

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 568 327**

51 Int. Cl.:

A63F 1/12 (2006.01)

A63F 1/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2008 E 08768146 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016 EP 2164584**

54 Título: **Aparato, sistema, método y medio legible por ordenador para la gestión de naipes en los casinos con función de recuperación de múltiples manos**

30 Prioridad:

06.06.2007 US 810864

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

28.04.2016

73 Titular/es:

**BALLY GAMING, INC. (100.0%)
6601 South Bermuda Road
Las Vegas, NV 89119, US**

72 Inventor/es:

**GRAUZER, ATTILA;
BOURBOUR, FERAIDON y
YOSELOFF, MARK L.**

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 568 327 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

Aparato, sistema, método y medio legible por ordenador para la gestión de naipes en los casinos con función de recuperación de múltiples manos

5 **Campo de la invención**

[0002] Las realizaciones de la presente invención se refieren en general al ámbito del juego y de los juegos de naipes en los casinos. Más concretamente, las realizaciones de la invención se refieren al uso de equipos diseñados para la entrega de los naipes.

Antecedentes

10 **[0003]** Los juegos de apuestas que se basan en el resultado de una disposición de los naipes generada aleatoriamente son muy conocidos. Estos juegos se practican de forma generalizada en establecimientos de juego y a menudo utilizan una única baraja de 52 naipes. Algunos juegos utilizan múltiples barajas (típicamente, 6 u 8 barajas), como en el caso del blackjack y el bacarrá. Otros juegos emplean dos barajas de naipes, como el blackjack con doble baraja. Muchas especialidades de juego utilizan una única baraja de naipes, con o sin comodines y con o sin retirar determinados naipes seleccionados. Algunos ejemplos de estos juegos incluyen 15 Three Card Poker®, Let it Ride®, Caribbean Stud Poker®, Spanish 21®, Four Card Poker® y Crazy 4 Poker®, entre otros. A medida que surgen nuevos juegos, se modifican los barajadores de naipes para poder utilizarlos con ellos.

20 **[0004]** Desde el punto de vista de los jugadores, el tiempo que el crupier debe dedicar a barajar reduce la emoción del juego. Desde la perspectiva de los casinos, el tiempo de barajado reduce el número de manos que se juegan y, más concretamente, disminuye el número de apuestas realizadas y resueltas en una cantidad de tiempo determinada, lo que limita los beneficios del casino. A los casinos les gustaría incrementar los beneficios generados por un juego sin necesidad de cambiarlo o de añadir más mesas. Un planteamiento consiste simplemente en acelerarlo. Una opción para aumentar la velocidad del juego es reducir el tiempo que el crupier 25 dedica a barajar.

[0005] El deseo de reducir el tiempo de barajado ha conducido al desarrollo de barajadores de naipes mecánicos y electromecánicos. Estos dispositivos incrementan la velocidad del barajado y el reparto, incrementando así el tiempo de juego real. Al mismo tiempo, aumentan la emoción del juego, al reducir la cantidad de tiempo que el crupier o el establecimiento tiene que dedicar a prepararlo.

30 **[0006]** Los crupieres aprecian el uso de barajadores que reduzcan al mínimo la tensión mínima en las manos, espalda y brazos. Algunos diseños de barajadores actuales imprimen una tensión innecesaria a los músculos de los usuarios. Los crupieres prefieren los barajadores de bajo perfil, especialmente cuando el barajador dispensa los naipes del juego en lugar de mazos de naipes para juegos con dispensador de naipes.

35 **[0007]** Para el diseño de barajadores de naipes se han adoptado numerosos planteamientos. Estos planteamientos incluyen diseños de eyección aleatoria (por ejemplo, Patentes USA nº 6 959 925; 6 698 756; 6 299 167; 6 019 368; 5 676 372; y 5 584 483), inserción y separación de mazos (por ejemplo, Patentes USA nº 5 683 085 y 5 944 310), diseños de intercalado (por ejemplo, Patentes USA 5 275 411 y 5 695 189), por ejemplo, como la inserción aleatoria por medio de una pala (Patente USA nº 5 382 024), y diseños que utilizan múltiples compartimentos de barajado.

40 **[0008]** Un ejemplo de barajador de un compartimento se divulga en la Patente USA nº 4 586 712 de Lorber et al. El barajador automático divulgado está diseñado para entremezclar múltiples mazos de naipes bajo el control programado de un ordenador. El aparato es un barajador tipo carrusel que dispone de un contenedor, un dispositivo de almacenamiento para almacenar los naipes barajados, un dispositivo de extracción y un dispositivo de inserción para mezclar los naipes en el contenedor, un dispensador y medios para el suministro de los naipes 45 barajados desde el dispositivo de almacenamiento hasta el dispensador. El contenedor incluye múltiples compartimentos receptores de naipes, con cabida cada uno de ellos para recibir un único naipe.

50 **[0009]** Otro barajador que dispone de compartimentos de mezclado dispuestos en un carrusel se divulga en la Patente USA 6 267 248 de Johnson et. al. Los naipes se cargan en una bandeja de alimentación, se introducen secuencialmente en un sensor lector de naipes y se insertan en los compartimentos del carrusel para aleatorizar o clasificar los naipes en un orden preseleccionado. El carrusel se mueve en dos direcciones durante el barajado. La Patente USA nº 6 676 127 de Johnson et al. describe otra variante del barajador, en la que los naipes se insertan y extraen por el mismo lado del carrusel, con la bandeja de entrada de naipes ubicada encima de la bandeja de salida (véase la FIG. 3).

55 **[0010]** La Patente USA nº 3 897 954 de Erickson et al. divulga un dispositivo para suministrar naipes, de uno en uno, en uno de una serie de compartimentos de barajado de naipes apilados verticalmente. Se utiliza un circuito lógico para establecer la secuencia que determina la ubicación de entrega de un naipe. El barajador de naipes se puede utilizar para repartir mazos de naipes barajados a un jugador.

[0011] La Patente USA nº 4 770 421 de Hoffman divulga un dispositivo barajador de naipes que incluye una estación de carga de naipes con una cinta transportadora. La cinta traslada el último naipe de un mazo a un elevador de distribución de forma que se acumula un mazo de naipes sobre el elevador de distribución. Junto al elevador se encuentra una pila vertical de compartimentos de mezclado. Un microprocesador programado con un número finito de programas de distribución envía una secuencia de señales al elevador correspondiente a las alturas indicadas en el programa. Los naipes individuales se trasladan al compartimento correspondiente a esa altura. El programa de distribución se selecciona aleatoriamente o bien se ejecutan programas en secuencia. Cuando el microprocesador completa la ejecución de un único ciclo de distribución, los mazos de naipes se retiran de uno en uno y se cargan en un segundo elevador. El segundo elevador deposita los naipes en un depósito de salida.

[0012] La Patente USA 5 275 411 de Breeding divulga una máquina para barajar automáticamente y repartir manos de naipes. A pesar de que este dispositivo no baraja los naipes distribuyéndolos en múltiples compartimentos, la máquina es la primera de su especie en suministrar aleatoriamente manos de naipes, dispuestos para un juego de naipes de casino. Se mezcla una única baraja de naipes y, a continuación, los naipes se dispensan automáticamente en una bandeja que forma las manos de naipes. El barajador incluye una zona de recepción de barajas, una sección de transporte para separar una baraja en dos porciones, un mecanismo en pendiente posicionado entre las esquinas adyacentes de las porciones de la baraja, y un aparato para colocar los naipes sobre el mecanismo en pendiente para entremezclarlos. El mezclador Breeding se diseñó originalmente para utilizar en conexión con los juegos tipo póquer con una sola baraja, como el LET IT RIDE® Stud Poker y una variante del póquer Pai Gow comercializada con el nombre Who's First® Pai Gow Poker.

[0013] En un intento de acelerar el ritmo de especialidades de juegos de mesa equipados con un barajador, se desarrolló el barajador de naipes ACE® divulgado en las Patentes USA 6 149 154, 6 588 750, 6 655 684 y 7 059 602. Este barajador funciona a velocidades mayores que los barajadores ya existentes anteriormente descritos, tiene menos piezas móviles y requiere mucho menos tiempo de instalación que los diseños anteriores. El barajador incluye una bandeja de entrada de naipes, una pila vertical de compartimentos de barajado y una bandeja de salida de naipes. Un primer mecanismo de desplazamiento de naipes los hace avanzar individualmente desde la bandeja de entrada a un compartimento. Un procesador dirige aleatoriamente la colocación de los naipes que van entrando en los compartimentos y se produce una alineación de cada compartimento con el primer desplazador de naipes, formando grupos aleatorios de naipes en cada compartimento. Los grupos de naipes son descargados por un segundo mecanismo desplazador de naipes a la bandeja de salida.

[0014] Otro barajador de compartimento capaz de suministrar manos de naipes dispuestos aleatoriamente para su uso en juegos de naipes de los casinos es el barajador One-2-Six® (desarrollado por Casino Austria Research & Development (CARD)). Este barajador se divulga en las Patentes USA nº 6 659 460 y 6 889 979. Este barajador es capaz de suministrar aleatoriamente manos de naipes ordenados cuando se acopla un primer extremo de suministro, y es capaz de ofrecer un suministro continuo de naipes desde una estructura tipo dispensador de naipes cuando se acopla un segundo extremo de suministro. Los naipes son alimentados desde un alimentador individualmente en compartimentos con un carrusel para ordenarlos de forma aleatoria.

[0015] La mayoría de los diseños de barajadores anteriormente mencionados son de perfil alto y exigen la carga de los naipes por la parte posterior de la máquina, para, a continuación, extraerlos por su parte delantera. Es necesario levantar los naipes sobre la parte superior de la máquina para devolver los naipes utilizados a la bandeja de entrada, lo que obliga al crupier a levantar el brazo por encima de la máquina al terminar cada ronda de juego. Los diseños de barajadores más recientes van montados a nivel de la superficie de la mesa de juego. Un barajador de este tipo se divulga en la Patente USA nº 6 651 982.

[0016] Un tipo concreto de dispositivo barajador de naipes se denomina barajador tipo mazo. Una característica del barajador tipo mazo (de una o dos barajas) es que cuando todos los naipes se dispensan en una ronda de juego, los restantes del paquete (una o dos barajas) se retiran y, a continuación, se reinsertan. En el uso, mientras se está repartiendo con una primera baraja, una segunda baraja de naipes se coloca aleatoriamente en grupos. Típicamente se coloca en la mesa una rejilla de descarte, de forma que los naipes retirados del juego se organizan en la rejilla mientras se está procesando la otra baraja. Al seguir este procedimiento se evita la posibilidad de que los naipes sean devueltos a la bandeja de entrada y que las dos barajas de entremezclen. El uso de dos barajas separadas (una cada vez) acelera el juego porque el barajado de una primera baraja se produce mientras se juega con una segunda baraja.

[0017] Por el contrario, los barajadores continuos no se descargan al finalizar una ronda del juego. Los naipes utilizados son devueltos e insertados y se dispensan nuevos naipes sin sacar todo el conjunto.

[0018] La Patente USA nº 6 959 925 divulga un barajador de naipes continuo para una sola baraja comercializado como Poker-One®. Este barajador evita el uso alterno de dos barajas de naipes diferentes durante una especialidad de juego de naipes, mediante el suministro continuo de naipes al juego. A pesar de que este barajador emplea únicamente una baraja de naipes, el barajador no verifica que haya un número correcto de naipes (típicamente 52) presente antes de cada barajado y, por consiguiente, no detectaría las trampas de los jugadores por la introducción de naipes adicionales.

[0019] Se han descrito en la técnica barajadores que se comunican con sistemas de juego basados en la red. Un ejemplo se describe en la Publicación de patente USA nº 2003/0064798A1. Un barajador con un microprocesador integrado y un puerto de comunicación se comunica con un procesador local y/o un procesador central. El procesador local o central puede gestionar un sistema de juego. La patente US-A-5 605 334 divulga un ejemplo de un aparato de control de juegos de naipes que comprende un dispositivo de manejo de naipes, un sistema de reconocimiento de naipes, un sistema de control y una pantalla. El aparato dispensa naipes individuales y la pantalla muestra uno o más premios jackpot para una o más combinaciones ganadoras de naipes.

[0020] A pesar de utilizar estos dispositivos de manejo de naipes, siguen habiendo muchas variables que pueden afectar al margen de beneficios de un casino, tales como la precisión del crupier a la hora de liquidar las apuestas durante cualquier juego. Cada juego de mesa de casino está diseñado con determinada ventaja para la casa. Los pagos para cualquier mano ganadora están predeterminados por el desarrollador del juego en función de un riguroso análisis matemático. Aunque es necesario que el crupier sea capaz de reconocer todas las manos ganadoras (de todas las diferentes combinaciones de naipes) y de pagar los importes apropiados, es habitual que el crupier cometa errores al leer mal una mano o pagar una cantidad equivocada al jugador con la mano ganadora.

[0021] Por tanto, existe la necesidad de un barajador que disponga de todos los atributos de rendimiento de los barajadores conocidos y permita además comprobar la precisión de los juegos de casino, detectando, almacenando y recuperando información sobre la composición de la mano actual y de las manos anteriores de naipes en un juego de mesa de casino.

Breve resumen de la invención

[0022] La presente invención proporciona un aparato conforme a la reivindicación 1.

[0025] Otra realización de la invención incluye un método para suministrar naipes conforme a la reivindicación 12.

[0026] Otra realización más de la invención incluye un medio legible por ordenador conforme a la reivindicación 14.

Breve descripción de los dibujos

[0027] En los dibujos:

[0028] La FIG. 1 es una vista en perspectiva de una realización de un dispositivo de manejo de naipes;

[0029] La FIG. 2 es una vista en perspectiva de otra realización de un dispositivo de manejo de naipes;

[0030] La FIG. 3 es una vista del plano superior del dispositivo de manejo de naipes mostrado en la FIG. 1;

[0031] La FIG. 4A es una vista elevada de una primera cara del dispositivo de manejo de naipes mostrado en la FIG. 1 con la cubierta retirada para facilitar la ilustración de los componentes activos del dispositivo de manejo de naipes;

[0032] La FIG. 4B es una versión simplificada de la FIG. 4 A, en la que se ilustran exclusivamente elementos seleccionados para facilitar la descripción de dichos elementos;

[0033] La FIG. 5 es una vista lateral parcial ampliada de la bandeja de entrada de naipes, el rodillo de alimentación de naipes y la puerta de doble función del dispositivo de manejo de naipes mostrado en la FIG. 1;

[0034] La FIG. 6 es una vista detallada ampliada de un ensamblaje del brazo compactador del dispositivo de manejo de naipes mostrado en la FIG. 1;

[0035] La FIG. 7 es una vista elevada de una segunda cara opuesta del dispositivo de manejo de naipes mostrado en la FIG. 4A;

[0036] La FIG. 8 es un diagrama esquemático de un sistema de control que puede ser utilizado en dispositivos de manejo de naipes que integran las enseñanzas de la presente invención, tal y como se muestra en la FIG. 1;

[0037] La FIG. 9 ilustra la disposición de un juego de mesa de un casino y las posibles posiciones de los jugadores;

[0038] La FIG. 10 ilustra la disposición de un juego de mesa de un casino y la posible colocación de los elementos de un sistema de control integrado utilizado para supervisar el juego en una mesa de casino conforme a las realizaciones de la presente invención; y

[0039] La FIG. 11 es un diagrama de flujo de un método para reconocer la información de los naipes y para mantener un historial de juego de conformidad con las realizaciones de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

5 [0040] La presente invención, en diversas realizaciones, comprende métodos, dispositivos y sistemas configurados para detectar, almacenar y recuperar información sobre la composición de la presente mano de naipes y de las anteriores en un juego de mesa de casino.

10 [0041] A continuación se ofrece una descripción más detallada de las realizaciones de la presente invención. En esta descripción, los circuitos y funciones se pueden mostrar en forma de un diagrama esquemático, a fin de no oscurecer la presente invención con detalles innecesarios. Por el contrario, las implementaciones concretas mostradas y descritas se ofrecen exclusivamente a modo de ejemplo y no se deberá interpretar que constituyen la única forma de implementar la presente invención a menos que se especifique lo contrario. Asimismo, las definiciones de los bloques y la división de las funciones entre distintos bloques son ejemplos de una implementación concreta. Resultará fácilmente evidente para un experto en la técnica que la presente invención se puede poner en práctica a través de muchas otras soluciones de división.

15 [0042] Asimismo, a efectos del presente el término «módulo» no tiene un sentido limitador e indica exclusivamente la funcionalidad de circuitos y ensamblajes concretos incluidos en las realizaciones de la invención, y no se deberá interpretar que requieren una estructura física determinada o una división determinada entre los elementos de la invención que realizan las funciones indicadas.

20 [0043] En esta descripción, algunos dibujos pueden ilustrar señales como una única señal en aras de una mayor claridad de la presentación y descripción. Los expertos en la técnica entenderán que la señal puede representar un bus de señales, donde el bus puede tener diversos anchos de bits y la presente invención se puede implementar con cualquier número de señales de datos incluyendo una única señal de datos.

25 [0044] Los procesos de software ilustrados en el presente pretenden mostrar los procesos representativos que pueden ser realizados por los sistemas divulgados. A menos que se especifique lo contrario, el orden en el que se describen las actuaciones del proceso no pretende tener un carácter limitador y las actuaciones que se indica que se producen secuencialmente pueden tener lugar en una secuencia inversa o en una o más corrientes paralelas del proceso. Por otra parte, los procesos se pueden implementar en cualquier hardware, software, firmware o combinaciones de estos que resulten adecuadas.

30 [0045] Cuando se ejecuta como firmware o software, las instrucciones para realizar los procesos se pueden almacenar en un medio legible por ordenador. Un medio legible por ordenador incluye, a título meramente enunciativo, dispositivos de almacenamiento óptico y magnético, tales como unidades de disco, cintas magnéticas, CD (discos compactos), DVD (discos versátiles digitales o discos de vídeo digital) y dispositivos semiconductores como memorias RAM, DRAM, ROM, EPROM y flash.

35 [0046] Las divulgaciones de todas las patentes, solicitudes de patentes publicadas y otros documentos citados en la totalidad de la presente memoria quedan incorporados por referencia en su totalidad, con independencia de que dicha incorporación se indique de forma específica en relación con dicha cita.

40 [0047] Los dispositivos de manejo de naipes que integran las enseñanzas de la presente invención pueden incluir componentes principales que se encuentran físicamente dispuestos (por ejemplo, en una disposición lineal) en el orden siguiente: a) un compartimento de entrada de naipes; b) un compartimento de recuperación de naipes; y c) una zona de manejo de naipes. Los naipes se pueden desplazar del compartimento de entrada de naipes a la zona de manejo de naipes y de la zona de manejo de naipes al compartimento de recuperación de naipes. Por otra parte, los dispositivos de manejo de naipes que integran las enseñanzas de la presente invención se pueden configurar para permitir a un usuario barajar o clasificar de forma selectiva los naipes en un orden predefinido utilizando los dispositivos de manejo de naipes.

45 [0048] Una vista en perspectiva del dispositivo de manejo de naipes 10 de acuerdo con las realizaciones de la presente invención se muestra en la FIG. 1. El dispositivo de manejo de naipes 10 incluye una bandeja de entrada de naipes, 12, una bandeja de salida de naipes 14 y un mecanismo o sistema de manejo de naipes, que se describe detalladamente más abajo. En algunas realizaciones, la bandeja de salida de naipes 14 puede ser extraíble para su mantenimiento.

50 [0049] En algunas realizaciones, la bandeja de entrada de naipes 12 y la bandeja de salida de naipes 14 pueden estar dispuestas adyacentes entre sí. Por otra parte, la bandeja de entrada de naipes 12 y la bandeja de salida de naipes 14 pueden estar posicionadas cerca de un primer extremo 22 del dispositivo de manejo de naipes 10. En algunas realizaciones, la bandeja de entrada de naipes 12 y la bandeja de salida de naipes 14 pueden incluir, cada una de ellas, una cavidad en el dispositivo de manejo de naipes 10, mostrado en la FIG. 1.

55 [0050] Una parte importante del sistema de manejo de naipes puede estar ubicada en el interior de la zona de manejo de naipes 16 del dispositivo de manejo de naipes 10. El sistema de manejo de naipes puede estar cerrado con una cubierta 18, que, en esta realización, tiene una superficie superior curvada 19 que se encuentra arqueada para dar cabida a la parte superior de un miembro de carrusel (que forma parte del sistema de manejo de naipes descrito detalladamente más abajo). La cubierta 18 puede incluir un bloqueo 20 para asegurar la

cubierta 18 a una estructura (no mostrada) del dispositivo de manejo de naipes 10, a fin de evitar el acceso no autorizado a los naipes del dispositivo de manejo de naipes 10. La característica de bloqueo permite ventajosamente al operador del casino cerrar una mesa con los naipes cargados en el dispositivo de manejo de naipes 10. Cuando se reabre la mesa, el operador puede estar seguro de que los naipes mantenidos en la máquina están seguros. La llave de bloqueo puede estar sujeta en un foso y el hecho de que la cubierta esté bloqueada puede eliminar la necesidad de descargar y verificar el número y el palo de cada naipе antes de reiniciar el juego. El hecho de asegurar los naipes en el interior del dispositivo de manejo de naipes 10 cuando la máquina no está en uso supone un valioso ahorro de tiempo y trabajo. El bloqueo 20 se puede encontrar próximo a un segundo extremo 24 del dispositivo de manejo de naipes 10. A pesar de que un ejemplo de bloqueo es un simple bloqueo mecánico con rodillos y una llave, se pueden emplear otros sistemas de bloqueo, tales como, por ejemplo, bloqueos electrónicos controlados desde un teclado, sistemas de bloqueo que reciben firmas de identificación por radiofrecuencia (RFID) y bloqueos controlados por ordenador.

[0051] Otros dispositivos de manejo de naipes de acuerdo con realizaciones de la presente invención pueden no incluir una cubierta exterior que está diseñada para ser abierta o retirada por un usuario. Por ejemplo, la FIG. 2 ilustra otro dispositivo de manejo de naipes 10A de acuerdo con las realizaciones de la presente invención que incluye una cubierta exterior 18A que no está diseñada para ser abierta o retirada por un usuario. El dispositivo de manejo de naipes 10A también puede ser sustancialmente similar al dispositivo de manejo de naipes 10 y puede incluir un compartimento de entrada de naipes 112, un compartimento de salida de naipes 114 cerca de un primer extremo 122 del dispositivo de manejo de naipes 10A y una zona de manejo de naipes 116 y una pantalla 134 cerca de un segundo extremo 124 del dispositivo de manejo de naipes 10A. Un mecanismo de manejo de naipes que comprende un carrusel (no mostrado) se encuentra alojado en el interior de la cubierta exterior 18A. La cubierta exterior 18A puede ser asegurada a la estructura 121 y puede ser extraíble para el mantenimiento, aunque no estar configurada para ser extraída por el usuario. En algunas realizaciones, la cubierta exterior 18A puede estar asegurada a la estructura 121 con tornillos metálicos autorroscantes. El dispositivo de manejo de naipes 10A puede incluir también un reborde 30A que se cruza con un borde superior 126 del compartimento de entrada de naipes 112 y un borde superior 128 del compartimento de salida de naipes 114 y que se extiende hasta alcanzar parte de la zona de manejo de naipes 116. Este reborde 30A puede ir montado sobre la superficie de una mesa de juego, de forma que una parte de la zona de manejo de naipes 116 está posicionada dentro del perímetro exterior de la mesa de juego. La pantalla 134 puede estar posicionada en una parte elevada por debajo de la superficie de la mesa de juego cuando el dispositivo de manejo de naipes 10A va montado en una mesa de juego o sobre esta. El dispositivo de manejo de naipes 10 puede ser soportado por el reborde 30A, una extensión de la mesa (no mostrada), un pedestal, una combinación de los elementos anteriores, o a través de cualquier otra técnica de sujeción.

[0052] Por lo que respecta de nuevo a la FIG. 1, la bandeja de entrada de naipes 12 y la bandeja de salida de naipes 14 pueden estar rodeadas por un reborde sustancialmente plano 30 se que cruza con el borde superior 26 de la bandeja de entrada de naipes 12 y con el borde superior 28 de la bandeja de salida de naipes 14. En esta configuración, el reborde plano 30, el borde superior 26 de la bandeja de entrada de naipes 12 y el borde superior 28 de la bandeja de salida de naipes 14 pueden estar dispuestos sustancialmente en el mismo plano. Es decir, el borde superior 26 de la bandeja de entrada de naipes 12 y el borde superior 28 de la bandeja de salida de naipes 14 pueden ser sustancialmente coplanarios. En esta configuración, el dispositivo de manejo de naipes 10 puede ser montado para su uso en una mesa de juego o sobre esta, de forma que el reborde plano 30, el borde superior 26 de la bandeja de entrada de naipes 12 y el borde superior 28 de la bandeja de salida de naipes 14 se encuentren sustancialmente al mismo nivel que la superficie superior de la mesa de juego.

[0053] En una disposición de montaje, la superficie de la mesa de juego puede estar provista de una ranura en un borde de la mesa que mira hacia el crupier. El primer extremo 22 del dispositivo de manejo de naipes 10 puede incluir un hueco 32 con una forma y un tamaño configurados para alojar el lateral de la mesa en su interior a lo largo de la ranura. El resto del dispositivo de manejo de naipes 10 (por ejemplo, el segundo extremo 24 del dispositivo de manejo de naipes 10) puede ser asegurado a través de una abrazadera de soporte bajo la superficie de la mesa. En esta configuración, la parte del dispositivo de manejo de naipes 10 que se inserta en la mesa de juego puede estar montada al mismo nivel que la superficie superior de la mesa.

[0054] En la disposición anteriormente descrita, el primer extremo 22 del dispositivo de manejo de naipes 10 puede ser el más cercano a los jugadores y el segundo extremo 24 del dispositivo de manejo de naipes 10 puede ser el más cercano al foso, cuando el dispositivo de manejo de naipes 10 está montado en una mesa de juego o sobre esta. Por otra parte, la zona de manejo de naipes 16 puede estar ubicada detrás o al lado del crupier y no interferir cuando el dispositivo de manejo de naipes 10 está montado en la mesa de juego o sobre esta.

[0055] Dado que la bandeja de entrada de naipes 12 y la bandeja de salida de naipes 14 se encuentran ubicadas del mismo lado que la zona de manejo de naipes 16 (cerca del primer extremo 22 del dispositivo de manejo de naipes 10), los naipes pueden resultar más accesibles para el crupier y este no necesitará elevarlos sobre la zona de manejo de naipes 16 para colocar los naipes usados de nuevo en la zona de manejo de naipes 16. Por tanto, el presente diseño puede resultar relativamente más beneficioso desde el punto de vista ergonómico para el usuario (crupier) que los diseños conocidos. Al posicionar la bandeja de entrada de naipes 12 a nivel de la mesa también se puede reducir la posibilidad de que los jugadores vean accidentalmente los naipes.

[0056] La colocación de un borde superior 26 de la bandeja de entrada de naipes 12 y un borde superior 28 de la bandeja de salida de naipes 14 sustancialmente en el mismo plano, sobre la superficie de juego o próximos a esta, también puede ofrecer distintas ventajas ergonómicas. Si el crupier mueve las manos distancias menores durante el manejo de los naipes, es probable que experimente un menor estrés repetitivo y menos lesiones como consecuencia de la tensión. Por tanto, el hecho de devolver los naipes usados al dispositivo de manejo de naipes 10 en la superficie de juego y recuperar naipes recién barajados sustancialmente del mismo lugar o de un lugar cercano ofrece distintas ventajas al usuario.

[0057] La colocación de la bandeja de entrada 12 y la bandeja de salida 14 del mismo lado de una zona de manejo de naipes tipo carrusel (comentado de forma detallada más adelante) también permite al usuario poner los naipes usados cara abajo en la bandeja de entrada 12 y, al mismo tiempo, recibir nuevos naipes cara abajo de la bandeja de salida 14. Este atributo se ha descrito anteriormente en la Patente USA nº 6 676 127 de Johnson et al. Esta característica mejora la seguridad de un dispositivo de manejo de naipes de carrusel 10, dado que ningún naipe queda expuesto durante la carga, el barajado o la descarga.

[0058] Un eje dispuesto horizontalmente que cruza la bandeja de entrada de naipes 12 y la bandeja de salida de naipes 14 también se cruza ventajosamente con un eje de la zona de manejo de naipes 16, tal como se indica más detalladamente a continuación. Esta disposición permite que la máquina sea bastante estrecha y también permite que las dos zonas de las bandejas de naipes (pero no la zona de manejo de naipes 16, que ocupa un mayor espacio) estén ubicadas sobre la superficie de la mesa de juego o cerca de esta.

[0059] La zona de manejo de naipes 16 del dispositivo de manejo de naipes 10 puede incluir elementos de desplazamiento de los naipes ubicados debajo de las bandejas de entrada y salida de naipes. La zona de manejo de naipes 16 puede ser capaz de realizar al menos una de las funciones siguientes: a) barajar; b) disponer los naipes en el orden deseado; c) verificar que un grupo de naipes está completo; d) leer marcas especiales en los naipes (como, por ejemplo, una marca de identificación del casino, una marca de identificación del fabricante, una marca de identificación de cartas bonus especiales, una marca de identificación de la baraja, etc.); e) examinar los naipes para detectar marcas no autorizadas; f) identificar los naipes que carecen de las marcas necesarias; g) controlar el deterioro de los naipes; h) descartar naipes; i) aplicar marcas a los naipes; j) examinar los naipes para detectar dispositivos electrónicos no autorizados; k) proporcionar naipes especiales como, por ejemplo, cartas bonus, cartas de promoción o comodines, y otras muchas funciones útiles.

[0060] En algunas realizaciones de la presente invención, la zona de manejo de naipes 16 puede comprender un mecanismo o sistema de manejo de naipes que incluye un sistema o dispositivo de almacenamiento temporal de naipes 244 (FIG. 8), un sistema o mecanismo de entrada de naipes 240 (FIG. 8) para desplazar los naipes de la bandeja de entrada naipes 12 al sistema de almacenamiento temporal de naipes 244 (FIG. 8), y un sistema o mecanismo de salida de naipes 242 (FIG. 8) para desplazar los naipes del sistema de almacenamiento temporal de naipes 244 (FIG. 8) a la bandeja de salida de naipes 14. En algunas realizaciones de la presente invención, el sistema de almacenamiento temporal de naipes 244 (FIG. 8) puede comprender un dispositivo de carrusel que dispone de múltiples compartimentos para recibir naipes en su interior, tal y como se comenta detalladamente más abajo. Se pueden utilizar muchos tipos de mecanismos o sistemas de manejo de naipes que incluyen otros tipos de dispositivos de almacenamiento de naipes en dispositivos de manejo de naipes que integran las enseñanzas de la presente invención. Algunos ejemplos, a título meramente enunciativo, de estos otros tipos de mecanismos o sistemas de manejo de naipes incluyen el sistema de manejo de naipes descrito detalladamente en la Patente USA n.º 6 959 925 de Baker et al., el sistema de manejo de naipes de compartimento vertical descrito en la Patente USA n.º 6 149 154 de Grauzer et al., y el sistema de manejo de naipes descrito en la Patente USA n.º 6 651 981 de Grauzer et al.

[0061] La FIG. 3 es una vista del plano superior del dispositivo de manejo de naipes 10 mostrado en la FIG. 1. La bandeja de entrada de naipes 12 y la bandeja de salida de naipes 14 se pueden posicionar en el mismo lado del dispositivo de manejo de naipes 10 y en un plano sustancialmente común. Por ejemplo, la bandeja de entrada de naipes 12 y la bandeja de salida de naipes 14 se pueden posicionar cada una de ellas proximales al primer extremo 22 del dispositivo de manejo de naipes 10. Por otra parte, la bandeja de entrada de naipes 12 y la bandeja de salida de naipes 14 se pueden posicionar cada una de ellas en el mismo lado de la zona de manejo de naipes 16 (que puede incluir, por ejemplo, un carrusel 120, tal y como se comenta detalladamente más abajo). En algunas realizaciones de la presente invención, la bandeja de entrada de naipes 12 y la bandeja de salida de naipes 14 pueden estar cada una de ellas divididas a la mitad por un eje longitudinal ubicado centralmente 36. Por otra parte, en algunas realizaciones, la bandeja de entrada de naipes 12 y la bandeja de salida de naipes 14 pueden estar cada una de ellas divididas de forma sustancialmente simétrica por el eje longitudinal 36. Tal y como también se muestra en la FIG. 3, la bandeja de entrada de naipes 12 puede estar equipada con un elemento de puerta 98 cuyas funciones se describirán detalladamente más adelante. La bandeja de entrada de naipes 12 también puede incluir un sensor 38 configurado para detectar la presencia de cualquier naipe suministrado a la bandeja de entrada de naipes 12.

[0062] Se pueden proporcionar orificios redondeados descendentes 33A o huecos en las superficies interiores de la bandeja de entrada de naipes 12, así como orificios redondeados descendentes 33B o huecos en las superficies interiores de la bandeja de salida de naipes 14. Los orificios redondeados 33A y 33B pueden tener un tamaño y una forma configurados para recibir o acomodar al menos un dedo de la mano de una persona en

su interior, al objeto de facilitar el manejo de los naipes en la bandeja de entrada de naipes 12 y la bandeja de salida de naipes 14 por parte del usuario.

[0063] La FIG. 4 es una vista lateral del dispositivo de manejo de naipes 10 mostrado en la FIG. 1 con la cubierta 18 extraída. La FIG. 4B es una versión simplificada de la FIG. 4A, en la que se ilustran únicamente determinados elementos del dispositivo de manejo de naipes 10, a fin de facilitar su descripción. Con respecto a las FIG. 4A y 4B combinadas, el dispositivo de manejo de naipes 10 puede incluir un sistema de entrada de naipes 240 (FIG. 8) que comprende un primer sistema de accionamiento y un segundo sistema de accionamiento.

[0064] El primer sistema de accionamiento puede incluir un primer motor de entrada de naipes (FIG. 4B) configurado para impulsar la rotación de un rodillo de alimentación de naipes 42 utilizando una primera cinta dentada continua 43 acoplada tanto a una rueda motriz 44, montada en un eje motriz 41 del motor 40, como al rodillo de alimentación de naipes 42. El último naipe del mazo de naipes usados que se encuentra en la bandeja de entrada de naipes 12 entrará en contacto con el rodillo de alimentación de naipes 42. El primer motor de entrada de naipes 40 también está configurado para hacer girar un primer rodillo de avance 48 utilizando una primera cinta dentada continua 43. Una segunda cinta dentada continua 52 se engrana con la rueda 50 y con una rueda 54 de un eje que contiene un segundo rodillo de avance 56. En esta configuración, cuando el primer motor de entrada de naipes 40 impulsa la rotación del rodillo de entrada de naipes 42 y del primer rodillo de avance 48 con la primera rueda dentada continua 43, el primer motor de entrada de naipes 40 también impulsará la rotación del segundo rodillo de avance 56 con la segunda cinta dentada continua 52. El primer rodillo portante opuesto 58 adyacente al primer rodillo de avance 48 forma un primer punto de contacto entre rodillos 60 (FIG. 4A) y el segundo rodillo portante opuesto 62 adyacente al rodillo 54 forma un segundo punto de contacto entre rodillos 64 (FIG. 4B). El primer rodillo portante opuesto 58 puede ser ajustable en la dirección vertical de la FIG. 4A. Los naipes suministrados en la bandeja de entrada de naipes 12 (FIG. 4B) pueden ser desplazados secuencialmente en la dirección horizontal de las FIG. 4A y 4B por el rodillo de entrada de naipes 42 hacia el primer punto de contacto entre rodillos 60 y posteriormente hacia el segundo punto de contacto entre rodillos 64.

[0065] El segundo sistema de accionamiento puede incluir un segundo motor de entrada de naipes 70 (FIG. 4B) configurado para impulsar la rotación de un tercer rodillo de avance 72 y un cuarto rodillo de avance 74 utilizando una tercera cinta dentada continua 76 acoplada a una polea 78 montada en un eje motriz 71 del motor 70, una polea 80 montada en un eje que contiene el tercer rodillo de avance 72 y una polea 82 montada en un eje que contiene el cuarto rodillo de avance 74. Un tercer rodillo portante opuesto 84 adyacente al tercer rodillo de avance 72 forma un tercer punto de contacto entre rodillos 86 (FIG. 4A) y un cuarto rodillo portante opuesto 88 adyacente al rodillo 74 forma un cuarto punto de contacto entre rodillos 90 (FIG. 4B). El cuarto rodillo portante opuesto 88 y el cuarto punto de contacto entre rodillos 90 pueden estar orientados y configurados para desviar hacia arriba un naipe que pasa entre ellos hacia un compartimento 122 u otra zona de almacenamiento de naipes de un carrusel 120 o de otro dispositivo de almacenamiento temporal de naipes.

[0066] El primer motor de entrada de naipes 40 y el segundo motor de entrada de naipes 70 pueden estar controlados operativamente por un sistema de control 220 (FIG. 8), que se describe detalladamente más adelante.

[0067] En otras realizaciones de la presente invención, el sistema de entrada de naipes 240 (FIG. 8) puede incluir solamente un motor o más de dos motores. Asimismo, el sistema de entrada de naipes 240 (FIG. 8) puede incluir cualquier número de rodillos de avance con sus correspondientes rodillos portantes. Asimismo, se puede utilizar cualquier medio para accionar la rotación del rodillo de entrada de naipes 42 y los rodillos de avance 48, 56, 72, 74, incluyendo, por ejemplo, engranajes, ruedas, cadenas, cintas, etc. En otras realizaciones adicionales, el rodillo de entrada de naipes 42 y cada uno de los rodillos de avance 48, 56, 72, 74 pueden ir directamente montados sobre un eje motriz de un correspondiente motor.

[0068] Por lo que respecta a la FIG. 5, en algunas realizaciones de la presente invención, el sistema de entrada de naipes 240 (FIG. 8) del dispositivo de manejo de naipes 10 puede incluir asimismo un elemento de puerta 98 operativamente asociado a la bandeja de entrada de naipes 12. El elemento de puerta 98 puede comprender un brazo de extensión 100 que tiene un primer extremo conectado a un eje 102. El eje 102 puede ser impulsado giratoriamente por un motor de la puerta de entrada 108 y una cinta continua 110. Un rodillo 104 se puede extender de forma sustancialmente transversal desde el brazo de extensión 100 (es decir, en el plano de la FIG. 5), y se puede utilizar para reducir el contacto de fricción con los naipes 114 en la bandeja de entrada de naipes 12. El rodillo 104 puede estar acoplado giratoriamente al segundo extremo del brazo de extensión 100 y se puede extender sustancialmente a lo ancho de los naipes 114 de la bandeja de entrada de naipes 12 (o a lo largo de los naipes 114 de la bandeja de entrada de naipes 12, dependiendo de la orientación de los naipes 114 que se encuentran en la bandeja de entrada de naipes 12). En esta configuración, el brazo de extensión 100 pivotará alrededor del eje 102 cuando el motor de la puerta de entrada 108 accione la rotación del eje 102 utilizando la cinta continua 110. El brazo de extensión 100 y el rodillo 104 pueden estar posicionados en una posición pivotante vertical y retraída (no mostrado) en la que el rodillo 104 no entre en contacto con ninguno de los naipes 114 de la bandeja de entrada de naipes 12, o en una posición inclinada hacia abajo en la que el rodillo 104 entre en contacto con los naipes 114 de la bandeja de entrada de naipes 12.

[0069] El elemento de puerta 98 puede servir para diversas funciones. Por ejemplo, a medida que el número de naipes 114 de la bandeja de entrada de naipes 12 se reduce, disminuye el peso del mazo de naipes 114 de la bandeja de entrada de naipes 12, lo que puede reducir la fuerza de fricción entre el último naipe 114 de la bandeja de entrada de naipes 12 y el rodillo de entrada de naipes 42. La reducción de la fuerza de fricción entre el último naipe 114 de la bandeja de entrada de naipes 12 y el rodillo de entrada de naipes 42 puede afectar a la capacidad del rodillo de entrada de naipes 42 para desplazar el último naipe 114 hasta el primer rodillo de avance 48 y hasta otros elementos del sistema de entrada de naipes 240 (FIG. 8). Por tanto, el elemento de puerta 98 se puede utilizar para aplicar una fuerza descendente sobre los naipes 114 de la bandeja de entrada de naipes 12, a fin de mantener la fuerza de fricción entre el último naipe 114 de la bandeja de naipes 12 y el rodillo de entrada de naipes 42 por encima de un nivel mínimo. En algunas realizaciones el elemento de puerta 98 se puede utilizar para aplicar una fuerza descendente sobre los naipes 114 de la bandeja de entrada de naipes 12 que aumente a medida que se reduzca el número de naipes restantes 114, a fin de proporcionar una fuerza sustancialmente constante sobre el último naipe 114 de la bandeja de entrada de naipes 12. Dicho de otro modo, el elemento de puerta 98 ejerce un peso adicional contra los naipes 114 en la bandeja de entrada de naipes 12, que puede mejorar la fiabilidad con la que los naipes 114 de la bandeja de entrada de naipes 12 son llevados hasta el primer punto de contacto entre rodillos 60 (FIG. 4A) por el rodillo de entrada de naipes 42.

[0070] El elemento de puerta 98 también se puede utilizar para proporcionar una barrera de separación física entre los naipes 114 de la bandeja de entrada de naipes 12 pertenecientes o correspondientes a diferentes barajas, o entre distintos tipos de naipes (como los naipes normales y las cartas bonus, por ejemplo). Cuando el sistema de entrada de naipes 240 (FIG. 8) del dispositivo de manejo de naipes 10 está desplazando activamente los naipes 114 desde la bandeja de entrada de naipes 12 hasta el carrusel 120 u otro dispositivo de almacenamiento de naipes, el elemento de puerta 98 se puede encontrar en la posición interpuesta descendente anteriormente descrita. Al mismo tiempo, el crupier puede recoger los naipes usados 114 de la mesa de juego. Dado que la puerta se encuentra en posición interpuesta descendente, el crupier puede poner los naipes usados (que corresponden a una primera baraja) en la bandeja de entrada de naipes 12 sobre al menos una porción del elemento de puerta 98, mientras los naipes colocados anteriormente en la bandeja de entrada de naipes 12 (que corresponden a una segunda baraja diferente) están siendo desplazados desde la bandeja de entrada de naipes 12 hasta el carrusel 120 por el sistema de entrada de naipes 240 (FIG. 8). Por tanto, en algunas realizaciones de la presente invención, un crupier u otro usuario puede cargar naipes 114 de una primera baraja en la bandeja de entrada de naipes 12 mientras que al menos algunos naipes 114 de una segunda baraja continúan en la bandeja de entrada de naipes 12 sin causar ni permitir que el dispositivo de manejo de naipes 10 mezcle los naipes de la primera baraja con los de la segunda. Como resultado, el uso del elemento de puerta 98 puede permitir al casino eliminar el uso de rejillas de descartes (que normalmente se encuentran montadas en la superficie de las mesas de juego para mantener los naipes usados hasta que son introducidos en un dispositivo de manejo de naipes), dado que los naipes usados se pueden colocar sin demora directamente en la bandeja de entrada de naipes 12.

[0071] Una vez que el último de los naipes 114 que se encuentran bajo el elemento de puerta 98 en la bandeja de entrada de naipes 12 ha sido retirado de la bandeja de entrada de naipes 12 por el sistema de entrada de naipes 240 (FIG. 8), se puede hacer que el elemento de puerta 98 gire alrededor del eje 102 hasta la posición retraída anteriormente descrita para permitir que los naipes 114 anteriormente colocados sobre el elemento de puerta 98 en la bandeja de entrada de naipes 12 caigan sobre la parte inferior de la bandeja de entrada de naipes 12 adyacente al rodillo de entrada de naipes 42. En la posición retraída, el elemento de puerta 98 no puede impedir que el usuario inserte más naipes 114 en la bandeja de entrada de naipes 12.

[0072] El eje 102 puede estar ubicado a una distancia seleccionada por debajo del borde superior 26 de la bandeja de entrada de naipes 12 (FIG. 1) de forma que el rodillo 104 no sobresalga sustancialmente por encima del borde superior 26 de la bandeja de entrada de naipes 12 cuando el elemento de puerta 98 se encuentre en la posición retraída anteriormente descrita. Por otra parte, el eje 102 puede estar ubicado a una distancia seleccionada por encima de la superficie inferior 116 de la bandeja de entrada de naipes 12 para permitir la introducción de al menos una baraja entera de naipes 114 en la bandeja de entrada de naipes 12 y que el rodillo 104 entre en contacto con el naipe superior 114 de la baraja entera de naipes 114. Asimismo, el brazo de extensión 100 puede tener una longitud seleccionada para proporcionar una distancia entre la barra giratoria del eje 102 y la barra giratoria del rodillo 104 que sea lo suficientemente corta como para que los naipes 114 que se encuentran sobre el elemento de puerta 98 en la bandeja de entrada de naipes 12 se levanten y caigan en la parte inferior de la bandeja de entrada de naipes 12 sin darse la vuelta cuando el elemento de puerta 98 pivote hacia arriba en sentido antihorario como se muestra en la FIG. 5. La longitud de la puerta actualmente preferible es aproximadamente un tercio de la longitud de los naipes 114 (o del ancho de los naipes 114, dependiendo de la orientación de los naipes 114 en la bandeja de entrada de naipes 12).

[0073] El motor de la puerta de entrada 108, que se utiliza para girar selectivamente el elemento de puerta 98, puede estar operativamente controlado por un sistema de control 220, que se describe detalladamente más adelante.

[0074] Por lo que respecta de nuevo a la FIG. 4 A, el sistema de entrada de naipes 240 (FIG. 8) del dispositivo de manejo de naipes 10 puede incluir también un dispositivo de brazo compactador 140 para ayudar a la

inserción de un naipes en un compartimento 122 del carrusel 120 u otro dispositivo de almacenamiento de naipes. Tal y como se muestra en las FIG. 4 A y 4B, cada compartimento 122 del carrusel 120 puede incluir un muelle de ballesta 124. Como resultado, puede que sea necesario superar la fuerza de cada muelle de ballesta 124 cuando se inserte un naipes en cada compartimento 122. El dispositivo de brazo compactador 140 se puede utilizar para imprimir fuerza adicional al naipes cuando deje el cuarto rodillo de avance 74 y el correspondiente rodillo portante opuesto 88 y entre en un compartimento 122 del carrusel 120.

[0075] La FIG. es una vista independiente ampliada de una realización de un dispositivo de brazo compactador 140 que puede ser utilizado en dispositivos de manejo de naipes que integran las enseñanzas de la presente invención, como el dispositivo de manejo de naipes 10. Tal y como se muestra en la FIG. 6, el dispositivo de brazo compactador 140 puede incluir un motor del brazo compactador 142, que puede ir montado en la estructura 21 del dispositivo de manejo de naipes 10. El motor del brazo compactador 142 puede estar configurado para hacer girar un eje 144. Se puede montar una leva excéntrica 145 en el eje 144. Un brazo compactador alargado 146 configurado como palanca se puede acoplar de forma pivotante por un primer extremo 148 a la leva excéntrica 145. El brazo compactador 146 también se puede unir de forma pivotante a un primer extremo del brazo de pivote 152 en una posición intermedia 151 a lo largo del brazo compactador 146 entre su primer extremo 148 y su segundo extremo 150. Un segundo extremo del miembro de brazo de pivote se puede unir de forma pivotante a la estructura 21 del dispositivo de manejo de naipes 10 o a otro elemento fijo del dispositivo de manejo de naipes 10.

[0076] En esta configuración, cuando el motor del brazo compactador 142 impulsa la rotación del eje 144 y del miembro de leva excéntrica 145 en la dirección indicada por las flechas de dirección mostradas en el miembro de leva excéntrica 145 de la FIG. 6, el segundo extremo 150 del brazo compactador alargado 146 puede balancearse adelante y atrás a lo largo de una trayectoria en forma de arco en las direcciones indicadas por las flechas de dirección mostradas proximales al segundo extremo 150 del brazo compactador alargado 146 de la FIG. 6.

[0077] El dispositivo de brazo compactador 140 puede estar ubicado en el dispositivo de manejo de naipes 10 de forma que el segundo extremo 150 del brazo compactador alargado entre en contacto con un borde de guía de un naipes y empujar el naipes por completo en un compartimento alineado 122 del carrusel 120. A medida que la leva excéntrica 145 continúa girando, el segundo extremo 150 del brazo compactador alargado 146 se puede retraer hasta una posición que permita que un naipes posterior se desplace hasta pasar el dispositivo de brazo compactador y hasta una posición para su inserción en un compartimento 122 del carrusel 120. En algunas realizaciones de la presente invención, el sistema de control posteriormente descrito 220 puede hacer que el brazo compactador 146 se retraiga mientras el carrusel 120 está girando y que se extienda cuando el carrusel 120 está fijo.

[0078] El motor del brazo compactador 142, que se utiliza para desplazar selectivamente el brazo compactador 146, puede estar operativamente controlado por un sistema de control 220, que se describe detalladamente más adelante.

[0079] Por lo que respecta de nuevo a la FIG. 4A, tal y como se ha comentado anteriormente, el carrusel 120 puede incluir una pluralidad de compartimentos 122, cada uno de los cuales puede incluir un muelle de leva 124 para sujetar los naipes de forma segura en el compartimento 122 después de su inserción. En esta configuración, los naipes pueden permanecer seguros en el interior de los compartimentos 122 mientras el carrusel 120 gira hacia la derecha o hacia la izquierda, tal y como se muestra en la FIG. 4A. Cada compartimento 122 puede tener también al menos una superficie biselada 123 para desviar los naipes hacia el compartimento alineado 122 durante la inserción. En algunas realizaciones de la presente invención, los compartimentos 122 del carrusel 120 pueden tener sustancialmente el mismo tamaño y poder contener cada uno hasta 10 naipes convencionales.. A modo de ejemplo, a título meramente ilustrativo, el carrusel 120 puede incluir treinta y ocho (38) compartimentos 122. En otras realizaciones, el carrusel 120 puede incluir menos de treinta y ocho (38) compartimentos 122 o más de treinta y ocho (38) compartimentos 122.

[0080] En algunas realizaciones de la presente invención, el sistema de entrada de naipes 240 anteriormente descrito (FIG. 8) puede ser capaz de insertar selectivamente un naipes en un compartimento 122 del carrusel 120 por debajo o por encima de cualesquiera naipes previamente insertados y que todavía se encuentre en el interior del respectivo compartimento. Por ejemplo, cada compartimento 122 puede tener dos correspondientes posiciones giratorias de inserción de naipes del carrusel 120. Cuando el carrusel 120 gira hasta posicionarse en la primera posición giratoria de inserción de naipes, cualquier naipes insertado en el compartimento 122 se puede insertar por debajo o por encima de cualesquiera naipes previamente insertados y que todavía se encuentren en el interior del respectivo compartimento. Cuando el carrusel 120 gira hasta posicionarse en la segunda posición giratoria de inserción de naipes, sin embargo, cualquier naipes insertado en el compartimento 122 se puede insertar por encima o sobre cualesquiera naipes previamente insertados y que todavía se encuentren en el interior del respectivo compartimento.

[0081] El trayecto que cubre el naipes a medida que se desplaza desde la bandeja de entrada 12 a un compartimento 122 del carrusel 120 es sustancialmente recto y horizontal. En esta configuración, la distancia que recorren los naipes es la distancia más corta entre los naipes de la bandeja de entrada 12 y el compartimento

122 del carrusel 120. La longitud de este trayecto que recorren los naipes se puede minimizar para reducir al mínimo la longitud del dispositivo y maximizar la velocidad a la que los naipes se pueden llevar de la bandeja de entrada 12 al carrusel 120.

5 **[0082]** Cuando el dispositivo de manejo de naipes 10 va montado en una mesa de juego de forma que el reborde 30 se mantiene sustancialmente a nivel de la superficie superior de la mesa de juego, aproximadamente la mitad inferior del carrusel 120 se puede ubicar bajo la superficie de la mesa. Como resultado, el dispositivo de manejo de naipes 10 puede tener un perfil relativamente bajo sobre la mesa.

10 **[0083]** Por lo que respecta también a la FIG. 4A, el dispositivo de manejo de naipes 10 puede incluir también un sistema de accionamiento del carrusel configurado para accionar selectivamente la rotación del miembro de carrusel alrededor de un eje 121, en el que el carrusel va montado en la estructura 21 de forma que pueda girar. El eje 121 puede ir montado en la estructura 21 mediante pernos roscados o un mecanismo de bloqueo liberable, que permita extraer y volver a colocar fácilmente el carrusel 120.

15 **[0084]** El sistema de accionamiento del carrusel puede incluir, por ejemplo, un motor de accionamiento del carrusel 126 que va montado en la estructura 21, tal y como se muestra en la FIG. 4A. La FIG. 7 es una vista de una segunda cara opuesta del dispositivo de manejo de naipes mostrado en la FIG. 4A. A modo de ejemplo, y a título meramente ilustrativo, puede haber una polea 130 montada en un eje motriz 128 del motor de accionamiento del carrusel 126 (FIG. 4A) y otra polea (no mostrada) montada sobre un eje secundario 135. Se puede proporcionar una cinta continua 134 alrededor tanto de la polea 130 como de la polea montada en el eje secundario 135. En esta configuración, cuando el motor de accionamiento del carrusel 126 acciona la rotación del eje motor 128, el eje secundario 135 también será girado por el motor de accionamiento del carrusel 126 y la cinta continua 134. Sobre el eje secundario 134 también puede ir montado un engranaje de piñón 136. El engranaje de piñón 136 puede tener un tamaño y estar posicionado o configurado para engranar con una superficie o un borde dentado 138 del carrusel 120. En esta configuración, el motor de accionamiento del carrusel 20 226 se puede utilizar para accionar selectivamente la rotación del carrusel 120 alrededor del eje 121 hacia la derecha o hacia la izquierda.

25 **[0085]** En otras realizaciones de la presente invención, el sistema de accionamiento del carrusel puede incluir cualquier medio para impulsar la rotación del carrusel 120, incluyendo, por ejemplo, engranajes, ruedas, cadenas, cintas, etc.

30 **[0086]** El motor de accionamiento del carrusel 126 que se utiliza para impulsar selectivamente la rotación del carrusel 120 también puede ser controlado operativamente por un sistema de control 220, que se describe detalladamente más adelante.

35 **[0087]** Por lo que respecta de nuevo a la FIG. 4A, el dispositivo de manejo de naipes 10 puede incluir un sistema de salida de naipes 242 (FIG. 8) para desplazar los naipes fuera del carrusel 120 o de otro dispositivo de almacenamiento de naipes y hacia la bandeja de salida de naipes 14. El sistema de salida de naipes 242 (FIG. 8) puede incluir, por ejemplo, un brazo basculante alargado 160 que tiene un primer extremo inferior montado de forma pivotante en la estructura 21 utilizando una clavija 162. El brazo pivotante 160 puede estar configurado para pivotar alrededor de la clavija 162. El segundo extremo superior del brazo pivotante alargado 160 puede estar equipado o proporcionar de otro modo una pestaña retráctil que sobresale hacia dentro 162 (que se extiende en el plano de la FIG. 4A) y que está configurada para extenderse hacia el interior de un compartimento 40 122 del carrusel 120 mientras el brazo basculante 160 se inclina hacia la bandeja de salida 14, pero que se retrae cuando o antes de que el brazo basculante 160 regrese a la posición de reposo en la que el brazo basculante 160 se encuentra posicionado cerca de una circunferencia interior 164 de los compartimentos 122 del carrusel 120. En la posición extendida, la pestaña 163 entra en contacto con cualesquiera naipes posicionados en el interior del compartimento alineado 122 del carrusel 120. La pestaña interior 163 del brazo basculante 160 se retrae cuando entra en contacto con la pestaña fija 182 montada en la estructura 21.

45 **[0088]** Por lo que respecta a la FIG. 4B, el dispositivo de manejo de naipes 10 puede incluir un sistema de accionamiento del brazo basculante, que puede incluir un motor de accionamiento del brazo basculante 166, una cinta continua 168, una primera polea portante 170 y una segunda polea portante 172. La primera polea portante 170 y la segunda polea portante 172 pueden estar montadas en la estructura 21. La cinta continua 168 se puede extender alrededor de la polea 174 montada en un eje motriz 176 del motor de accionamiento del brazo basculante 166, de la primera polea portante 170 y de la segunda polea portante 172. La cinta continua 168 también se encuentra sujeta de forma segura al brazo basculante 160 en una posición entre la primera polea portante 170 y la segunda polea portante 172, utilizando, por ejemplo, una abrazadera 178. En esta configuración, el brazo basculante 160 se puede inclinar selectivamente hacia la bandeja de salida de naipes 14, empujando selectivamente la cinta continua 168 alrededor de las poleas 170, 172 y 174 hacia la derecha, tal y como se muestra en la FIG. 4B, utilizando el motor de accionamiento del brazo basculante 166, y el brazo basculante 160 se puede inclinar selectivamente en dirección opuesta a la bandeja de salida de naipes 14, empujando selectivamente la cinta continua 168 alrededor de las poleas 170, 172 y 174 en sentido antihorario, tal y como se muestra en la FIG. 4B, utilizando el motor de accionamiento del brazo basculante 166.

[0089] El motor de accionamiento del brazo basculante 166, que se utiliza para desplazar selectivamente el brazo basculante 160, también puede estar operativamente controlado por el sistema de control 220, que se describe detalladamente más adelante.

[0090] Por lo que respecta a la FIG. 4B, cuando se hace que el brazo basculante 160 se incline hacia la bandeja de salida de naipes 14 y expulse un naipe o naipes de un compartimento 122 del carrusel 120, el naipe puede ser al menos parcialmente forzado a pasar entre un rodillo de salida de naipes 186 y un rodillo portante de salida de naipes opuesto 188. El rodillo de salida de naipes 186 puede estar montado en un eje 187. Tal y como se muestra en la FIG. 7, también se puede montar una polea 190 en el eje 187 y se puede utilizar un motor de accionamiento del rodillo de salida de naipes 192 montado en la estructura 21 para impulsar la rotación del eje 187 utilizando una cinta continua 194. La cinta continua 194 se puede extender alrededor de la polea 190 montada en el eje 187 y de otra polea 196 montada en un eje motriz 193 del motor de accionamiento del rodillo de salida de naipes 192. En algunas realizaciones de la invención, se pueden proporcionar engranajes asociados tanto en el eje 187 del rodillo de salida de naipes 186 como en el eje 189 del rodillo portante de salida de naipes opuesto 188, a fin de garantizar que el rodillo de salida de naipes 186 y el rodillo portante de salida de naipes opuesto 188 se muevan al unísono. En esta configuración, se puede hacer que el motor de accionamiento del rodillo de salida de naipes 192 haga girar el rodillo de salida de naipes 186 y el rodillo portante de salida de naipes opuesto 188 cuando el brazo basculante 160 expulse un naipe o naipes de un compartimento 122 del carrusel 120 y fuerce que el naipe o los naipes pasen entre el rodillo de salida de naipes 186 y el rodillo portante de salida de naipes opuesto 188. La rotación del rodillo de salida de naipes 186 y de un rodillo portante de salida de naipes opuesto 188 puede forzar la salida y hacer avanzar el naipe o los naipes entre ellos hacia la bandeja de salida de naipes 14, donde el naipe o los naipes pueden resultar accesibles para el crupier u otro usuario del dispositivo de manejo de naipes 10. Se puede proporcionar un sensor 200 (FIG. 4A) y configurarse para que detecte cuando no hay naipes presentes en la bandeja de salida de naipes 14 y transmita esa información al sistema de control 220 que se describe más adelante.

[0091] Tal y como se muestra en la FIG. 7, también se pueden proporcionar uno o más sensores 156 y configurarse para detectar una posición relativa del carrusel 120 a fin de permitir que el sistema de control 220 (FIG. 8) que se describe más adelante identifique qué compartimento 122 está alineado para recibir un naipe del sistema de entrada de naipes 240 y qué compartimento 122 está alineado para la salida de los naipes a través del sistema de salida de naipes 242. A modo de ejemplo, a título meramente ilustrativo, el dispositivo de manejo de naipes 10 puede incluir un sensor magnético 156 configurado para detectar un imán 157 posicionado en el carrusel 120, tal y como se muestra en la FIG. 7. La posición del carrusel 120 cuando el imán 157 se encuentra posicionado adyacente al sensor magnético 156 se puede designar como la posición «de reposo» del carrusel 120. El dispositivo de manejo de naipes 10 puede estar configurado para posicionar el carrusel 120 en la posición de reposo cuando se enciende el dispositivo de manejo de naipes 10. Por tanto, un codificador asociado con al menos un motor de accionamiento 126 del carrusel o con el propio carrusel 120 puede ser utilizado para realizar un seguimiento del movimiento giratorio del carrusel 120 desde la posición de reposo y la información recibida del codificador puede ser empleada por el sistema de control 220 (FIG. 8) para identificar la posición rotacional relativa del carrusel 120 en cualquier momento dado.

[0092] En la realización anteriormente descrita, el trayecto que cubre cada naipe cuando se desplaza desde un compartimento seleccionado 122 del carrusel 120 hasta la bandeja de salida de naipes 14 (es decir, el trayecto de salida de naipes) es sustancialmente horizontal y se encuentra por encima del trayecto que cubre cada naipe mientras se desplaza de la bandeja de entrada de naipes 12 hasta un compartimento seleccionado 122 del carrusel 120 (es decir, el trayecto de entrada de naipes). En otras realizaciones de la presente invención, el trayecto de entrada de naipes puede estar posicionado verticalmente sobre el trayecto de salida de naipes. Esta disposición vertical del trayecto de entrada de naipes y del trayecto de salida de naipes permite que tanto la bandeja de entrada de naipes 12 como la bandeja de salida de naipes 14 estén posicionadas del mismo lado del dispositivo de manejo de naipes 10 (con respecto al carrusel 120 o a otro dispositivo de almacenamiento de naipes). En otras realizaciones más, el trayecto de entrada de naipes y el trayecto de salida de naipes pueden estar dispuestos sustancialmente en el mismo plano y lateralmente uno junto al otro.

[0093] Por lo que respecta a las FIG. 4A y 4B, en realizaciones de la presente invención, el dispositivo de manejo de naipes 10 incluye asimismo un sistema sensor de naipes (también denominado sistema de reconocimiento de naipes) que está configurado para detectar al menos una característica identificativa (también denominada información del naipe) de cada naipe antes de que sea colocado en un compartimento 122 del carrusel 120 u otro dispositivo de almacenamiento de naipes. A modo de ejemplo y a título meramente enunciativo, el sistema de reconocimiento de naipes puede incluir un sensor de naipes 210 configurado para identificar al menos un número (por ejemplo, 2, 3, 4... 10, jota, reina, rey, as) y un palo (por ejemplo, picas, tréboles, diamantes, corazones) de una baraja convencional. El sensor 210 puede estar configurado y posicionado, por ejemplo, para detectar el número y el palo de cada naipe cuando pasa por el primer sistema de accionamiento y el segundo sistema de accionamiento del sistema de entrada de naipes 240 anteriormente descritos (FIG. 8) (por ejemplo, cuando el naipe pasa entre el segundo rodillo de avance 56 y el tercer rodillo de avance 72), tal y como se muestra en las FIG. 4A y 4B. Por supuesto, los expertos en la técnica reconocerán que el sensor 210 puede estar situado en otras ubicaciones adecuadas a lo largo del trayecto que cubre el naipe en el interior del dispositivo de manejo de naipes 10.

[0094] A modo de ejemplo y a título meramente enunciativo, el sistema de reconocimiento de naipes puede incluir un sensor de imágenes bidimensional que comprende, por ejemplo, un dispositivo de cámara que incluye un sensor de imágenes de semiconductores complementarios de óxido metálico (CMOS) o un sensor de imágenes de dispositivos de carga acoplada (CCD). Por ejemplo, el sistema de reconocimiento de tarjetas puede incluir un sistema de imágenes de videocámara como el que se describe (o sustancialmente similar al que se describe) en la Solicitud de patente USA serie n.º 10/623 223, presentada el 17 de julio de 2003 (publicada el 8 de abril de 2004 como Publicación de patente USA n.º US2004/0067789A1), cuyas divulgaciones quedan incorporadas al presente en su totalidad por referencia. Tal y como se describe en el presente, un sistema de reconocimiento de tarjetas adecuado comprende la cámara comercializada bajo la marca comercial "Dragonfly®" y disponible en Point Grey Research Inc. de Vancouver, British Columbia, Canadá. La cámara Dragonfly® incluye una interfaz IEEE-1394 de seis clavijas y un activador asíncrono. Esta cámara se puede utilizar para capturar imágenes utilizando múltiples frecuencias de trama, para capturar imágenes en color real de 24 bits de 640x480 o 1024x724, o para capturar imágenes en escala de grises de ocho bits. Además, la cámara Dragonfly® normalmente está provista de un software de captura de imágenes y ofrece la capacidad 'enchufar y usar'. Esta cámara disponible en el mercado se puede combinar con un software de reconocimiento de símbolos comercializado, que se puede ejecutar utilizando un ordenador externo (no mostrado). Este software de reconocimiento de imágenes comercializado puede ser «entrenado» para que identifique los símbolos convencionales de los naipes y para que clasifique y notifique el patrón de cada imagen capturada, como un número y un palo concreto. Los gráficos utilizados para identificar el número y el palo de cada naipe no son idénticos ni estándar y pueden variar de una baraja a otra. Una vez que se ha desarrollado un programa de software de reconocimiento de imágenes para identificar el número y el palo, resulta posible configurarlo para que pueda ser entrenado para cada baraja concreta de naipes que se va a manejar en el dispositivo de manejo de naipes 10, a fin de permitir que el programa de software identifique de forma precisa el número y el palo de los naipes concretos utilizados. Este entrenamiento del programa de software se puede realizar en la mesa del casino o por parte del equipo de seguridad antes de instalar el dispositivo de manejo de naipes 10 en la mesa.

[0095] En otro ejemplo más, el sensor 210 puede incluir un sensor de imágenes unidimensional, como un dispositivo o sistema de exploración de líneas que contiene un sensor de imágenes de contacto (CIS), como el divulgado en la Solicitud de patente USA serie n.º 11/152 475, presentada el 13 de junio de 2005; y la Solicitud de patente USA serie n.º 1/417 894, presentada el 3 de mayo de 2006, cuyas divulgaciones quedan incorporadas al presente en su totalidad a través de esta referencia. Los sistemas de exploración de líneas pueden operar conjuntamente con otros sensores de la posición de los naipes. Los sensores que se pueden utilizar para identificar la posición de un naipe en el momento en el que el sistema realiza una exploración de líneas se encuentran disponibles en el mercado. Estos sistemas de exploración de líneas pueden ser lo suficientemente pequeños como para estar completamente incorporados al dispositivo de manejo de naipes 10, sin necesidad de utilizar un ordenador externo para ejecutar un programa de software de reconocimiento de imágenes.

[0096] Las señales del sensor pueden ser procesadas por un elemento de hardware independiente (no mostrado) como una matriz de puertas programable in situ (FPGA) o un circuito integrado específico de una sola aplicación (ASIC), utilizando la metodología que se describe en la publicación de patente USA pendiente US 2005/0242500 A1, cuyo contenido queda incorporado al presente por referencia. Alternativamente, las señales del sensor pueden ser procesadas por un procesador 222 (FIG. 8) en el interior del dispositivo de manejo de naipes 10 o por un sistema informático externo, como, por ejemplo, un gestor de mesas 450 (FIG. 10).

[0097] En algunas aplicaciones, los naipes que se van a manejar en el dispositivo de manejo de naipes 10 pueden ser naipes convencionales estándar no marcados y el sensor 210 puede estar configurado para detectar e identificar únicamente un número y un palo convencional de cada naipe. En otras aplicaciones, los naipes que se van a manejar en el dispositivo de manejo de naipes 10 pueden estar marcados con tintas detectables por luz ultravioleta (UV), infrarroja (IR), casi infrarroja (casi IR) o de longitud de onda visible o pueden tener integradas etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID), códigos magnéticos, códigos de barras, dispositivos electrónicos integrados o cualquier otro medio de marcado, y el sensor 210 puede estar configurado para detectar al menos una de estas marcas, además de (o en lugar de) identificar un número y un palo de cada naipe. El sistema de reconocimiento de naipes también puede estar configurado para detectar e identificar los naipes que están físicamente dañados (por ejemplo, debido al deterioro) y/o los naipes que han sido marcados de cualquier forma que facilite las trampas. El sistema de reconocimiento de naipes puede estar configurado para detectar e identificar naipes que incluyen cortes, abrasiones, curvaturas, suciedad, restos y/o para verificar que cada naipe presente el color, el grosor, la reflectividad y la masa predefinidos u otras características identificativas predefinidas.

[0098] El sistema de reconocimiento de naipes puede estar configurado para comunicarse eléctricamente con el sistema de control que se describe a continuación. Por otra parte, múltiples sensores 210 pueden resultar útiles a efectos de la redundancia, de una mayor fidelidad de la imagen en general o simplemente para una colocación ventajosa del tipo de sensor. Por ejemplo, un sensor bidimensional puede resultar más práctico en una posición en la que puede leer el naipe en una posición fija. Por otra parte, el módulo CIS puede resultar más práctico en una posición en la que lee el naipe mientras se encuentra en movimiento, a fin de permitir la exploración de líneas en diversas posiciones a lo largo de los designadores del número y el palo del naipe.

[0099] El dispositivo de manejo de naipes 10 puede incluir también un sistema de control 220. El sistema de control puede estar configurado para recibir señales de entrada de un usuario, para recibir señales de entrada de uno o más de los diversos sensores descritos en el presente y/o para controlar selectivamente uno o más de los diversos componentes activos del dispositivo de manejo de naipes 10 anteriormente descritos.

5 **[00100]** La FIG. 8 es un diagrama esquemático de un ejemplo de un sistema de control 220 que se puede utilizar con el dispositivo de manejo de naipes 10 mostrado en la FIG. 1 para crear un sistema de análisis y manejo de naipes 250. En algunas realizaciones, el conjunto del sistema de control 220 puede estar físicamente ubicado en el interior del dispositivo de manejo de naipes 10. En otras realizaciones, uno o más componentes del sistema de control 220 pueden estar físicamente ubicados en el exterior del dispositivo de manejo de naipes 10. Estos componentes pueden incluir, por ejemplo, un ordenador (por ejemplo, un ordenador de sobremesa, un ordenador portátil, un ordenador de mano (como un asistente personal digital (PDA), un servidor de red, etc.). Estos componentes externos pueden estar configurados para realizar funciones como, por ejemplo, el procesamiento de imágenes, la gestión del sistema de bonificaciones, la comunicación en red y similares.

15 **[00101]** Tal y como se muestra en la FIG. 8, el sistema de control 220 puede incluir al menos un procesador 222 (por ejemplo, un microprocesador o microcontrolador). El sistema de control 220 puede incluir también una memoria 224 para el almacenamiento de información, como el software y los datos que van a ser leídos o escritos por el procesador 222. El sistema de control 220 puede incluir también uno o más dispositivos de entrada 226 y uno o más dispositivos de salida 228. A modo de ejemplo y a título meramente enunciativo, el dispositivo o dispositivos 226 pueden incluir un teclado, un panel, un panel táctil, un botón, un interruptor, una palanca y similares. Un dispositivo de entrada 226 puede incluir un elemento de autorización. Se puede utilizar un elemento de autorización para limitar el acceso a algunas de las funciones, como, por ejemplo, recuperar el contenido de la mano actual o de manos anteriores. A modo de ejemplo y a título meramente enunciativo, se puede configurar un dispositivo de entrada del elemento de autorización 226 para que lea la información de la banda magnética de una tarjeta y envíe dicha información al sistema de control 220. La información de la banda magnética de una tarjeta puede incluir la identificación de un usuario. El sistema de control puede verificar que la información de la tarjeta pertenece a una base de datos de usuarios autorizados. Otros ejemplos, incluidos a título meramente enunciativo, de elementos de autorización incluyen la exploración de huellas dactilares, una exploración de un identificador por radiofrecuencia (RFID) y una exploración de retina. Un elemento de seguridad general para identificar a un usuario autorizado puede incluir uno o más elementos de autorización o puede incluir uno o más elementos de autorización en combinación con la introducción de una contraseña por parte del usuario autorizado.

[00102] El dispositivo de entrada del elemento de autorización 226 puede estar integrado como parte del sistema de control o puede estar configurado como dispositivo independiente en comunicación con el sistema a través de un medio de comunicación alámbrico o inalámbrico.

35 **[00103]** El dispositivo o los dispositivos de salida 228 pueden incluir una pantalla gráfica 230 (por ejemplo, una pantalla o monitor), una impresora, uno o más diodos emisores de luz (LED), un dispositivo para emitir una señal audible, etc. En algunas realizaciones de la presente invención, los dispositivos de entrada 226 y los dispositivos de salida 228 pueden estar integrados en una única estructura unitaria, como, por ejemplo, con la pantalla 230 configurada como pantalla táctil 230.

40 **[00104]** La pantalla táctil 230 puede estar ubicada por debajo de la superficie de la mesa de juego cuando el dispositivo de manejo de naipes 10 está montado en una mesa de juego de la manera anteriormente descrita en el presente. La pantalla 230 puede ser utilizada para extraer información para un crupier u otra información relativa al usuario como la identidad de los naipes que se han utilizado en cada mano, lo que puede permitir al crupier valorar si los naipes mostrados o jugados por el jugador son diferentes (lo que indica que los naipes han sido cambiados o intercambiados) sin alertar al jugador. Por ejemplo, si ocurriese una contradicción entre la mano real y la mano visualizada o jugada, lo que indicaría un caso confirmado de cambio de naipes, el crupier podría avisar al personal de seguridad sin que el jugador se diese cuenta, a fin de detener al autor de la trampa. Al proporcionar o ubicar la pantalla 230 por debajo de la superficie de la mesa y/o mirando hacia el lado contrario de los jugadores de la mesa, la pantalla 230 puede estar oculta para los jugadores y el personal del casino puede recibir y enviar información importante sin que estos lo adviertan. Los controles de la pantalla táctil 230 también pueden proporcionar un mayor número de opciones de introducción de datos para el usuario, en comparación con los controles de botón más estándar. La pantalla 230 puede ser capaz de desplegar información alfanumérica, información gráfica, animaciones, imágenes de vídeo y similares.

55 **[00105]** Como otra opción de introducción de datos, la pantalla táctil se puede utilizar para presentar información de inicio de sesión para un usuario autorizado. Esta información puede incluir la identificación del usuario, la contraseña o una combinación de estos elementos. A modo de ejemplo y a título meramente enunciativo, la pantalla táctil puede pedir a un usuario que introduzca una identificación de usuario y una contraseña. A modo de ejemplo y a título meramente enunciativo, la presentación y aceptación de la información de inicio de sesión se puede utilizar en combinación con el dispositivo de entrada de elementos de autorización 226 de forma que la identificación del usuario se reciba desde la tarjeta magnética u otro elemento de autorización y la contraseña sea introducida por el usuario autorizado. En esta combinación, la base de datos de usuarios autorizados puede

ser comprobada para determinar que la contraseña introducida se corresponde con la identificación del usuario de la banda magnética.

[00106] A modo también de ejemplo y a título meramente enunciativo, el sistema de control 220 puede estar configurado con una contraseña por defecto de fábrica. Tras la introducción de la contraseña por defecto de fábrica, se puede introducir la información de la contraseña personalizada, como, por ejemplo, para crear las contraseñas de usuarios autorizados. En algunas realizaciones, la contraseña por defecto puede permitir únicamente el acceso a operaciones para introducir las contraseñas personalizadas. En estas realizaciones, la introducción de una contraseña personalizada puede ser necesaria para acceder a la información de la mano.

[00107] Tal y como se muestra en la FIG. 8, el sistema de control 220 puede estar configurado para comunicarse con el sistema de entrada de naipes 240, el sistema de salida de naipes 242, el dispositivo o sistema de almacenamiento temporal de los naipes 244 y el sistema de reconocimiento de naipes 246 anteriormente descritos. En esta configuración, el sistema de control 220 puede estar configurado para recibir señales de entrada de un crupier u otro usuario, señales de los diversos sensores del dispositivo de manejo de naipes 10, y para coordinar y controlar el funcionamiento del sistema de entrada de naipes 240, el sistema de salida de naipes 242, el sistema de almacenamiento temporal de los naipes 244 y el sistema de reconocimiento de naipes 246, al objeto de realizar diversas operaciones de manejo de naipes, tales como, por ejemplo, barajar los naipes colocados en la bandeja de entrada de naipes, clasificar los naipes colocados en la bandeja de entrada de naipes y/o formar y dispensar secuencialmente manos de naipes con los naipes colocados en la bandeja de entrada de naipes.

[00108] El sistema de control 220 puede estar configurado para comunicarse a través de cualquier medio de comunicación alámbrico o inalámbrico 380 con una red 440. A modo de ejemplo y a título meramente enunciativo, los medios de comunicación pueden incluir enlaces de datos en serie, enlaces de datos en paralelos, Ethernet, una red de área amplia (WAN), una red de área local (LAN), bluetooth, wifi, WIMAX y otros enlaces de comunicación adecuados. En algunas realizaciones, la comunicación en el medio de comunicación se puede implementar con un elemento de hardware sustancialmente independiente (no mostrado). En otras realizaciones, la comunicación se puede producir con una combinación de hardware y firmware/software.

[00109] La red 440 también se puede utilizar para recopilar y/o procesar datos de otros dispositivos de recopilación de datos de la mesa de juego, tales como, por ejemplo, sensores de la cantidad de apuestas de identificación por radiofrecuencia (RFID), sensores de objetos, sensores de inventario de la bandeja por chip y similares, tal y como se explica detalladamente más abajo en la descripción de la FIG. 10. Los datos pueden ser recopilados por el sistema de control 220 y enviados a una base de datos remota para su posterior análisis y procesamiento, o bien los datos pueden ser analizados en tiempo real.

[00110] Los procesadores 222 pueden ser implementados como microcontroladores incluyendo la memoria para el almacenamiento de datos y firmware/software para ejecutarlos. Los procesadores 222 también pueden ser implementados como microprocesadores con una memoria independiente 224 para el almacenamiento de los datos y un firmware/software. Por otra parte, los procesadores 222 pueden incorporar un ASIC, FPGA, múltiples dispositivos lógicos programables (PLD) y combinaciones de estos elementos.

[00111] En algunas realizaciones, los procesadores 222 pueden estar configurados como dos procesadores separados configurados para realizar diferentes funciones. Un primer procesador puede estar configurado para operar y controlar las funciones del barajador, incluyendo el funcionamiento de dispositivos eléctricos como los motores, el control de las imágenes desplegadas en la pantalla 230, el procesamiento de las señales recibidas de todos los sensores internos, como sensores ópticos de presencia de objetos, sensores de movimiento y similares. De este modo, durante el funcionamiento, el primer procesador 222 puede determinar el orden aleatorio en el que se cargan los naipes en el compartimento del dispositivo de manejo de naipes 10.

[00112] El primer procesador también puede controlar la pantalla 230, incluyendo los controles de la pantalla táctil, y puede estar configurado como otra interfaz del usuario para programar los procesadores para que desplieguen los nombres de otros juegos y dispensen los naipes de acuerdo con los datos introducidos por el usuario.

[00113] Se puede utilizar un segundo procesador (no mostrado) para interpretar la información recibida del sistema de reconocimiento de naipes 246, al objeto de determinar el número, el palo, otra información sobre el naipe o una combinación de estos elementos. El primer procesador y el segundo procesador se pueden comunicar entre sí y colaborar con el fin de asociar la identidad de cada naipe con el compartimento en el que se encuentra ubicado.

[00114] Por supuesto, los expertos en la técnica reconocerán que con múltiples procesadores 222, la carga de la tarea se puede asignar de manera diferente en función de las características y el rendimiento de cada uno de los procesadores 222. Por ejemplo, un microcontrolador puede incluir características adecuadas para controlar e interactuar con los dispositivos externos y un microprocesador puede resultar apropiado para realizar funciones de procesamiento de señales, como el reconocimiento de imágenes.

[00115] En el bloque de funcionamiento de las realizaciones de la presente invención, el crupier «repartirá» los naipes desde la bandeja de salida de naipes a cada uno de los jugadores, por ejemplo en un orden

predeterminado o en función de la posición de los jugadores. Por tanto, las realizaciones de la presente invención pueden seguir los naipes desde el barajador hasta el jugador, a fin de determinar el contenido de la mano de cada jugador. Dicho de otro modo, a través de la manipulación de los datos, se genera la información relativa al contenido de cada una de las manos que dispensa el barajador y esta información se puede recuperar. La información recopilada del dispositivo de manejo de naipes puede tener la hora registrada y almacenarse en consecuencia. Por otra parte, esta información se puede almacenar internamente en el dispositivo de manejo de naipes o en un ordenador externo, a fin de proporcionar una característica de recuperación para cualquier mano durante una serie de rondas del juego completas. En algunas realizaciones, se puede mantener una gran base de datos fuera del barajador, al objeto de poder almacenar más información de las manos jugadas para recuperarla y analizarla posteriormente.

[00116] Tal y como se muestra en la FIG. 8, y como se ha descrito anteriormente, en algunas realizaciones de la presente invención, el sistema de reconocimiento de naipes 246 puede incluir un controlador separado 212 (por ejemplo, un procesador de señales separado, como una FPGA para recibir señales del sensor 210 (por ejemplo, un dispositivo de cámara o un dispositivo de exploración de líneas)), a fin de determinar el número y/o el palo de cada uno de los naipes que va a ser leído o detectado por el sistema de reconocimiento de naipes 246. En otras realizaciones, estas funciones pueden ser realizadas por el procesador 222 del sistema de control 220 o el controlador 212 puede ser un controlador separado que está integrado en el sistema de control 220 y ubicado apartado del sensor 210.

[00117] El sistema de control 220 del dispositivo de manejo de naipes 10 puede estar configurado bajo el control de un programa informático, a fin de permitir al crupier o a otro usuario del dispositivo de manejo de naipes 10 realizar diversas funciones u operaciones con una baraja de naipes utilizando el dispositivo de manejo de naipes 10. La pantalla 230 (u otro dispositivo de entrada) del dispositivo de manejo de naipes 10 puede incluir un menú que permite al crupier o a otro usuario seleccionar la función o las operaciones que el dispositivo de manejo de naipes 10 va a realizar con una baraja de naipes colocada en la bandeja de entrada de naipes 12. Las funciones u operaciones pueden incluir una o más operaciones de barajado, operaciones de clasificación y operaciones de reparto, y recuperar la información de la tarjeta de diversas manos, rondas o combinaciones de estas operaciones, tal y como se explicará detalladamente más adelante.

[00118] A modo de ejemplo y a título meramente enunciativo, una función u operación que puede realizar el dispositivo de manejo de naipes 10 es una operación de barajado que incluye el barajado de una baraja con la totalidad de la baraja de naipes barajados expulsada en la bandeja de salida de naipes 14. Es decir, el sistema de control 220 del dispositivo de manejo de naipes 10 puede estar configurado bajo el control de un programa para hacer que el dispositivo de manejo de naipes 10 baraje de forma aleatoria una baraja entera de naipes colocada en la bandeja de entrada de naipes 12 y dispensar toda la baraja de naipes barajados en la bandeja de salida de naipes 14.

[00119] A modo de ejemplo y a título meramente enunciativo, el dispositivo de manejo de naipes 10 puede ser utilizado para barajar los naipes colocados en la bandeja de entrada de naipes 12, el sistema de control 220 del dispositivo de manejo de naipes 10 puede estar configurado para leer o detectar una o más características identificativas de cada naipe a medida que pasa por el sistema de reconocimiento de naipes 246, tal y como se ha descrito anteriormente en el presente, y para girar aleatoriamente el carrusel 120 mientras se insertan los naipes, a fin de insertar los naipes secuencialmente en el compartimento siguiente 122 del carrusel 120. Una vez que todos los naipes han sido colocados aleatoriamente en los compartimentos 122 del carrusel 120, el sistema de control 220 puede hacer que el carrusel 120 gire con un movimiento gradual a medida que el sistema de salida de naipes 242 expulsa naipes de los compartimentos 122 del carrusel 120 de forma aleatoria o secuencial. En otras palabras, los naipes se pueden distribuir en una secuencia aleatoria o barajados a medida que se colocan en el carrusel 120. De esta manera, los naipes o grupos de naipes se pueden proporcionar en la bandeja de salida de naipes 14 en una secuencia aleatoria o barajados.

[00120] Otra función u operación más que puede ser realizada por el dispositivo de manejo de naipes 10 es una operación de reparto que incluye una salida secuencial de manos de naipes generadas de forma aleatoria (u otros subconjuntos de naipes) en la bandeja de salida de naipes 14, de forma que cada mano o subconjunto de naipes comprende un número de naipes predeterminado. Es decir, el sistema de control 220 del dispositivo de manejo de naipes 10 puede estar configurado bajo el control de un programa para hacer que el dispositivo de manejo de naipes 10 dispense un primer subconjunto o mano de naipes generado de forma aleatoria en la bandeja de salida de naipes 14. Una segunda mano de naipes generada de forma aleatoria puede ser expulsada en la bandeja de salida de naipes 14 una vez que el sistema de control 220 recibe una señal del sensor 200 que indica que la primera mano de naipes generada de manera aleatoria ha sido retirada de la bandeja de salida de naipes 14. Este proceso puede continuar hasta que un número seleccionado de manos de naipes generadas de forma aleatoria haya sido dispensado y retirado de la bandeja de salida de naipes 14. Si el juego que se está jugando requiere otros conjuntos de naipes, como, por ejemplo, una conjunto de naipes comunitarios, naipes del crupier, naipes comunes, naipes adicionales para los jugadores, etc., estos conjuntos de naipes también pueden ser generados y dispensados en la bandeja de salida de naipes 14 de la forma secuencia anteriormente descrita para evitar que los conjuntos de naipes se mezclen con otras manos de naipes o conjuntos de naipes. Una vez que se ha proporcionado el último conjunto o mano de naipes, cualesquiera naipes de la baraja o barajas que

permanezcan en los compartimentos 122 del carrusel 120 pueden ser automáticamente descargados a la bandeja de salida de naipes 14, o los naipes restantes pueden ser descargados en la bandeja de salida de naipes 14 tras recibir una señal de entrada del crupier u otro usuario (por ejemplo, una señal de entrada generada tocando un botón predefinido en el panel táctil 230).

5 **[00121]** En algunas realizaciones de la presente invención, el sistema de control 220 (FIG. 8) del dispositivo de
 manejo de naipes 10 puede ser programado para manejar una baraja de naipes concreta, como, por ejemplo,
 una baraja convencional de 52 naipes que comprende picas, tréboles, diamantes y corazones, donde cada palo
 10 comprende naipes de los números 2, 3, 4... 10, jota, reina, rey y as. A modo de ejemplo y a título meramente
 enunciativo, cuando esta baraja de naipes se coloca y detecta en la bandeja de entrada de naipes 12 del
 dispositivo de manejo de naipes 10, el sistema de control 220 (FIG. 8) puede estar configurado bajo el control de
 un programa para generar electrónicamente una secuencia aleatoria o barajada de la baraja de naipes, y para
 15 identificar las manos de naipes (u otros subconjuntos de naipes) que se generarían y repartirían si la baraja de
 naipes barajada electrónicamente fuese repartida de forma realmente física entre los jugadores (y el propio
 crupier) por parte del crupier. El sistema de control 220 puede entonces asignar un compartimento 122 del
 carrusel 120 a cada una de estas manos o subconjuntos de naipes (que se pueden denominar «compartimentos
 de manos»). A continuación, a medida que los naipes entran en el dispositivo de manejo de naipes 10 y son
 20 identificados por el sistema de reconocimiento de naipes 246, el sistema de control 220 puede hacer que el
 carrusel gire selectivamente de forma que cualesquiera naipes correspondientes a las manos o subconjuntos se
 coloquen en los correspondientes compartimentos de manos 122 del carrusel. Otros naipes no correspondientes
 a las manos o subconjuntos de naipes se pueden colocar en uno o más de los demás compartimentos 122 del
 carrusel 120 no designados como compartimentos de manos. El sistema de control 220 puede hacer entonces
 que el sistema de salida de naipes dispense la primera mano o subconjunto de naipes del compartimento de la
 primera mano 122 en la bandeja de salida de naipes 14. Una vez que el crupier haya retirado la primera mano
 25 de la bandeja de salida de naipes 14 y haya entregado esa mano al primer jugador correspondiente, el sistema
 de control 220 puede hacer entonces que el sistema de salida de naipes dispense la segunda mano o
 subconjunto de naipes del compartimento de la segunda mano 122 en la bandeja de salida de naipes 14. Este
 proceso puede continuar hasta que un número seleccionado de manos de naipes generadas de forma aleatoria
 haya sido dispensado y retirado de la bandeja de salida de naipes 14 y repartido en la mesa.

30 **[00122]** La pantalla 230 puede incluir una pantalla táctil u otros controles del usuario que se pueden utilizar para
 programar el sistema de control 220 del dispositivo de manejo de naipes 10. Por ejemplo, el dispositivo de manejo
 de naipes 10 puede estar programado para proporcionar secuencialmente un número concreto de manos, de
 forma que cada una comprende un número determinado de jugadores. Por otra parte, el dispositivo de manejo
 de naipes 10 puede estar programado para proporcionar un número determinado de naipes al crupier, una
 35 cantidad especificada de naipes comunitarios, una mano bonus, los naipes comunes o cualquier otro naipe o
 naipes utilizados en un juego de naipes de un casino. La pantalla táctil u otros controles del usuario de la pantalla
 230 también se pueden utilizar para introducir el nombre de un juego para el que el dispositivo de manejo de
 naipes ha sido programado, de forma que el nombre del juego programado aparezca en la pantalla 230 en un
 menú de juegos seleccionables por el usuario. Al emplear un sistema de control 220 programable por un usuario
 final tal y como se describe en el presente, se puede eliminar la necesidad de programación de fábrica o
 40 reprogramación del dispositivo de manejo de naipes 10 cada vez que se desarrolla un nuevo juego de naipes
 del casino, lo que puede suponer un ahorro de tiempo, así como la necesidad de volver a presentar el software
 a diversos organismos del juego para su aprobación antes de su implementación en un casino, y la necesidad
 de actualizar el software en el campo.

45 **[00123]** A modo de ejemplo y a título meramente enunciativo, el dispositivo de manejo de naipes 10 puede ser
 programado por un usuario final para proporcionar naipes en un patrón o una secuencia correspondiente al juego
 Three Card Poker®, que requiere que tanto los jugadores como el crupier reciban tres naipes cada uno. Si se
 desarrollase en el futuro un nuevo juego que utilizase tres naipes de los jugadores (cada uno) y tres naipes del
 crupier, y el usuario final pudiera introducir información, incluyendo el nombre del nuevo juego en el dispositivo
 de manejo de naipes 10, el dispositivo de manejo de naipes 10 se configuraría para jugar ese juego sin necesidad
 50 de cambiar el software.

[00124] Tal y como se muestra en la FIG. 9, y también en relación con la FIG. 8, la pantalla 230 puede ser
 configurada para desplegar una imagen de una mesa de juego 405 con diversas posiciones de jugadores 430,
 como el Three Card Poker.

55 **[00125]** En una realización con una pantalla táctil 230, el sistema de análisis y manejo de naipes 250 puede
 estar configurado de forma que el usuario pueda tocar una región cercana a la posición de un jugador concreto
 430 y la pantalla 230 pueda desplegar la información del naipe 230A para la mano en la posición de ese jugador
 concreto 430. Alternativamente, las posiciones de cada uno de los jugadores 430 pueden desplegar la
 información de los naipes de la mano en la posición de cada uno de los jugadores 430.

60 **[00126]** A modo de ejemplo y a título meramente enunciativo, el contenido del gráfico puede incluir el nombre
 del juego, las posiciones de los jugadores, la posición del crupier e incluso las reglas del juego. Un usuario puede
 tocar la posición de un jugador concreto desplegada en la pantalla táctil para revelar la mano que se repartió a

esta posición. La pantalla también puede mostrar el resultado del juego y los premios asociados; por ejemplo, una escalera en una mesa de Three Card Poker se puede pagar a 5 a 1.

[00127] A modo de ejemplo y a título meramente enunciativo, el contenido de la pantalla táctil puede incluir botones de navegación, tales como «rondas anteriores», «ronda actual», «manos jugadas», «manos no utilizadas», «atrás», «adelante» y «salir». El botón de manos jugadas puede ser utilizado para visualizar las manos que han sido realmente repartidas y jugadas en la ronda actual o en una ronda anterior. De forma similar, el botón de manos no utilizadas se puede emplear para visualizar las manos que pueden haber sido procesadas por el barajador pero que nunca se utilizaron en una ronda del juego.

[00128] A modo de ejemplos y a título meramente ilustrativo, los botones atrás y adelante se pueden utilizar para navegar entre las manos no utilizadas o las manos jugadas. De forma similar, el botón atrás y adelante se puede utilizar para navegar entre las rondas jugadas anteriormente que son almacenadas en una base de datos de rondas.

[00129] La FIG. 10 es un diagrama esquemático de un sistema de control integrado 400 (también denominado sistema de gestión de la mesa) utilizado para controlar una mesa de juego 405 (mostrado en la FIG. 7). El sistema de control integrado 400 incluye un sistema de análisis y manejo de naipes 250 acoplado a un gestor de mesas 450 a través de una red de mesas local 440. Algunas realizaciones del sistema de control integrado 400 pueden incluir también una o más unidades de imágenes de la mesa 420 y lectores de chips 430 acoplados al gestor de mesas 450 a través de la red de mesas local 440. El gestor de mesas 450 puede estar acoplado a un servidor (no mostrado) a través de una red de comunicación 460. A modo de ejemplo y a título meramente enunciativo, la red de comunicación 460 puede estar configurada para unir múltiples gestores de mesas 450 a una base de datos central o servidor, creando una red para una área del foso concreta, una área del suelo del casino concreta o para la totalidad del casino.

[00130] El equipo de imágenes superior y otro hardware y/o software se utiliza para extraer información del juego de una mesa de juego en directo. Los datos del equipo de imágenes superior se pueden procesar para extraer información del juego de la mesa. A modo de ejemplos y a título meramente enunciativo, la información del juego de la mesa incluye, por ejemplo: la posición de jugador ocupada, la apuesta realizada en una posición de jugador determinada, el desplazamiento de un naipe o grupo de naipes desde un barajador (o dispensador de lectura de naipes) a una posición de jugador, el desplazamiento de un naipe o naipes a una área de naipes común, el desplazamiento de un naipe o naipes a una área de naipes del crupier, el desplazamiento de un naipe o naipes a una área de cartas bonus, la realización de una apuesta lateral, la retirada de una apuesta, el giro de un dado, el giro de una rueda, el desplazamiento de naipes de una área a otra de la mesa, la recogida de naipes a la conclusión de una ronda de juego, las señales de la mano del crupier, el pago de premios y la recogida de apuestas perdidas, etc.

[00131] La Solicitud USA serie n.º 11/558 810, presentada el 10 de noviembre de 2006, y que tiene asignado el número de expediente del apoderado PA1712.ap.US titulada «Sistema de control de un juego de mesa del casino» (Casino Table Game Monitoring System) describe sistemas de control de juegos de mesa integrales, que incluyen un software y un hardware adecuados para realizar la función de captura de imágenes superiores. Los datos como la composición de los naipes (para los juegos en los que los naipes se reparten boca arriba) y la información de las apuestas de este sistema se recogen y utilizan en combinación con la información sobre la composición de la mano obtenida del sistema de lectura de naipes de los barajadores de la presente invención, con el objeto de generar registros de datos de la composición histórica de las manos para una determinada posición de jugador. El contenido de esta solicitud queda incorporado al presente en su totalidad por referencia.

[00132] Los datos de composición de los naipes del sistema de imágenes superior pueden ser comparados con la información sobre la composición de los naipes obtenida del barajador, a fin de determinar si se ha producido un cambio de naipes ilícito. Los datos del sistema de imágenes superior también se pueden utilizar para asociar la mano con una posición de jugador concreta de la mesa. Por otra parte, los datos del sistema superior se pueden emplear para verificar la composición de una mano antes de dar un premio en metálico importante.

[00133] Los datos combinados se puede almacenar en una memoria asociada con un procesador del barajador de naipes o transmitirse a través de una conexión alámbrica, inalámbrica o de red a una base de datos externa. En un ejemplo de la invención, un número finito de manos (por ejemplo, 8-10) por jugador se almacena en la memoria interna del barajador y se puede visualizar en la pantalla asociada a este barajador. Cualquier información no almacenada en la memoria del barajador puede ser almacenada en su defecto en la base de datos externa de un ordenador externo y visualizada en una pantalla asociada con el ordenador externo. En algunas realizaciones, la información almacenada en la base de datos externa puede ser recuperada y visualizada utilizando los datos introducidos por el usuario del barajador, permitiendo visualizar la información anteriormente almacenada en la pantalla del barajador.

[00134] Se muestra la disposición de una mesa de blackjack 405 únicamente a modo de ejemplo de otro posible juego de mesa de un casino al que se pueden aplicar las realizaciones de la presente invención. La disposición ilustra una disposición de elementos adecuada contemplada del sistema de control integrado 400 de acuerdo con una realización de la invención. El sistema de control integrado 400 puede incluir múltiples componentes para determinar diversas formas de información acerca del juego que se está jugando en la mesa 405, los

jugadores que están jugando, los importes de las apuestas y los premios, y el crupier responsable del juego. Tal y como se describe más detalladamente a continuación, la información puede ser capturada, procesada y utilizada (por ejemplo, para generar alertas) prácticamente en tiempo real.

5 **[00135]** En el sistema 400, la mesa 405 se utiliza para el blackjack y está equipada con el sistema de análisis y manejo de naipes 250 (FIG. 8) anteriormente descrito. El sistema de análisis y manejo de naipes 250 con pantalla 230 está configurado para las comunicaciones a través de un medio de comunicación 380 y la red de mesas local 440 con el gestor de mesas 450. El sistema 400 puede incluir un dispositivo de reconocimiento de objetos 430. A modo de ejemplo de un dispositivo de reconocimiento de objetos 430, la FIG. 10 ilustra lectores de chips 430 que pueden estar configurados como transmisores/antenas de identificación por radiofrecuencia (RFID) para cada área de apuestas. En una realización con transmisores RFID 430 y chips de etiqueta RFID (no mostrados), los transmisores RFID 430 se encuentran ubicados en el interior de la mesa 310 o por debajo de ella. Los transmisores/antenas RFID leen respectivamente los valores de los chips del juego y posteriormente transmiten la información del chip al gestor de mesas 450 a través del medio de comunicación 380 y la red de mesas local 440. Las Patentes USA n.º 5 651 548 y 5 735 742 describen chips RFID y sistemas de lectura de chips que pueden ser utilizados como chips de juego y transmisores RFID 430. A pesar de que no se muestran, los transmisores RFID 430 pueden estar configurados para extenderse hacia el área de seguro 435 de la mesa 405 a fin de obtener los valores de los chips de las apuestas de seguro. En otra realización, otros transmisores RFID individuales conectados al medio de comunicación 380 se pueden colocar en el área de seguro 435, de forma que hay un transmisor RFID asociado con el área de apuestas de cada jugador.

20 **[00136]** El sistema 400 puede incluir asimismo cámaras superiores 420 (también denominadas unidades de imágenes) conectadas a un techo del casino, montadas en un poste de la mesa o en los alrededores de la mesa 405. Estas cámaras 420 procesan las imágenes recibidas por las cámaras 420 respectivamente y se comunican con el gestor de mesas 450 a través de los medios de comunicación y la red de mesas local 440.

25 **[00137]** El gestor de mesas 450 procesa y puede transmitir imágenes de elementos visualizados por las cámaras 420 prácticamente en tiempo real. Los valores de los naipes repartidos, las apuestas y otras actividades de la mesa pueden ser captados en imágenes y determinarse utilizando las cámaras 420 en cooperación con el gestor de mesas 450. El gestor de mesas 450 puede estar implementado como un sistema informático de carácter general, un servidor u otro sistema procesador generalmente conocido en la técnica. El gestor de mesas 450 contendrá un procesamiento implementado por ordenador que podrá ser almacenado en un medio legible por ordenador de un sistema informático de uso general. Por tanto, el procesamiento y las funciones del gestor de mesas 450 pueden ser almacenados como programa informático en un medio legible por ordenador o descargados del servidor (no mostrado) en la red de comunicación 460.

35 **[00138]** Como se puede observar en la FIG. 10, las cámaras 420 están posicionadas para conseguir una vista completa de la superficie de la mesa de juego y pueden estar posicionadas para ofrecer el punto más ventajoso para la aplicación deseada. Se puede utilizar un sensor de sincronización magnético u óptico para detectar la presencia de un objeto sobre la superficie de juego de la mesa. El sensor, si se utiliza, puede activar las cámaras 420 y dar inicio a la captura de imágenes. Las imágenes se procesan y transmiten al gestor de mesas 450.

40 **[00139]** Tal y como sucede con el sistema de control 220 (FIG. 8) del dispositivo de manejo de naipes 10 (FIG. 1), el sistema de control integrado 400 puede estar configurado con un dispositivo de entrada de elementos de autorización (no mostrado). A modo de ejemplo y a título meramente enunciativo, el elemento de autorización puede estar en comunicación con el gestor de mesas 450. Por tanto, en el sistema de control integrado 400, el gestor de mesas 450 puede estar configurado para manejar el proceso de autorización de recogida de la autorización de un usuario, una contraseña o una combinación de estos elementos. El resultado del proceso de autorización puede ser enviado a continuación al sistema de análisis y manejo de naipes 250.

45 **[00140]** La FIG. 11 es un diagrama de flujo de un método para reconocer la información de los naipes y para mantener un historial de juego de conformidad con las realizaciones de la presente invención. Muchas de las operaciones ilustradas en la FIG. 11 se pueden realizar en cualquier momento del proceso y se muestran en el orden secuencial de la FIG. 11 únicamente a efectos descriptivos. En el bloque de funcionamiento 502, los naipes se desplazan desde la entrada del dispositivo de manejo de naipes y al menos a través de una parte del dispositivo de manejo de naipes. En el bloque de funcionamiento 504, el sistema de reconocimiento de naipes identifica información para cada naip e a medida que se desplaza a través del dispositivo de manejo de naipes o en alguna ubicación concreta en el interior del dispositivo de manejo de naipes. Se puede utilizar cualquier ubicación adecuada en el interior del dispositivo de manejo de naipes, siempre y cuando la información de los naipes recopilada pueda ser asociada con un naip e concreto y con una mano o grupo de naipes concreto.

55 **[00141]** El bloque de funcionamiento 506 indica que la información de los naipes del sistema de reconocimiento de naipes puede ser analizada para determinar las características de los naipes, como, por ejemplo, el número y el palo, y la información de los naipes se almacena en el sistema de control.

60 **[00142]** El bloque de decisión 510 determina si se debe procesar otro naip e para la ronda actual. En caso afirmativo, el control vuelve al bloque de funcionamiento 504 para procesar el siguiente naip e. Si después de cargar hay un número de naipes adecuado para la ronda actual, el control continúa en el bloque de funcionamiento 511. El circuito controlado por el bloque de decisión 510 puede ser utilizado, por ejemplo, para

procesar cada naipes de una baraja estándar 52 a fin de verificar que esté completa. Esto se puede hacer comparando el número y el palo de cada naipes con una biblioteca de información almacenada. Si falta un naipes de la baraja, se podrá visualizar el número y el palo del naipes e interrumpir el barajado.

5 **[00143]** Es decir, cuando cada uno de los naipes es procesado por el dispositivo, un procesador (o proceso) asociado con el control del dispositivo de manejo de naipes puede realizar un seguimiento del lugar del carrusel 120 en el que termina cada uno de los naipes manejados (FIG. 4A). Asimismo, otro procesador (u otro proceso) puede realizar un seguimiento de la información de cada uno de los naipes. Como resultado, el circuito controlado por el bloque de decisión 510 puede verificar la existencia de una baraja completa basándose en la información de los naipes (por ejemplo, número y palo).

10 **[00144]** En este punto, algunas realizaciones pueden mantener el proceso de identificar a qué lugar del carrusel ha ido cada naipes separado del proceso de identificación de la información de cada uno de los naipes. A modo de ejemplo y a título meramente enunciativo, supongamos que los naipes están numerados secuencialmente con un número de naipes a medida que se depositan en el carrusel. El primer proceso puede realizar un seguimiento de la distribución aleatoria de los naipes. Por ejemplo, el primer proceso podría realizar un
15 seguimiento de que el naipes 1 se deposita en el compartimento 8, el naipes 2 en el compartimento 3, el naipes 3 en el compartimento 1 y así sucesivamente. El segundo proceso podría realizar un seguimiento de que el naipes 1 es un dos de diamantes, el naipes 2 es un rey de tréboles, el naipes 3 es un cinco de corazones y así sucesivamente. Con este seguimiento, como característica de seguridad, el proceso general 500 puede no conocer la información completa acerca del contenido de cada una de las manos. Por el contrario, un proceso
20 puede conocer que una mano contiene los naipes 3, 8 y 51, mientras que el otro proceso puede conocer el número y el palo concreto de cada naipes de la secuencia de los números de naipes.

[00145] Una vez completada la verificación de la baraja y después de registrar la información de los naipes para cada naipes secuencial, el control pasa al bloque de funcionamiento 511.

25 **[00146]** En el bloque de funcionamiento 511, la información de los naipes de cada naipes secuencial puede ser asociada con la información de la mano sobre los números de naipes que se encuentran en cada uno de los compartimentos del carrusel. Es decir, por ejemplo, la información de que el compartimento cuatro contiene los naipes 3, 8 y 51 se combina con la información de que el naipes 3 es una reina de corazones, el naipes 8 es un diez de tréboles y el naipes 51 es un nueve de picas.

30 **[00147]** Algunas realizaciones pueden realizar esta operación de asociación de la información de la mano con la información de los naipes lo más tarde posible durante la ronda, a fin de evitar trampas cuando la información pueda ser conocida antes de que las manos sean efectivamente repartidas a los jugadores. Por tanto, la asociación se puede realizar en un punto diferente de la ejecución del juego de la ronda, como, por ejemplo, una vez que las manos están completas en el carrusel, a medida que las manos se retiran del dispositivo de manejo de naipes, cuando una mano se coloca en la posición de un jugador o después de que se hayan repartido todas
35 las manos.

[00148] En otras realizaciones de la invención, en lugar de asociar la información de todos los naipes con todos los números de naipes, el proceso de asociación puede realizarse únicamente con respecto a la información asociada con los naipes que se reparten en los compartimentos formando manos. La información del número/palo de los naipes no utilizados (es decir, los naipes que van a los compartimentos de descartes) puede
40 no ser contrastada.

[00149] En otras realizaciones más, la información de los naipes puede estar asociada directamente con el número de compartimento en lugar de realizar un seguimiento de la información de los naipes y de la información de las manos por separado. En cualquier caso, una vez que se han distribuido todos los naipes, las composiciones de las manos son conocidas por el procesador. Como opción de diseño, esta información no resulta visible para el usuario final hasta que todos los naipes han sido distribuidos en la bandeja de entrega.
45

[00150] El bloque de funcionamiento opcional 512 indica que las posiciones de las manos pueden ser identificadas antes, después o en el mismo momento en el que son repartidas por el dispositivo de manejo de naipes. Si la realización está configurada con un dispositivo de reconocimiento de objetos, la posición de la mano se puede determinar basándose en las posiciones de jugador activas, tal y como se ha descrito anteriormente
50 con respecto a la FIG. 10.

[00151] El bloque de funcionamiento 514 indica que toda la información de los naipes y la información de la posición de los jugadores se puede almacenar con respecto a la totalidad de la ronda después de que esta se haya completado. A modo de ejemplo y a título meramente enunciativo, esta información puede incluir, el tipo de juego, la posición de los jugadores, el número y el palo de cada naipes que integra la mano de cada posición de jugador, el importe de la apuesta en cada posición de jugador y el premio previsto en función de las reglas.
55

[00152] El bloque de decisión 516 indica si se realiza una consulta con respecto a la información del historial. Esta información del historial puede incluir información de los naipes e información de la posición de los jugadores para la ronda actual, para la anterior o para las rondas completadas. Si se desea desplegar la información del historial, el bloque de funcionamiento 518 despliega la información deseada. De lo contrario, se transfiere el control al bloque de decisión 520. La Información de la pantalla puede incluir la visualización de todas las manos
60

para la ronda actual o solamente las manos en las posiciones de jugadores activas. Por otra parte, la pantalla puede estar configurada para desplegar la mano actual o las manos anteriores de un único jugador.

[00153] En algunas realizaciones, la pantalla puede desplegar la información de los naipes presentando algún tipo de representación gráfica o símbolo para la información de los naipes, como el número y el palo. En otras realizaciones, se puede desplegar la totalidad o parte de una imagen almacenada del naipe, en lugar de tan solo los símbolos del número y el palo. Por ejemplo, se puede desplegar una imagen gráfica de la jota de diamantes, en lugar de una «J» o de un símbolo de un diamante. En una realización preferible, solamente se despliega una parte de la imagen gráfica (por ejemplo, el 25% de la superficie del naipe).

[00154] Por otra parte, el barajador o un controlador del juego externo en comunicación con el procesador del barajador puede estar programado con las reglas del juego, de forma que el barajador pueda desplegar (o enviar datos a una pantalla externa) la información del resultado del juego. En un formato preferible, las reglas del juego están programadas en el procesador del barajador, de forma que se pueda identificar la mano ganadora en la pantalla del barajador. Incluso cuando un procesador externo determine el resultado del juego, los datos pueden ser transmitidos de nuevo al barajador para que el resultado del juego se pueda desplegar en la pantalla del barajador y para que la pantalla pueda indicar al crupier a quién hay que pagar y el importe correcto del premio.

[00155] El bloque de decisión 520 indica si se desea otra ronda; en caso afirmativo, el control se transfiere al bloque de funcionamiento 502; de lo contrario, el control se transfiere al bloque de funcionamiento 522. El bloque de funcionamiento opcional 522 indica que la información del historial recopilada y almacenada en el sistema de control 222 (FIG. 8) o en el gestor de mesas (FIG. 10) puede ser transferida a otro ordenador para su archivado o posterior procesamiento. A modo de ejemplo y a título meramente enunciativo, el sistema de control puede incluir un historial de unas 10 rondas. Si el sistema de control se encuentra en comunicación con un ordenador externo, el sistema de control puede enviar la información sobre las rondas anteriores a las 10 últimas rondas a este ordenador externo. De lo contrario, el sistema de control puede simplemente deshacerse de las rondas anteriores a las 10 últimas rondas.

[00156] El bloque de funcionamiento opcional 254 indica que se puede realizar un procesamiento adicional del historial. El procesamiento adicional puede incluir, a título meramente enunciativo, una revisión del historial con la intención de encontrar errores del crupier, trampas, y una revisión estadística del historial para encontrar patrones de apuestas o para verificar la aleatoriedad del juego. Por otra parte, este procesamiento adicional se puede realizar en un ordenador externo, el gestor de mesas 405 (FIG. 10) o el sistema de control 220 (FIG. 8). En una realización, la información de la composición histórica de las manos se almacena en el sistema de control 220 y resulta accesible para el usuario mediante la introducción de una solicitud en el dispositivo de entrada del usuario 226. Una pantalla táctil 230 despliega la información histórica de las manos previa solicitud. En una realización, se pueden visualizar múltiples composiciones históricas de las manos para cada posición de jugador.

[00157] En otra realización, la información histórica de la composición de las manos se almacena en el controlador 450 y se visualiza en un monitor independiente 451 o en la pantalla del barajador 230.

[00158] En algunas realizaciones, un barajador puede estar configurado para no proporcionar más manos u otras combinaciones de naipes (como las manos del crupier, los naipes comunitarios, manos bonus, cartas bonus, etc.) de las necesarias para administrar el juego. Para los juegos que no requieren que el crupier reparta manos en todas las posiciones de la mesa (con independencia de que haya un jugador activo), el barajador puede recibir una señal de los sensores de apuestas (u otro sensor que denote una posición de jugador activa) y limitar la salida de la mano a la cantidad necesaria para administrar el juego. A modo de ejemplo y a título meramente enunciativo, si hay únicamente dos jugadores, el barajador detectará la situación y entregará solo dos manos.

[00159] Aunque que es posible que se hayan descrito realizaciones de la invención con referencia a juegos de naipes concretos, se entenderá que pueden ser aplicables a cualquier juego de naipes de casino cooperativo o no cooperativo.

[00160] A pesar de que se han descrito realizaciones de la invención de forma detallada en relación con realizaciones preferibles conocidas en este momento, la invención no se limita a las realizaciones divulgadas. Por el contrario, la divulgación puede ser modificada para incorporar cualquier número de variaciones, alteraciones, sustituciones o elementos equivalentes no descritos en el presente, pero que resultan apropiados para el ámbito de aplicación de la invención. Por consiguiente, la invención no se limita a la anterior descripción de los dibujos, sino que está limitada exclusivamente por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de control de un juego de naipes que comprende:
un dispositivo de manejo de naipes (10, 10A) configurado para ordenar aleatoriamente los naipes y formar y dispensar una pluralidad de grupos de naipes, de forma que cada grupo comprende dos o más naipes;
- 5 un sistema de reconocimiento de naipes (246) configurado para reconocer la información de los naipes, incluyendo el número y el palo de cada naipе mientras cada uno de los naipes se encuentra bajo control del dispositivo de manejo de naipes (10, 10A);
un sistema de control (220) que comprende al menos un procesador y una memoria, donde el sistema de control está configurado para:
- 10 controlar el dispositivo de manejo de naipes (10, 10A);
recibir la información de cada uno de los naipes del sistema de reconocimiento de naipes (246);
asociar la información del naipе con los grupos de naipes formados; y mantener un historial del juego que comprende la composición de los naipes de al menos una ronda, la composición de los naipes de cada ronda que comprende los naipes de cada grupo de naipes dispensado en la ronda; y
- 15 una pantalla (230) en comunicación con el sistema de control (220) configurado para desplegar la información de los naipes de al menos un grupo de naipes de al menos una ronda del juego.
2. El aparato de la reivindicación 1 donde al menos una ronda se selecciona del grupo compuesto por una ronda actual y una ronda completada; y/o donde el grupo de naipes comprende una mano o una mano parcial.
3. El aparato de la reivindicación 1 o 2 donde el sistema de control (220) asigna un compartimento (122) del dispositivo de manejo de naipes (10, 10A) a cada grupo de naipes y los grupos de naipes se forman dentro del correspondiente compartimento (122).
4. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un dispositivo de reconocimiento de objetos en comunicación con el sistema de control (220) y configurado para identificar un objeto de apuestas que indica que la posición de un jugador está activa para una ronda actual.
- 25 5. El aparato de control del juego de naipes, de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende asimismo:
un dispositivo de reconocimiento de objetos configurado para identificar al menos un objeto de apuestas que indica al menos una posición de jugador activa para la ronda actual y un gestor de mesas que comprende un ordenador configurado para:
- 30 recibir información de la posición acerca de al menos una posición de jugador activa del dispositivo de reconocimiento de objetos;
recibir la información de los naipes del dispositivo de manejo de naipes (10, 10A); y
analizar la información de los naipes y la información de la posición para desplegar la información de los naipes para al menos una posición de jugador activa.
- 35 6. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la pantalla (230) está también configurada para desplegar una imagen del juego de mesa de un casino incluyendo las posiciones de los jugadores.
7. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde:
40 la pantalla (230) es una pantalla táctil configurada para recibir la aportación de un usuario que toca una región de la pantalla táctil; y/o
el dispositivo de reconocimiento de objetos se selecciona del grupo compuesto por lectores de chips configurados como identificadores por radiofrecuencia, una o más cámaras configuradas para reconocer chips en la mesa de juego del casino, lectores ópticos y sensores magnéticos.
8. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde:
45 la pantalla (230) es una pantalla táctil para recibir la aportación de un usuario que toca una región de la pantalla táctil; y
la pantalla táctil y el sistema de control (220) están también configurados para desplegar una imagen del juego de mesa de un casino incluyendo las posiciones de los jugadores.
9. El aparato de la reivindicación 8, donde la pantalla táctil y el sistema de control (220) están también configurados para desplegar cuáles de las posiciones de los jugadores están activas para la ronda actual.
- 50

10. El aparato de la reivindicación 8, donde:

la pantalla (230) y el sistema de control (220) están configurados también para desplegar la información de los naipes de la ronda actual o de una ronda completada para la posición de un jugador seleccionado que se indica cuando el usuario toca una región de la pantalla táctil asociada con la posición del jugador seleccionado; y/o

5 al menos un procesador incluye un primer procesador configurado para controlar el dispositivo de manejo de naipes (10, 10A) y un segundo procesador configurado para la comunicación con el sistema de reconocimiento de naipes.

10 11. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el sistema de reconocimiento de naipes incluye al menos un sistema de sensor seleccionado del grupo compuesto por sensores de imagen de semiconductores complementarios de óxido metálico (CMOS), sensores de imágenes de dispositivos de carga acoplada (CCD), sensores de imagen de contacto (CIS), sensores de longitud de onda de luz invisible, sensores de etiquetas de identificación por radiofrecuencia integrados, sensores de códigos magnéticos, sensores de códigos de barras y sensores de dispositivos electrónicos integrados.

12. Un método para proporcionar naipes durante un juego de mesa de un casino, que consiste en:

15 hacer que el dispositivo de manejo de naipes (10, 10A) forme y dispense de forma sustancialmente automática una pluralidad de grupos de naipes, de forma que cada grupo comprenda dos o más naipes;

identificar la información de los naipes, incluyendo el número y el palo de cada naipе mientras cada uno de los naipes se desplaza por el dispositivo de manejo de naipes (10, 10A);

asociar la información de los naipes con los grupos de naipes generados;

20 mantener un historial del juego que comprende la composición de los naipes de al menos una ronda, la composición de los naipes de cada ronda que comprende los naipes de cada grupo de la ronda; y

desplegar la información de los naipes de al menos un grupo de naipes de al menos una ronda.

13. El método de la reivindicación 12, donde el método consiste asimismo en lo siguiente:

25 el sistema de control (220) asigna un compartimento (122) del dispositivo de manejo de naipes (10, 10A) a cada grupo de naipes; y

formar los grupos de naipes dentro del correspondiente compartimento (122).

14. Un medio legible por ordenador, incluyendo instrucciones ejecutables por ordenador,

que cuando se ejecutan en uno o más ordenadores, realizan acciones que consisten en lo siguiente:

30 hacer que el dispositivo de manejo de naipes forme y dispense de forma sustancialmente automática una pluralidad de grupos de naipes, de forma que cada grupo comprenda dos o más naipes;

identificar la información de los naipes, incluyendo el número y el palo de cada naipе mientras cada uno de los naipes se desplaza por el dispositivo de manejo de naipes;

asociar la información de los naipes con los grupos de naipes generados;

35 mantener un historial del juego que comprende la composición de los naipes de al menos una ronda, la composición de los naipes de cada ronda que comprende los naipes de cada grupo de naipes dispensados en la ronda; y

visualizar la información de los naipes de al menos un grupo de naipes de al menos una ronda.

15. El medio legible por ordenador de la reivindicación 14, que comprende además instrucciones ejecutables por ordenador, que, cuando se ejecutan en uno o más ordenadores, realizan acciones que consisten en lo siguiente:

40 identificar un objeto de apuestas que indica al menos un jugador activo para una ronda actual; y

aumentar el historial de juego con información de la posición acerca de al menos una posición de jugador activa.

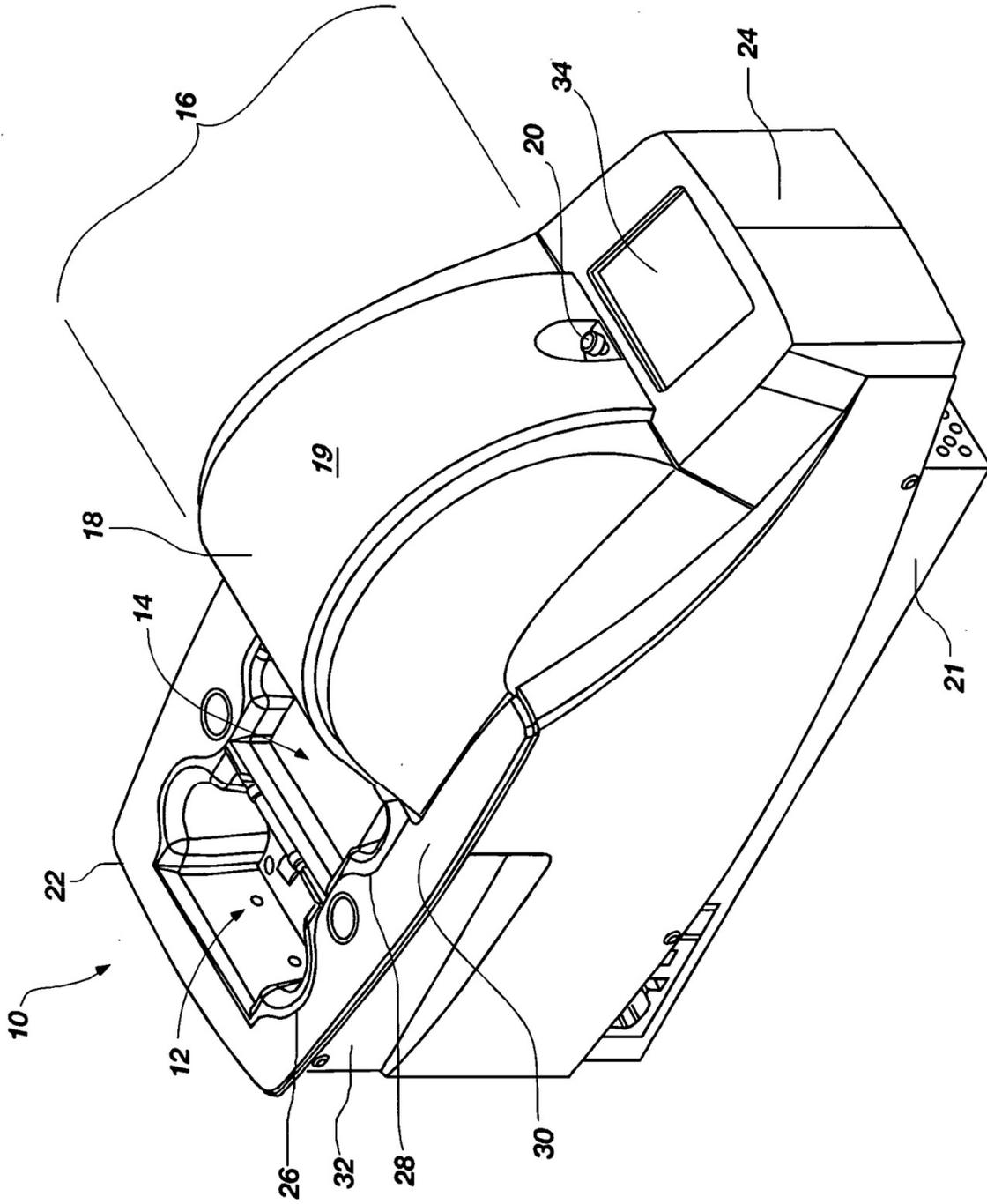


FIG. 1

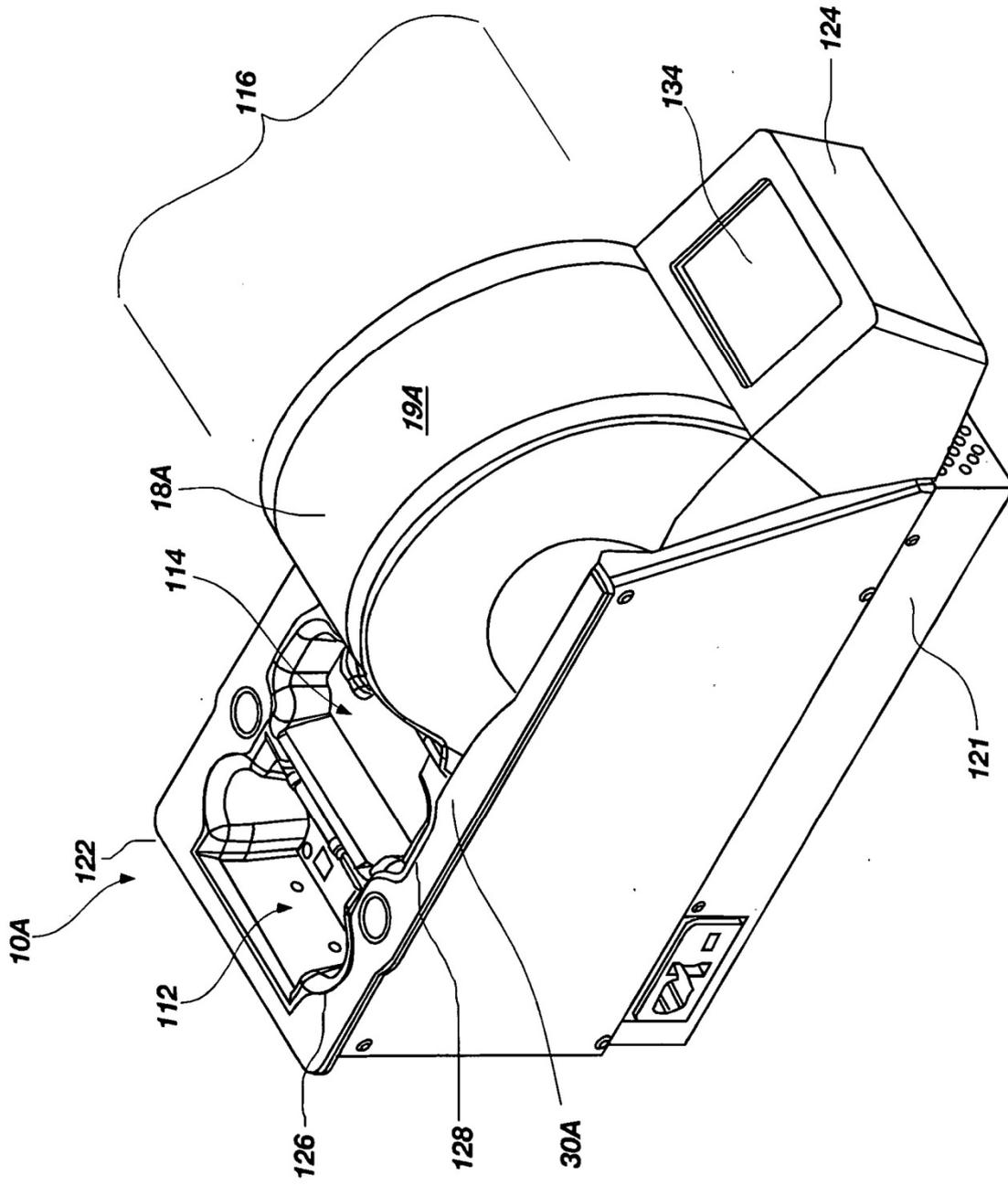


FIG. 2

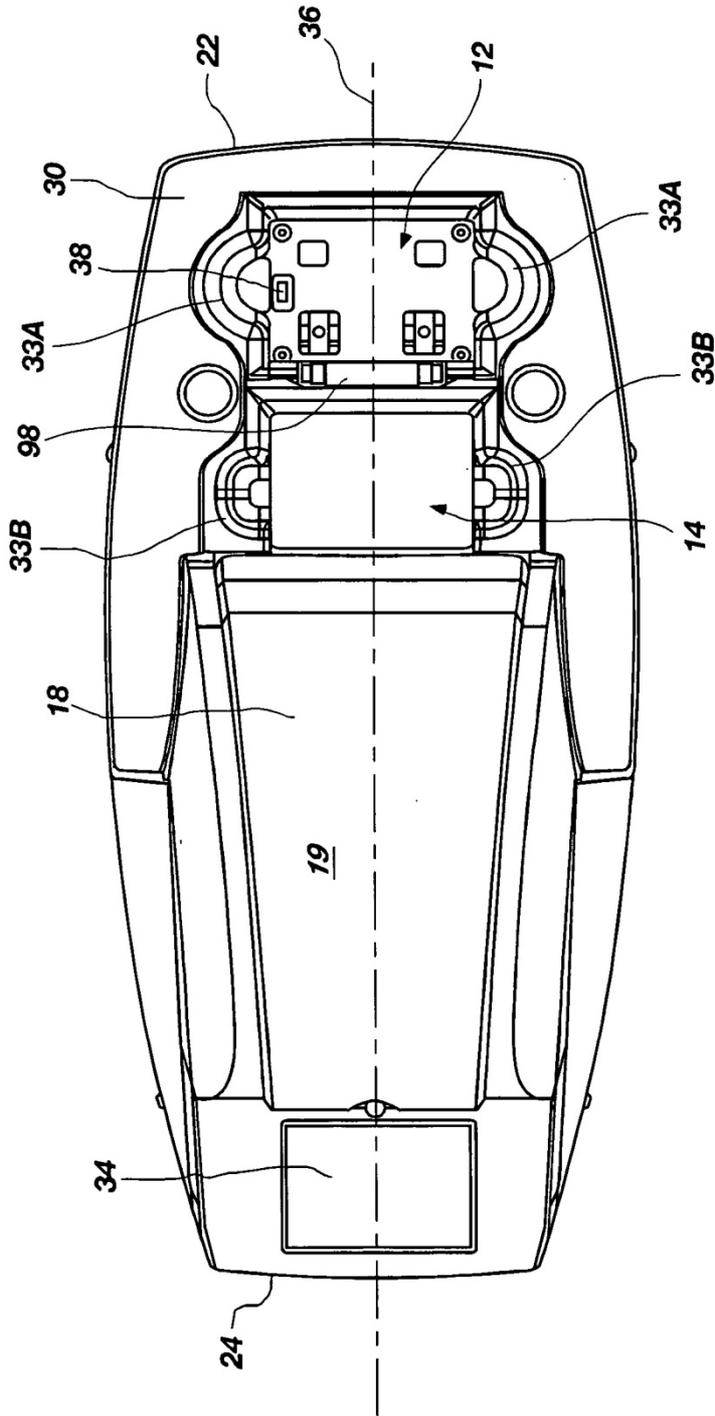


FIG. 3

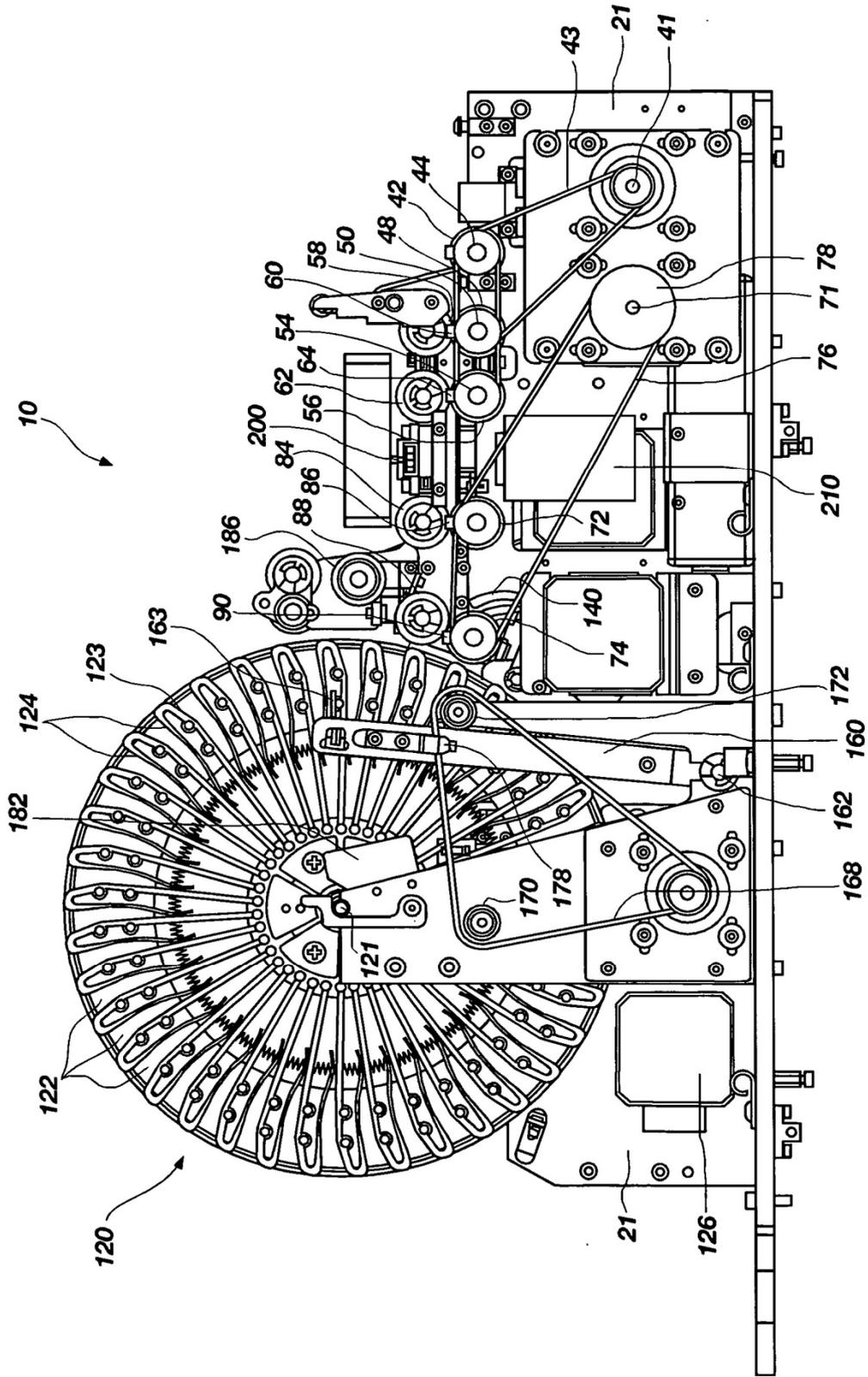


FIG. 4A

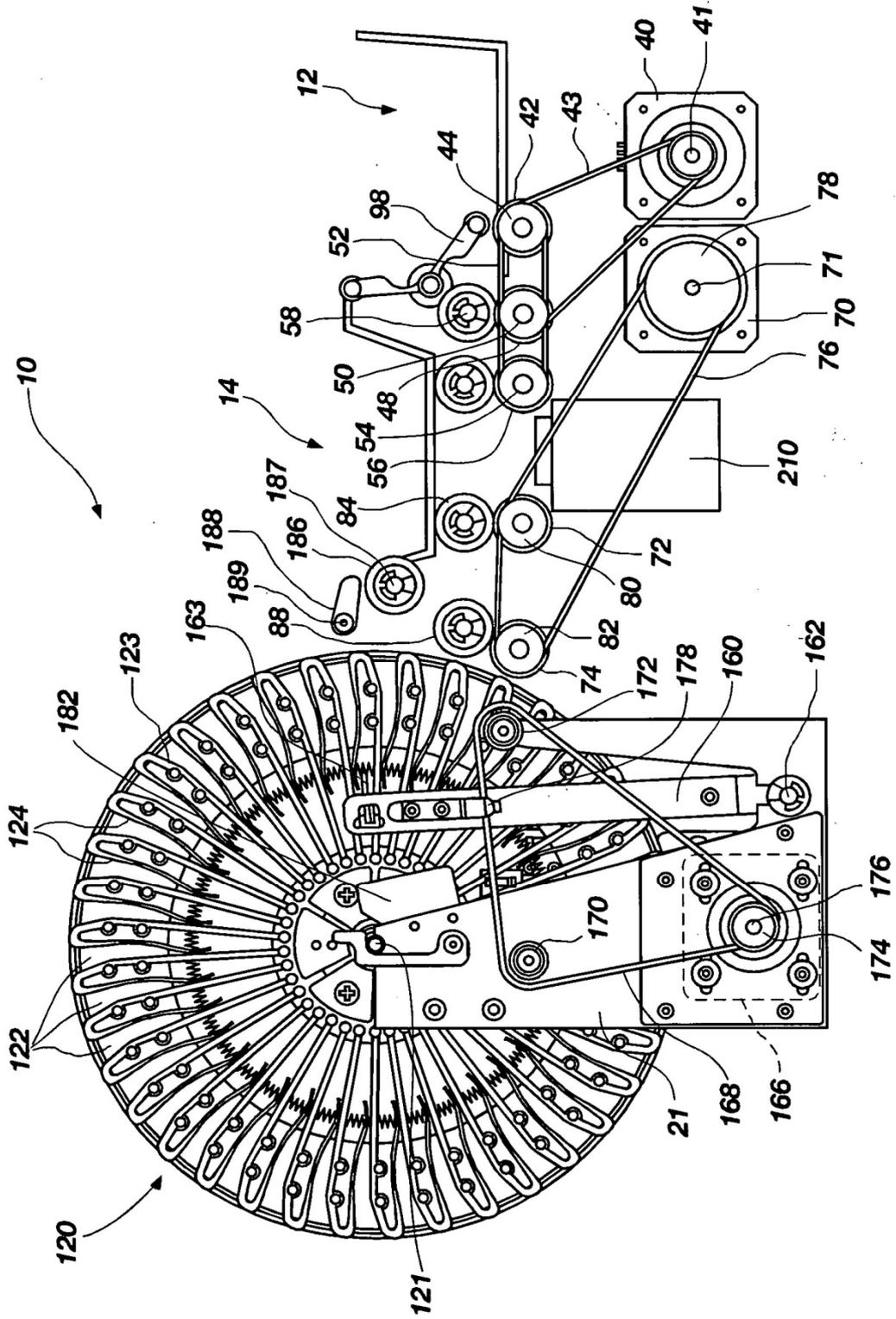


FIG. 4B

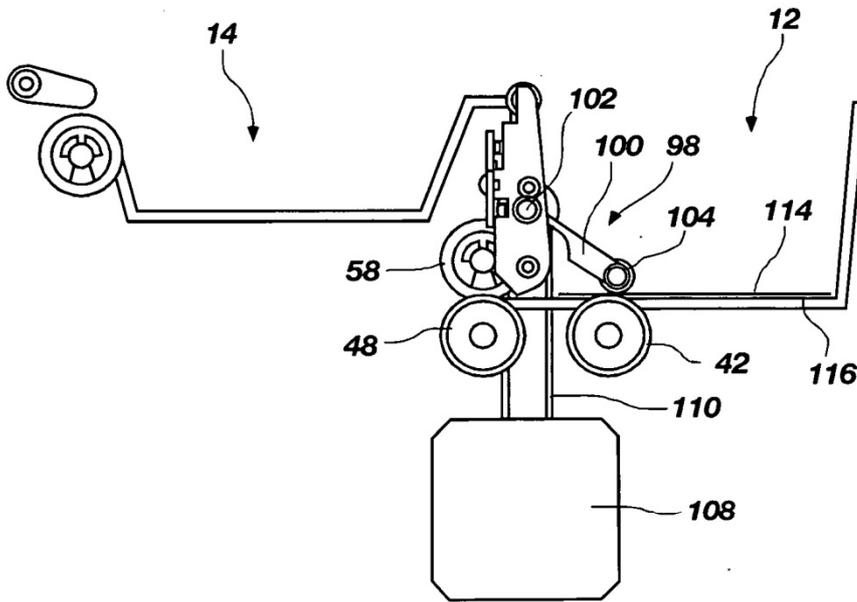


FIG. 5

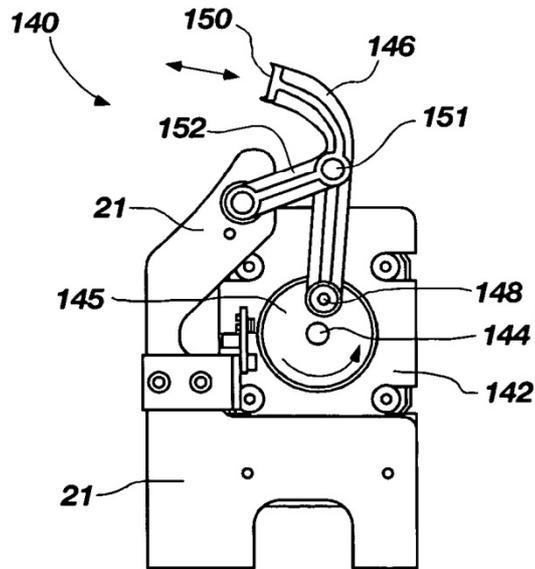


FIG. 6

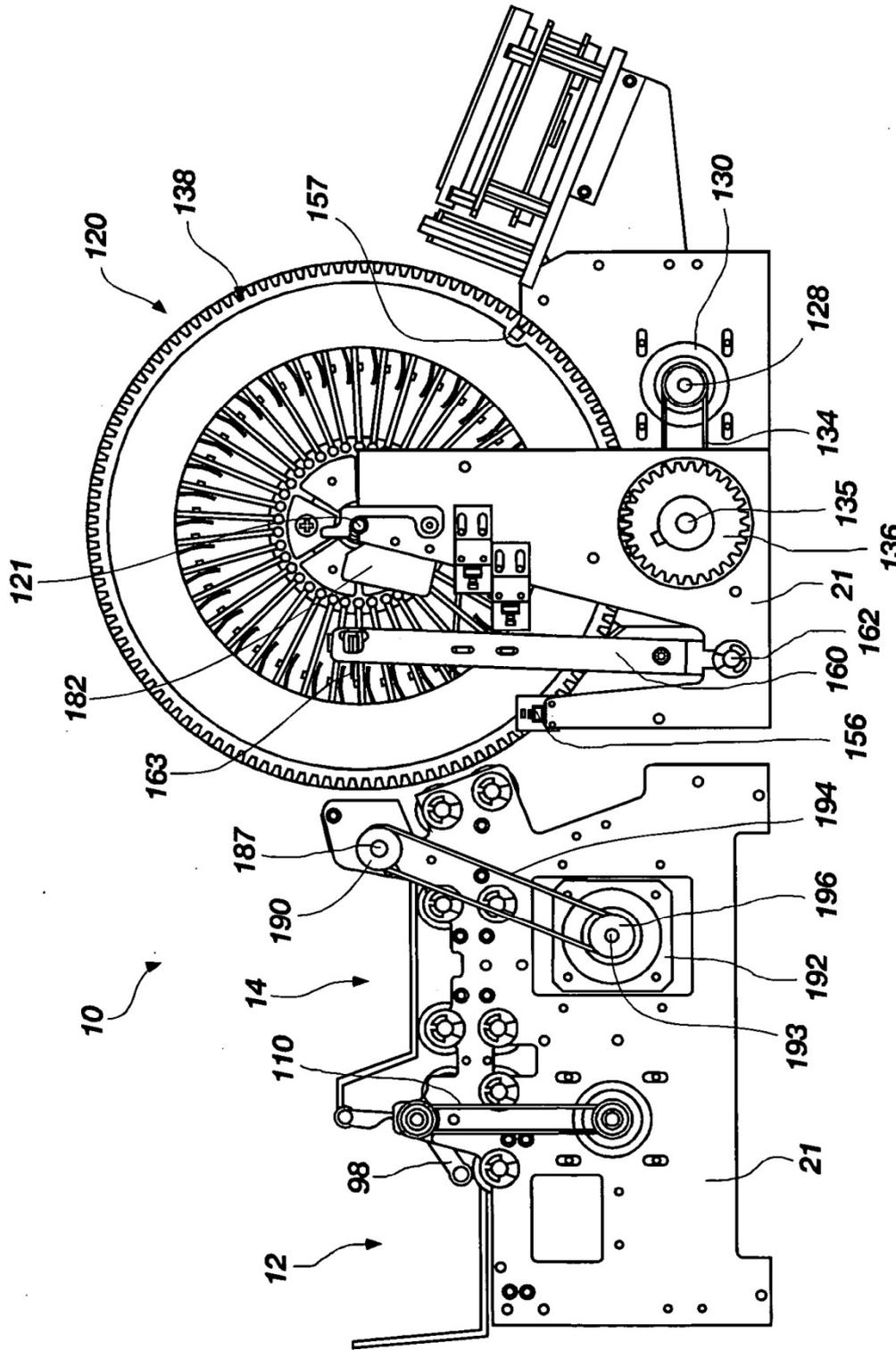


FIG. 7

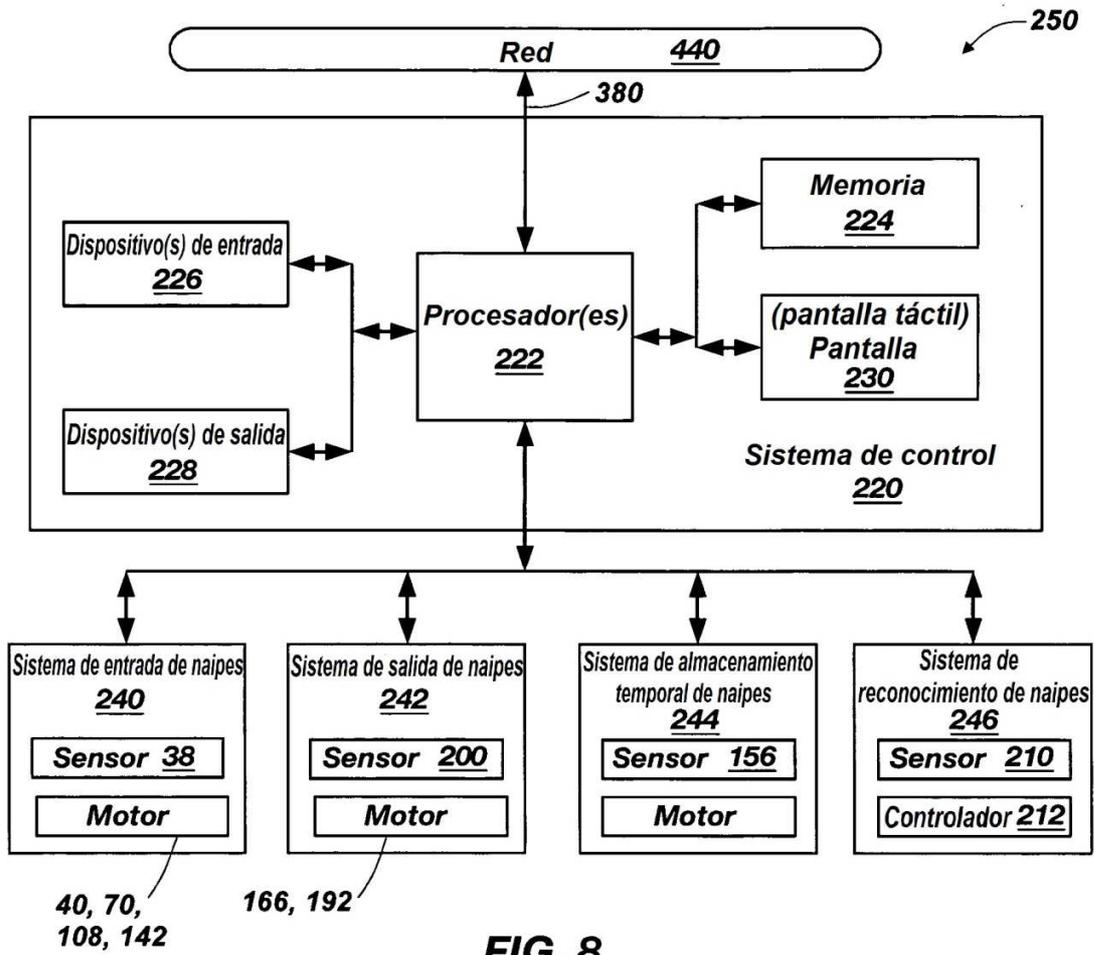


FIG. 8

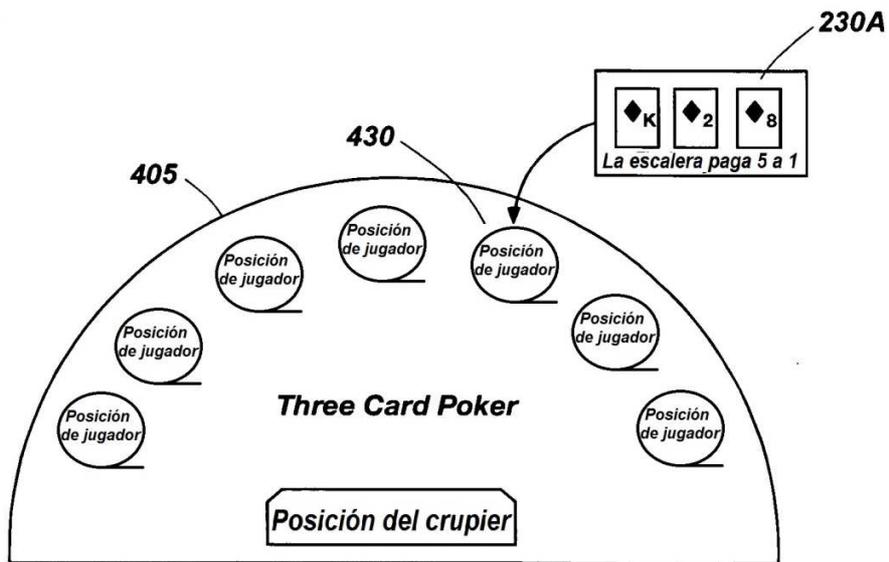


FIG. 9

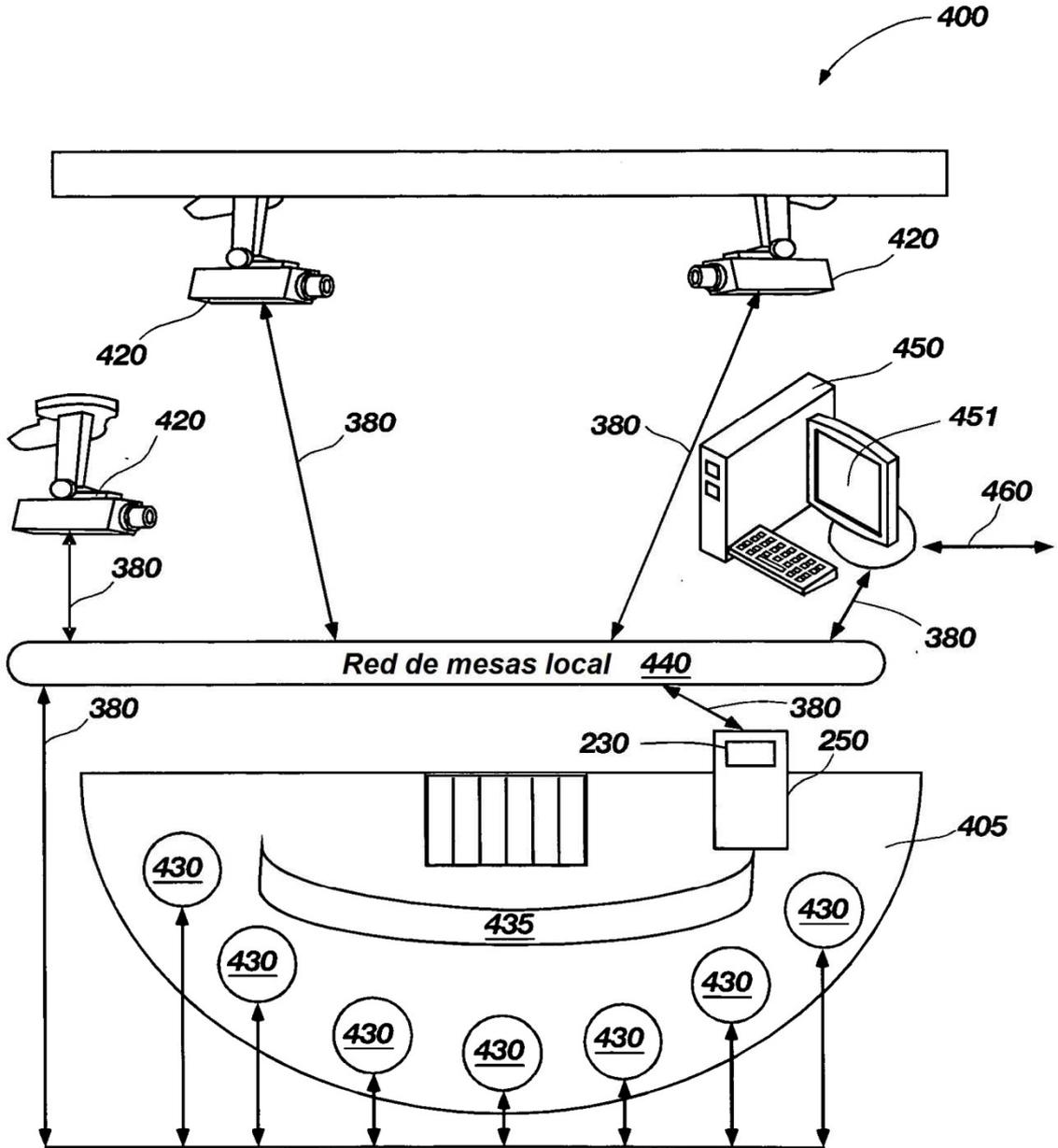


FIG. 10

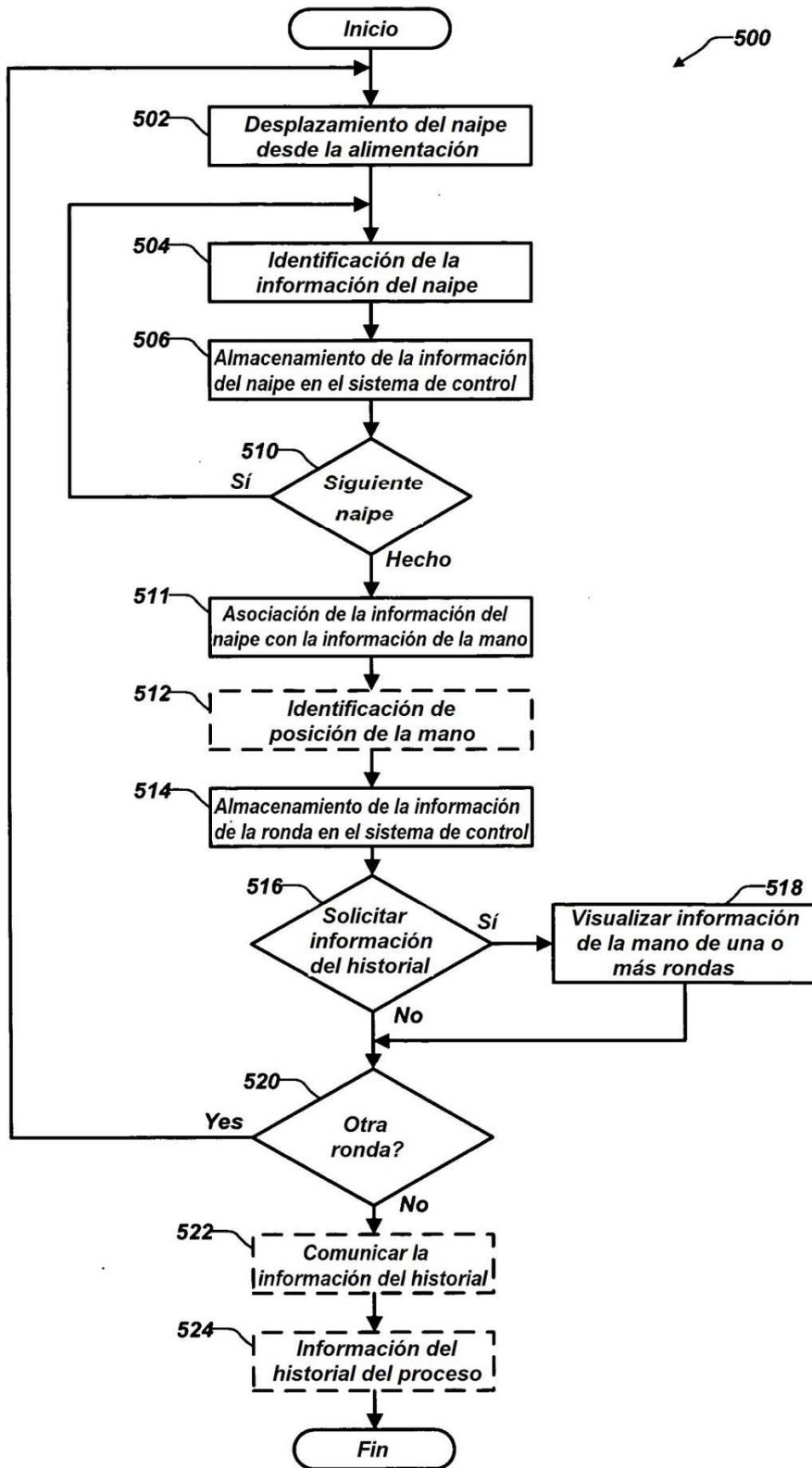


FIG. 11