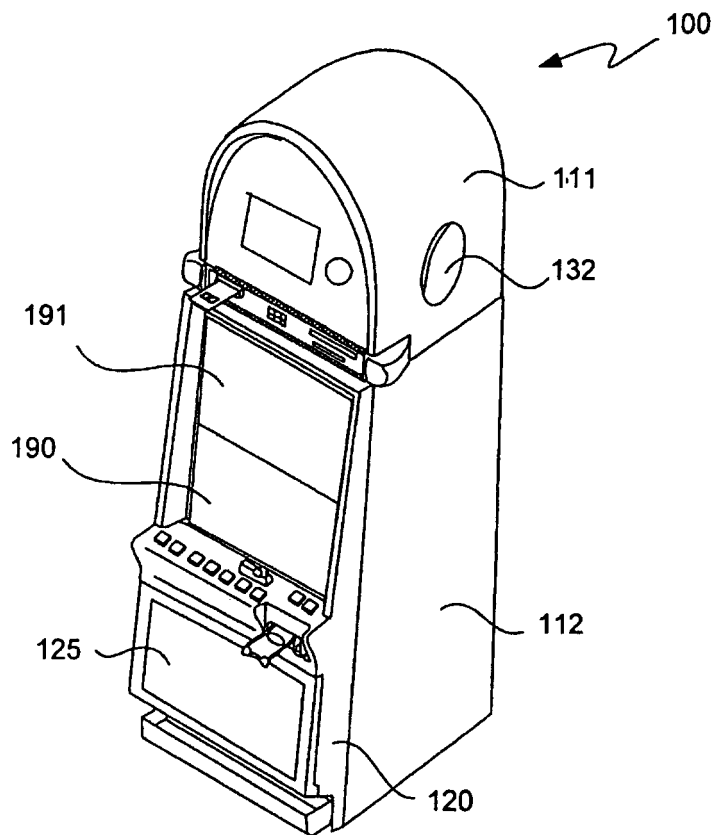


FIG. 3A

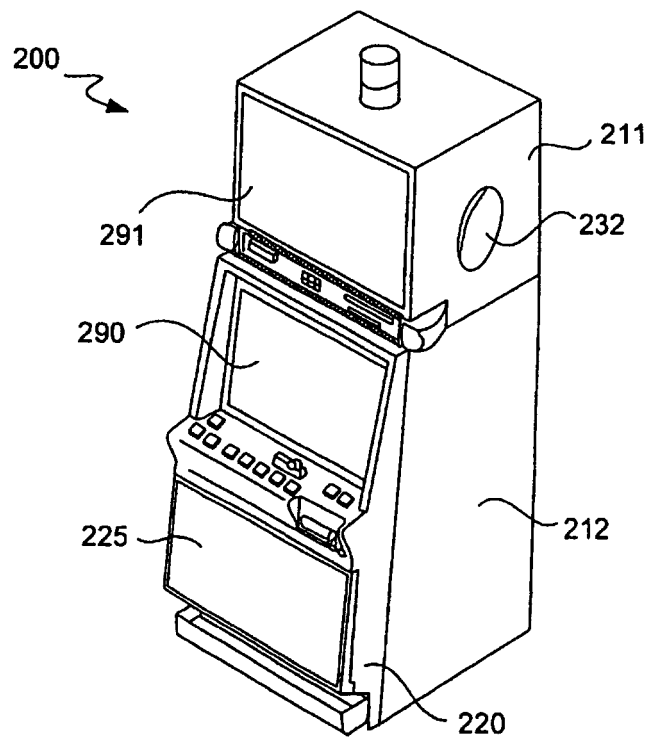


FIG. 3B

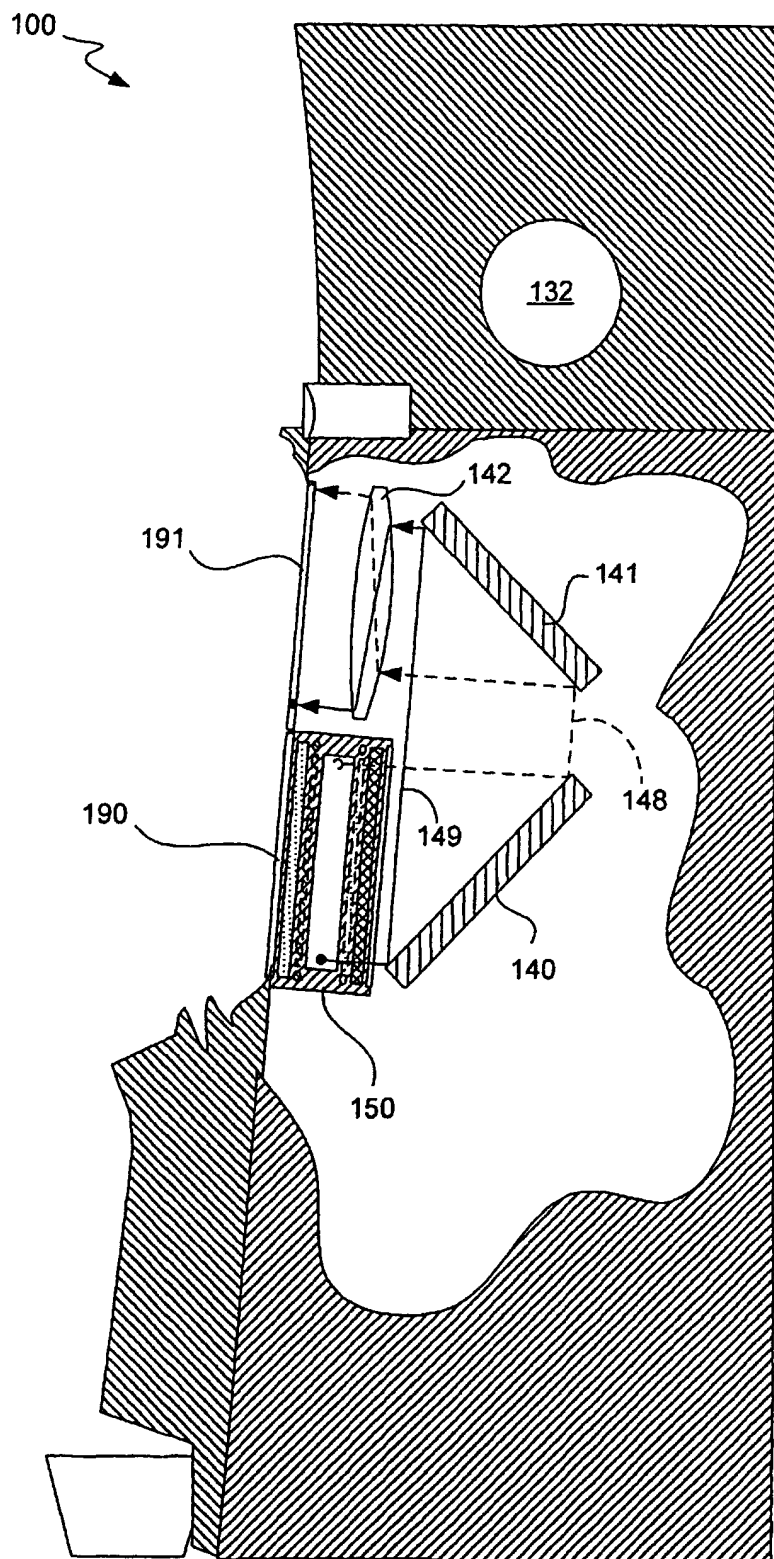


FIG. 4

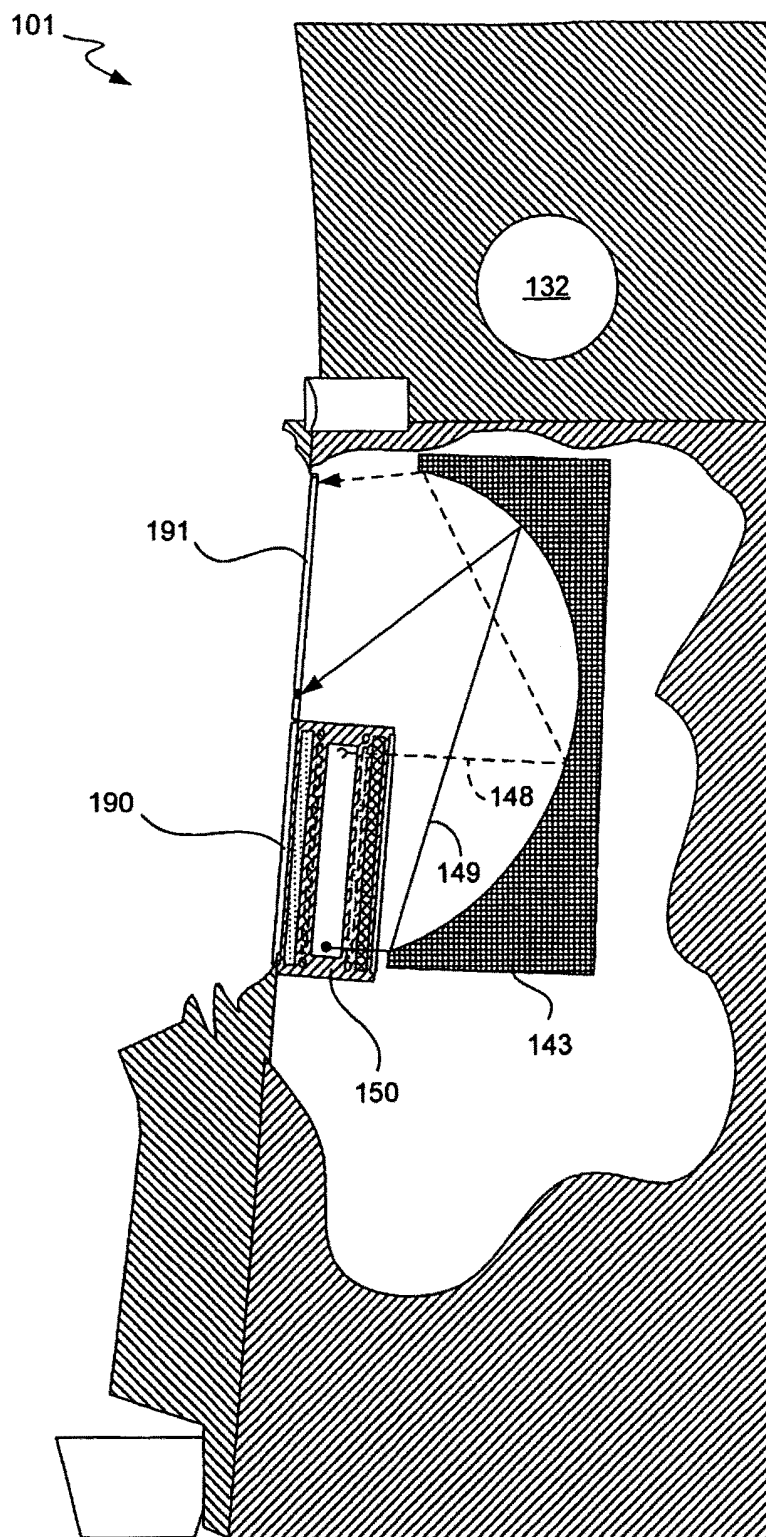


FIG. 5

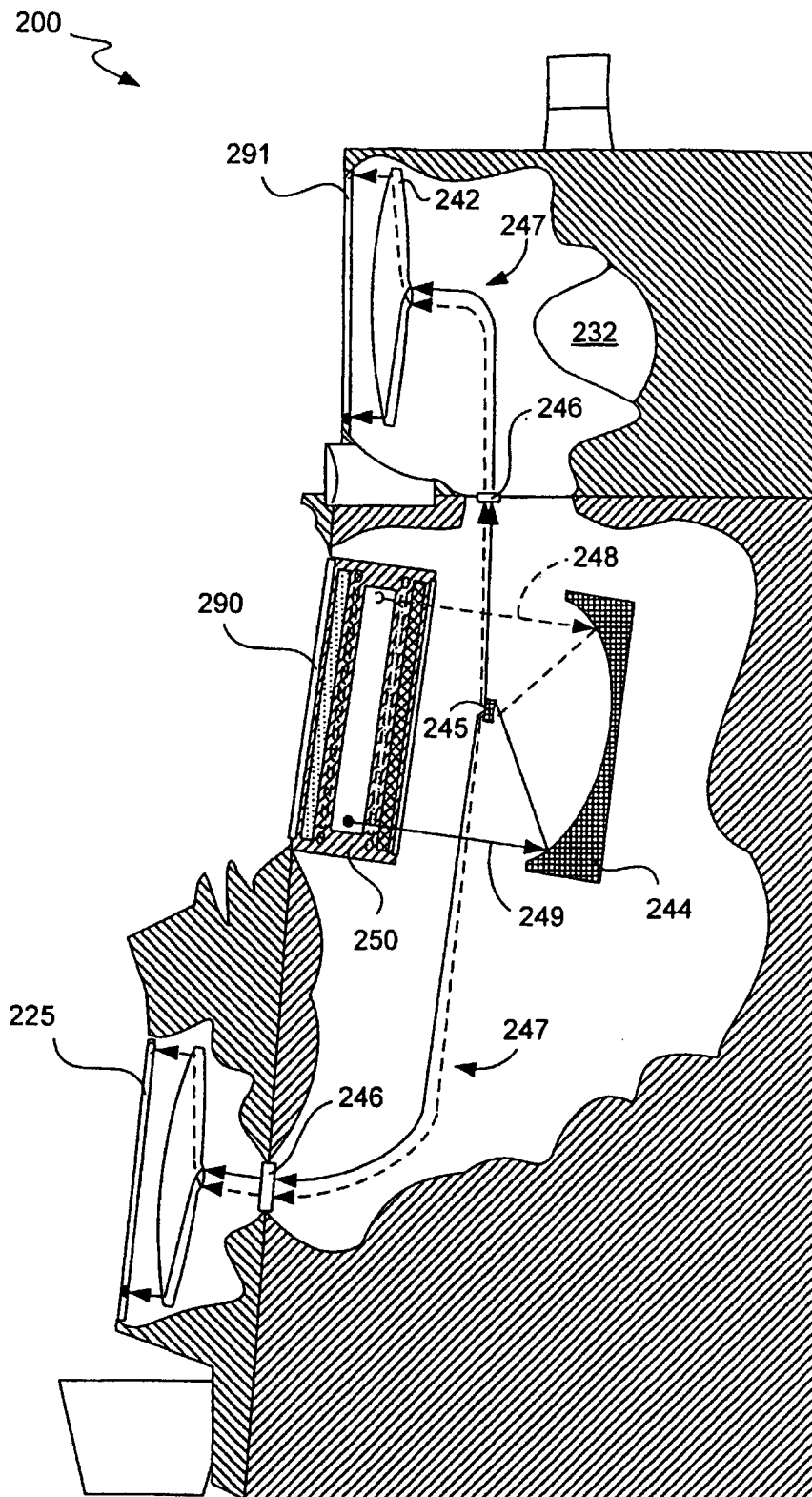


FIG. 6

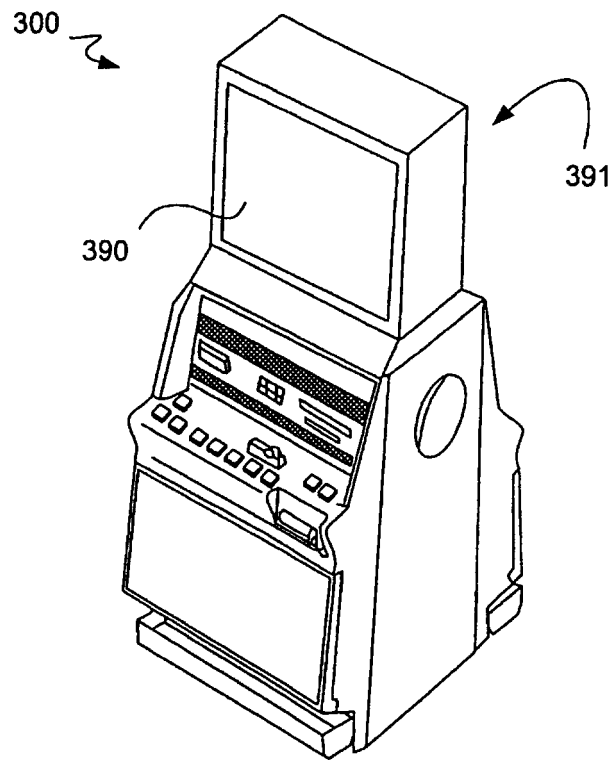


FIG. 7A

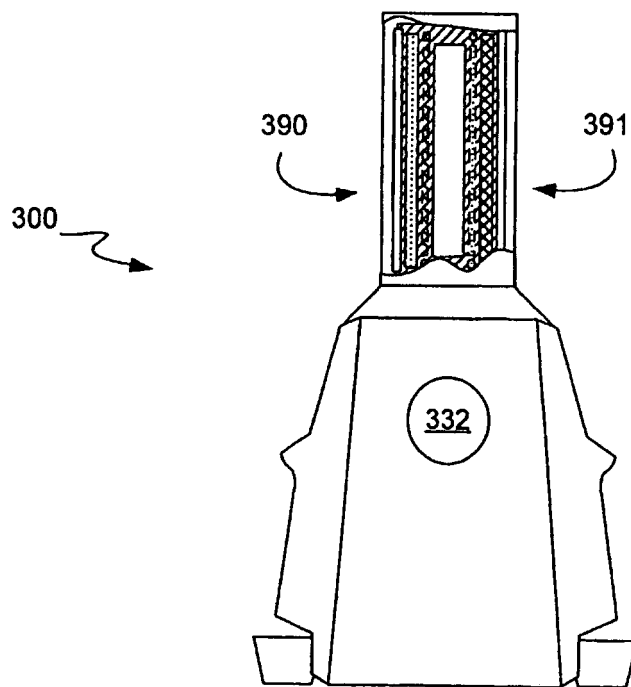


FIG. 7B

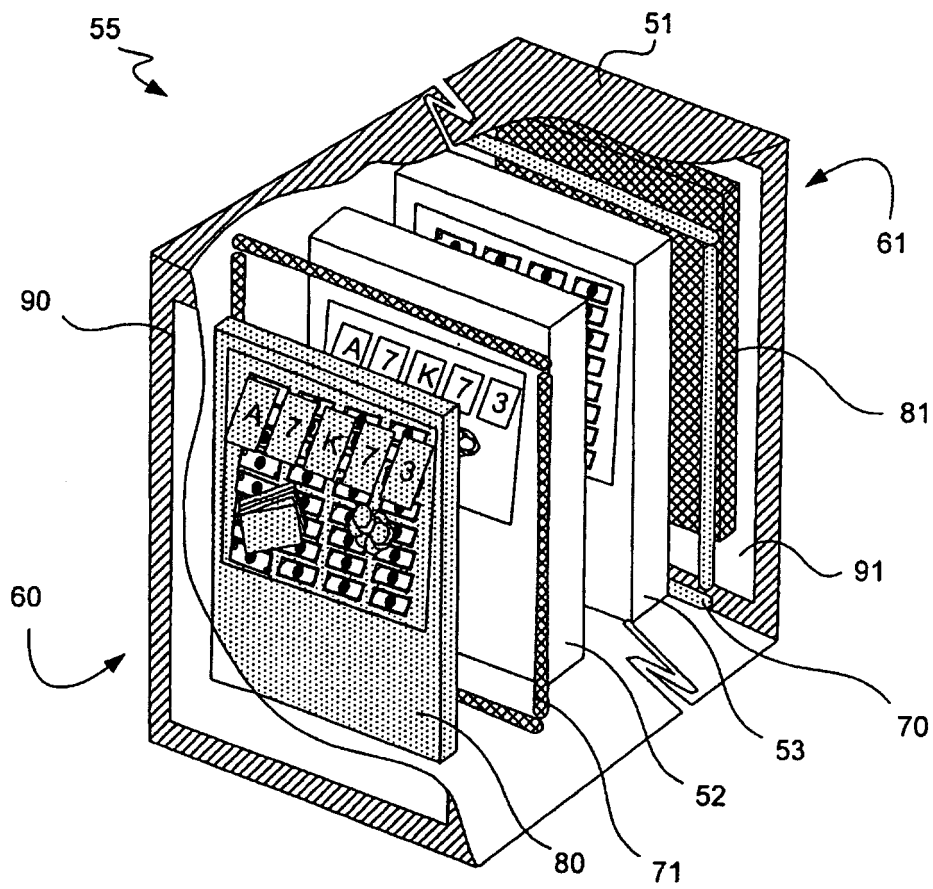


FIG. 8A

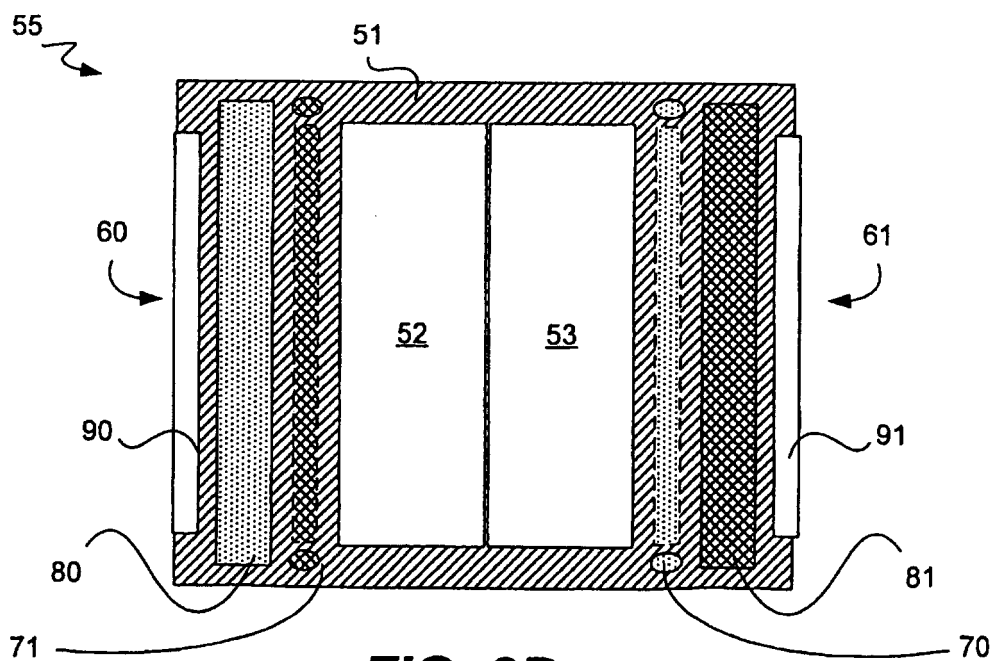


FIG. 8B

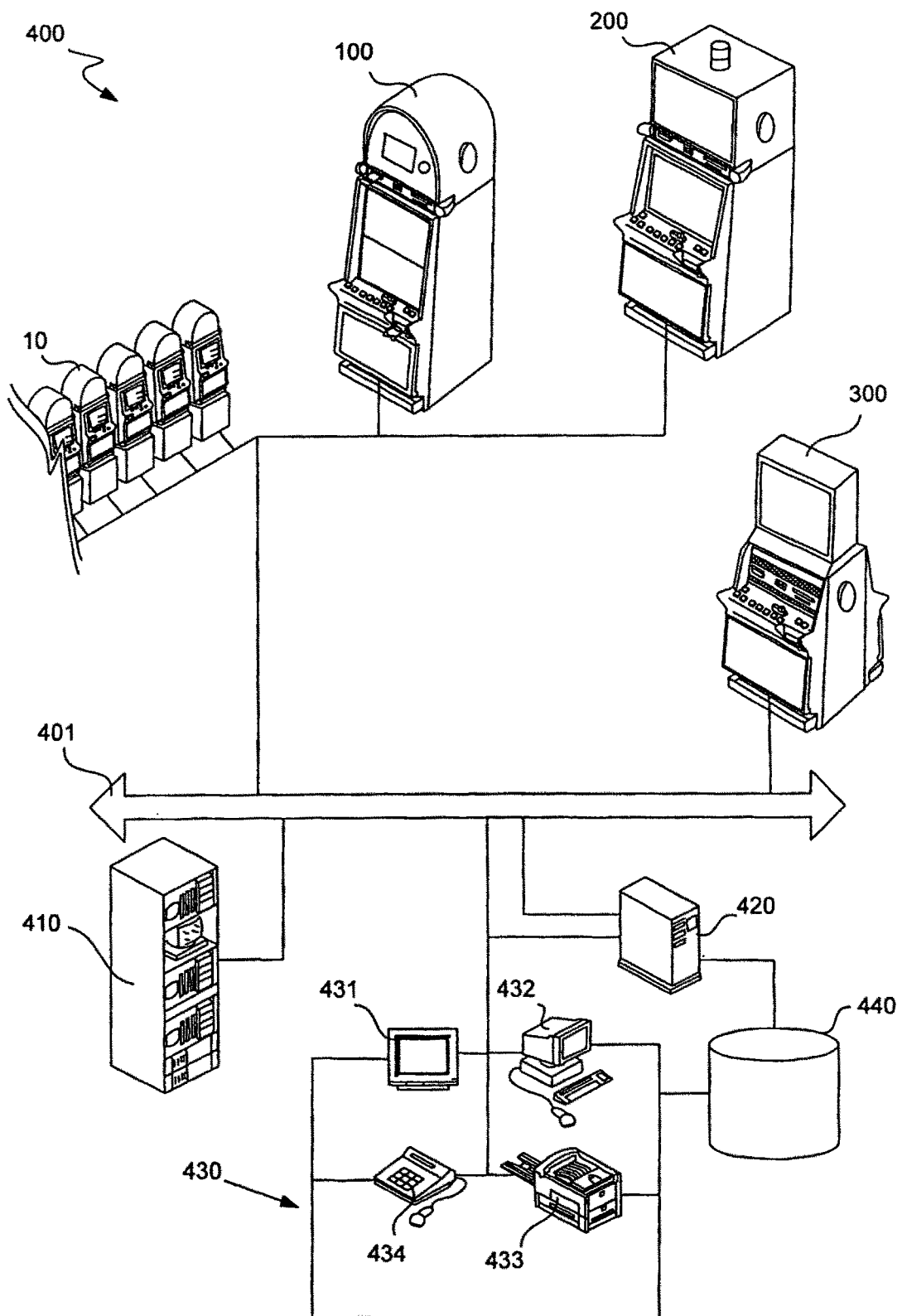


FIG. 9

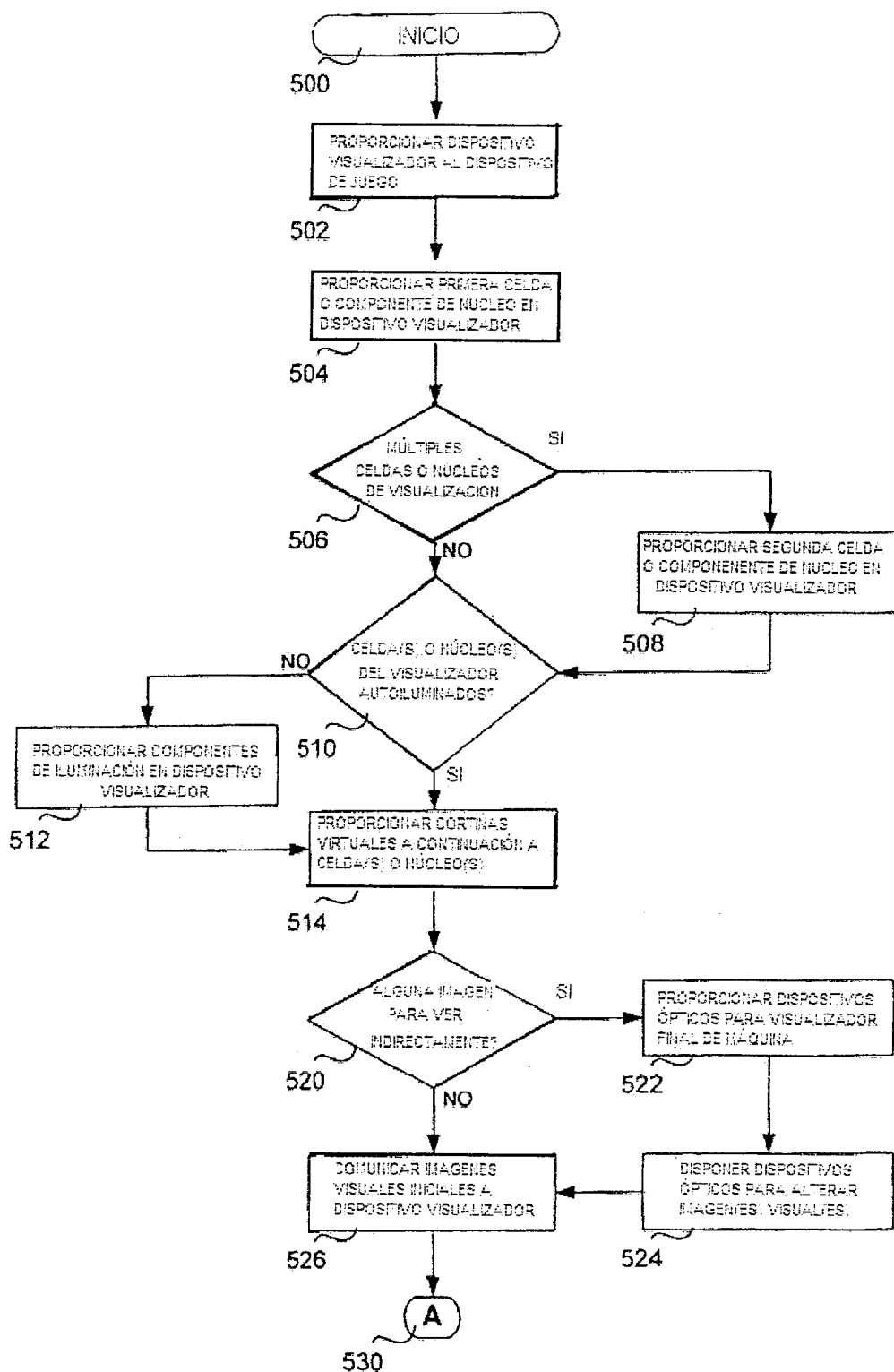


FIG. 10

