

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 472 296**

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: **28.06.2007 E 07810006 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.06.2014 EP 2035102**

54 Título: **Barajador con compartimentos adyacentes de entrada y salida de naipes**

30 Prioridad:

05.07.2006 US 481407

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

30.06.2014

73 Titular/es:

**SHFL ENTERTAINMENT, INC. (100.0%)
1106 Palms Airport Drive
Las Vegas, NV 89119 , US**

72 Inventor/es:

**SCHEPER, PAUL, K.;
GRAUZER, ATTILA;
KELLY, JAMES, V.;
STASSON, JAMES, B.;
SWANSON, RONALD, R.;
BOURBOUR, FERAIDOOON;
NELSON, TROY, D.;
LOPEZ, DAVID, B.;
YOSELOFF, MARK, L.;
DUNN, BROOKE, R.;
BLAHA, ERNST y
KRENN, PETER**

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 472 296 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

Barajador con compartimentos adyacentes de entrada y salida de naipes

Antecedentes de la invención1. Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a dispositivos para manipular cartas, incluyendo las cartas conocidas como "naipes". En particular, la invención se refiere a una máquina electromecánica para organizar o disponer los naipes en una pluralidad de mazos con una distribución aleatoria. Todas las referencias citadas en el conjunto del documento quedan incorporadas al presente por referencia en su totalidad.

2. Antecedentes de la técnica

10 Los juegos de apuestas que se basan en el resultado de una disposición de los naipes generada aleatoriamente son bien 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 baccarat. 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
15 determinados naipes seleccionados. Algunos ejemplos de estos juegos incluyen 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.

Desde el punto de vista de los jugadores, el tiempo que el crupier debe dedicar a barajar reduce la emoción del juego. Desde el punto de vista de los casinos, el tiempo de barajado reduce el número de manos que se juegan, disminuye el número de apuestas realizadas y resueltas en una cantidad de tiempo determinada, lo que limita los beneficios. Los casinos desearían incrementar los beneficios generados por un juego sin necesidad de cambiarlo. Un planteamiento consiste simplemente en acelerarlo. Una opción para ello es reducir el tiempo que el crupier dedica a barajar.

20 Este planteamiento ha conducido al desarrollo de los barajadores de naipes mecánicos o electromecánicos. Estos dispositivos incrementan la velocidad de barajado y reparto, incrementando así el tiempo de juego. Al mismo tiempo, aumentan la emoción del juego, al reducir la cantidad de tiempo que el crupier o el establecimiento tienen que dedicar a prepararlo.

Los crupieres aprecian el uso de barajadores que impongan la mínima tensión sobre sus manos, espalda y brazos. Algunos diseños de barajadores existentes imponen una tensión innecesaria a los músculos de los usuarios. Los
30 crupieres prefieren los barajadores de bajo perfil, especialmente cuando el barajador dispensa los naipes del juego, en lugar de los barajadores que barajan mazos de naipes para juegos con dispensador de naipes.

Para el diseño de barajadores de naipes se han adoptado numerosos planteamientos. Entre ellos se incluyen diseños de eyección aleatoria (Sines, Patentes estadounidenses nº 6.959.925; 6.698.756; 6.299.167, 6.019.368, 5.676.372, y 5.584.483, por ejemplo), inserción y separación de mazos (Johnson, Patentes estadounidenses nº 5.683.085 y 5.944.310), diseños de intercalado (Breeding, Patentes estadounidenses 5.275.411 y 5.695.189), por ejemplo, como la inserción aleatoria por medio de una pala (Blaha, Patente estadounidense 5.382.024), y diseños que utilizan múltiples compartimentos de barajado. Un ejemplo de barajador de un compartimento se divulga en Lorber, Patente estadounidense 4.586.712. El barajador automático divulgado está diseñado para entremezclar
35 múltiples mazos de naipes bajo el control programado de un ordenador. El aparato de Lorber et al. 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 el entremezclado de los naipes en el contenedor, un dispensador y medios para el suministro de los naipes 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.

Otro barajador que dispone de compartimentos de mezclado dispuestos en un carrusel se divulga en Johnson et. al., Patente estadounidense nº 6.267.248. Los naipes se cargan en una bandeja de alimentación, se introducen secuencialmente en un sensor lector de naipes y se insertan en compartimentos de un carrusel para aleatorizar o clasificar los naipes en un orden preseleccionado. El carrusel se mueve en dos direcciones durante el barajado. Johnson et al., Patente estadounidense 6.676.127, 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 Figura 3).

La Patente estadounidense nº 3.897.954 (Erickson et al.) divulga un dispositivo para suministrar naipes, de una en una, en uno de una serie de compartimentos de barajado de naipes apilados verticalmente. La patente de Erickson también divulga el uso de un circuito lógico para establecer la secuencia para determinar la ubicación de suministro de un naipe, y que se puede utilizar un barajador de naipes para repartir mazos de naipes barajados a un jugador.

La Patente estadounidense 4.770.421 (Hoffman) divulga un dispositivo barajador de naipes que incluye una unidad 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. Cada programa de distribución comprende una secuencia de distribución preseleccionada que es fija en lugar de aleatoria. 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.

Breeding, Patente estadounidense 5.275.411, 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 un 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 de Breeding se diseñó originalmente para utilizarse en relación con los juegos tipo póquer con una sola baraja, como el póquer Stud LET IT RIDE® y una variante del póquer Pai Gow comercializada con el nombre Who's First® Pai Gow Poker.

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 estadounidenses nº 6.149.154, 6.588.750, 6.655.684 y 7.059.602. Este barajador funciona a velocidades mayores que el barajador de Breeding anteriormente descrito, tiene menos partes móviles y requiere mucho menos tiempo que el diseño previo de Breeding. 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.

Otro barajador de compartimento capaz de suministrar manos de naipes dispuestos aleatoriamente para los 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 estadounidenses nº 6.659.460 y 6.889.979. 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 entran por un alimentador individualmente en compartimentos de un carrusel para ordenarlos de forma aleatoria.

La mayoría de los diseños de barajadores conocidos son de alto perfil 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 usados a la bandeja de entrada, lo que obliga al crupier a levantar el brazo por encima de la máquina al terminar cada ronda del juego.

El presente barajador ACE, al igual que su predecesor, el BG-3, son barajadores de 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 bandeja de descarte, de forma que los naipes retirados del juego se colocan 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 se produce durante el mismo. Sería recomendable eliminar el uso de una bandeja de descarte para que los naipes de las dos barajas no se puedan entremezclar accidentalmente cuando un crupier no utilice la rejilla.

Sines, Patente estadounidense nº 6.959.925 divulga un barajador de cartas continuo para una sola baraja comercializado como Poker-One®. Este barajador evita el uso alterno de dos barajas de cartas 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 cartas, el barajador no verifica que haya un número correcto de cartas (típicamente 52) presente antes de cada barajado y, por consiguiente, no detectaría las trampas por la introducción de cartas adicionales.

Se han descrito en la técnica barajadores que se comunican con sistemas de juego basados en red. Un ejemplo se describe en la Publicación de patente estadounidense 2003/0064798A1. Un barajador con un microprocesador integrado y 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 estadounidense 2004/067789 divulga un barajador con capacidad para leer el número y valor de los naipes.

Sería recomendable proporcionar un barajador que tuviese todos los atributos de rendimiento de los barajadores conocidos, que ofreciese máxima seguridad, eliminase la necesidad de una bandeja de descarte e incluyese un diseño ergonómico para los usuarios finales.

Resumen de la invención

La presente invención proporciona un dispositivo de manejo de naipes de conformidad con la reivindicación 1.

Una zona de manejo de naipes preferible es una zona de barajado de naipes. Un ejemplo de una zona de barajado de naipes es un carrusel con compartimentos para alojar naipes. Alternativamente, la zona de barajado de naipes comprende una pila vertical con compartimentos para alojar naipes. Otros ejemplos de zonas de barajado de naipes apropiadas incluyen un abanico con compartimentos o un sistema de eyección aleatoria.

En un ejemplo de la invención, la bandeja de entrada de naipes comprende una puerta móvil, de forma que la puerta es capaz de proporcionar una separación física de los naipes que van entrando y estos son devueltos al compartimento de alimentación de los naipes después del juego. La puerta móvil también aplica una fuerza descendente sobre los naipes que van entrando.

Una configuración preferible del dispositivo incluye las caras superiores de la bandeja de entrada de naipes y la superficie de la bandeja de salida de naipes montadas sobre la superficie de una mesa de juego. Una vía de transporte preferible para los naipes que se desplazan a la zona de manejo de naipes se encuentra bajo la bandeja de entrada. En otras realizaciones de la invención, la vía de transporte pasa por encima de la bandeja de salida y los naipes de la bandeja de salida se elevan hasta la superficie de juego. En una realización de la invención, la vía de transporte es sustancialmente lineal.

Una característica de un ejemplo de la invención es una pantalla gráfica con controles de pantalla táctiles. Los controles de pantalla táctiles se pueden emplear para operar la máquina, así como para programar la máquina para que despliegue nuevos nombres de juegos y dispense las cartas para ellos. Algunos ejemplos de comandos que se pueden introducir a través de la pantalla táctil incluyen: un número de posiciones de la mesa, un número de naipes por mano, un número de naipes del crupier, un número de naipes comunes, un número de cartas bonus y un nombre de juego.

Se divulga un dispositivo barajador de naipes para su uso en un casino o establecimiento de juego. El dispositivo comprende un barajador de naipes que dispone de un procesador, una pantalla de vídeo o gráfica con controles de pantalla táctiles integrados. La pantalla de vídeo o gráfica es capaz de desplegar automáticamente información del barajador y los controles de pantalla táctiles pueden enviar los datos introducidos por el usuario al procesador para que lo refleje en el rendimiento o actividad del barajador. Los controles de pantalla táctiles se utilizan para programar el barajador. Se pueden introducir los siguientes tipos de información: un número de posiciones de la mesa, un número de naipes por mano, un número de naipes para el crupier, un número de naipes comunes, un número de cartas bonus y un nombre de juego.

La pantalla de la presente invención es capaz de desplegar información alfanumérica, información gráfica, animación, imágenes de vídeo suministradas y similares. Algunos ejemplos de información típicamente desplegada incluyen: el nombre del producto, el nombre del casino, la identificación de la mesa, el nombre de un juego, un número de barajadores, un número de manos repartidas, un mensaje de error, un mensaje de advertencia, una indicación de uso, un atasco de naipes, la necesidad de reparación y alertas de programación. Esta pantalla se puede ubicar en el extremo del dispositivo que se encuentra más cercano al crupier y se puede montar debajo de la superficie de juego, de forma que la información desplegada solamente esté disponible para él. Un sistema de juego de naipes de mesa de un casino comprende un dispositivo de manejo de los naipes. El dispositivo de manejo de los naipes es capaz de formar un grupo de cartas para el suministro a un juego de naipes en vivo, leer el número y el palo, y transmitir los datos que representan al menos la composición del grupo de cartas para una base de datos a través de una conexión de red. Los grupos de naipes entregados pueden ser la mano de un jugador, la mano del crupier, la mano parcial de un jugador, la mano parcial de un crupier, una mano bonus y un grupo de naipes comunes a todos. El dispositivo también puede ser capaz de transmitir a la base de datos los datos relativos a los eventos que se producen en el barajador, como el inicio de la alimentación de cartas, el inicio del reparto, el inicio del barajado, el fin del barajado, la conclusión del barajado, la carga completa del compartimento, la ausencia de naipes en el compartimento, la descarga del barajador, la señal activada por el crupier y la carga del barajador.

Los datos del dispositivo de manejo de naipes pueden ser transmitidos directamente a un ordenador externo o un ordenador en red por cable o conexión inalámbrica. Algunos ejemplos de datos transmitidos incluyen un comando interno del barajador relativo al comienzo o la conclusión del reparto de una ronda en un juego de naipes.

Se divulga un módulo de alimentación de naipes para un barajador. El módulo incluye una bandeja de entrada de naipes que tiene una superficie inferior y al menos dos paredes sustancialmente erguidas para sujetar las cartas, y una puerta pivotante montada sobre la superficie inferior. La puerta es capaz de aplicar una fuerza descendente en una posición inferior y también de separar un primer grupo de naipes de un segundo grupo de naipes, ambos grupos ubicados en la bandeja de entrada. El módulo de alimentación incluye un rodillo de

alimentación que tiene una superficie de contacto que se extiende por la superficie inferior para sacar el último naipе de la bandeja de entrada.

5 El módulo de alimentación de naipes también está equipado con una puerta para los naipes. Esta puerta pivotante está montada sobre un eje horizontal. Una vez que se ha completado la alimentación, la puerta para los naipes pivota automáticamente hacia arriba para hacer bajar las cartas separadas hasta la superficie inferior de la bandeja de entrada.

10 Se divulga un sistema de bonus para los juegos de cartas en vivo. El sistema incluye múltiples barajadores de naipes, cada uno de ellos capaz de dispensar cartas bonus en respuesta a una señal de un ordenador central. El sistema es controlado por un ordenador central. El ordenador central controla la dispensación de cartas bonus. Cada barajador es capaz de recibir un comando del ordenador central para dispensar una carta bonus. El sistema se puede utilizar para múltiples juegos de naipes similares o múltiples juegos de naipes diferentes.

15 Se divulga un barajador de naipes que incluye una zona de entrada de naipes, una zona de salida de naipes, un mecanismo de barajado y un procesador. El procesador está programado para realizar una rutina de diagnóstico en respuesta a la inserción de al menos un naipе. En un ejemplo de la invención, la rutina de diagnóstico se realiza en respuesta a la inserción de un único naipе.

Breve descripción de las ilustraciones

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una primera realización de un barajador de la presente invención.

La Figura 1A es una vista en perspectiva de una segunda realización de un barajador de la presente invención.

La Figura 2 es la vista en elevación de un primer lateral del barajador, con los componentes extraídos.

20 La Figura 3 es una vista del plano superior del barajador.

La Figura 4 es una vista detallada del ensamblaje del brazo compactador.

La Figura 5 es la vista en elevación de un segundo lateral del barajador, que ilustra la estructura del sistema de accionamiento del carrusel y del sistema de accionamiento de la pareja de rodillos de descarga.

25 La Figura 6 es una vista en elevación de una segunda realización del barajador, que ilustra un sistema de accionamiento alternativo del carrusel.

La Figura 7 es una vista esquemática de la bandeja de entrada de naipes, el rodillo de alimentación de naipes y una puerta de doble función.

La Figura 8 es una vista esquemática de una realización de la presente invención, que ilustra una ubicación para un sistema sensor de naipes.

30 La Figura 9 es un diagrama esquemático de un sistema de control para una realización de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

35 La presente invención es un sistema de manejo de naipes diseñado para suministrar grupos aleatorizados de naipes para juegos de naipes. Muchos componentes del sistema son componentes convencionales disponibles en el mercado, a menos que se indique lo contrario, incluyendo motores, cintas, poleas, ejes de rotación, rodillos, ruedas dentadas, transmisiones, piñones, poleas, levas, estructuras de soporte y similares. Los componentes eléctricos pueden incluir circuitos convencionales, cables, fusibles, conexiones soldadas, chips, interruptores, microprocesadores, motores eléctricos, ordenadores y componentes del sistema de control.

40 Por lo general, a menos que se divulgue o indique expresamente lo contrario, los materiales para la fabricación de diversos componentes de la presente invención se seleccionan de entre materiales apropiados como plásticos, metales, aleaciones de metales, cerámica, fibra de vidrio, elastómeros, compuestos y similares.

45 Un barajador de la presente invención incluye componentes principales que se encuentran físicamente organizados 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 del compartimento de entrada de naipes se desplazan a la zona de manejo de naipes, donde son manipulados y, a continuación, se desplazan desde esta zona al compartimento de recuperación de naipes.

50 Una vista en perspectiva de un primer ejemplo de barajador (20) de la presente invención se muestra en la Figura 1. El barajador de naipes (20) tiene un bandeja de entrada de naipes (22) cóncava y una bandeja de salida de naipes (24) adyacente cóncava, cerca del primer extremo (26) del barajador, y una pluralidad de compartimentos para el barajado de naipes (mostrados en la Figura 2) dispuestos en una estructura de carrusel (44) (como se muestra en la Figura 2), posicionada en el interior de la zona de manejo de naipes (23). Una cubierta (28) de esta realización tiene una superficie superior curvada (31) que está arqueada para alojar una parte superior del carrusel (44). La cubierta (28) incluye un bloqueo (30) para asegurar la cubierta (28) al marco (no mostrado), a fin de evitar el acceso no autorizado de cartas en el carrusel. Esta característica de bloqueo permite ventajosamente al operador del casino cerrar una mesa con todos los naipes cargados en el barajador. Cuando se reabre la mesa, el operador puede estar

- seguro de que los naipes mantenidos en la máquina están seguros. La llave de bloqueo está sujeta en un foso y el hecho de que la cubierta esté bloqueada elimina ventajosamente la necesidad de bloquear y verificar el número y el palo de cada carta antes de reiniciar el juego. El hecho de asegurar las cartas en el interior del barajador cuando la máquina no está en uso supone un ahorro de trabajo y de un tiempo valioso. El bloqueo (30) se encuentra próximo a un segundo extremo (32) de la máquina. 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 bloqueos electrónicos controlados desde un teclado, sistemas de bloqueo que reciben firmas RFID, bloqueos controlados por ordenador y otros sistemas de bloqueo conocidos.
- El barajador (20) está montado para su uso de forma que una porción del barajador, incluyendo el primer extremo (26) está montado a paño en una mesa de juego. Una segunda porción del barajador puede estar sujeta cerca del segundo extremo (32) mediante una abrazadera de montaje (no mostrada) asegurada a la estructura de la tabla. La instalación del barajador (20) en la mesa típicamente requiere hacer un corte en la superficie de la mesa, para engranarlo en el borde posterior de la mesa (el borde más próximo al crupier). A continuación se ofrecen más datos sobre el montaje del barajador (20) en la mesa de juego (no mostrado).
- Para los fines de la presente divulgación, el "primer extremo (26)" se refiere al extremo de la mesa más cercano a los jugadores cuando se instala el barajador (20) encima de una mesa y el "segundo extremo (32)" se refiere al extremo que mira hacia el crupier.
- La disposición relativa de la bandeja de entrada de naipes (22), la bandeja de salida de naipes (24) y la zona de barajado de naipes (23) ofrece ciertas ventajas. Dado que la bandeja de entrada de naipes (22) y la bandeja de salida de naipes (24) se encuentran al mismo lado de la zona de barajado de naipes (23), los naipes resultan más accesibles al crupier, y este ya no tiene que levantar las cartas sobre la zona de barajado para devolver las cartas usadas a la máquina. Por tanto, el presente diseño es más ergonómico que los diseños conocidos. Al posicionarse la bandeja de entrada de cartas (22) a nivel de la mesa también se reduce la posibilidad de que los jugadores puedan ver accidentalmente los naipes.
- La colocación de un extremo superior (34) de la bandeja de entrada de naipes (22) y un extremo superior (36) de la bandeja de salida de naipes (24) en el mismo plano (el plano que marca la superficie de la mesa) también ofrece distintas ventajas ergonómicas. Si el crupier mueve las manos distancias más pequeñas 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 barajador en la superficie de juego y, a continuación, recuperar nuevas cartas aleatorizadas del mismo lugar o de un lugar cercano ofrece distintas ventajas a los usuarios.
- La colocación de la bandeja de entrada (22) y la bandeja de salida (24) del mismo lado de una zona de manejo de naipes tipo carrusel (en este caso una estructura de compartimentos tipo carrusel) también permite al usuario poner los naipes usados cara abajo en la bandeja de entrada (22) y, al mismo tiempo, recibir nuevas cartas cara abajo de la bandeja de salida (24). Este atributo se ha descrito anteriormente por Johnson, Patente estadounidense nº 6.676.127. Esta característica mejora la seguridad de un barajador de carrusel, dado que ningún naipe queda expuesto durante la carga, el barajado o la descarga.
- Un eje dispuesto horizontalmente que cruza la bandeja de entrada de naipes (22) y la bandeja de salida de naipes (24) también se cruza ventajosamente con un eje de la zona de barajado de naipes (23), 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 barajado de naipes (23), que ocupa un mayor espacio) estén ubicadas sobre la superficie de la mesa de juego.
- En una disposición de montaje preferible, solamente una porción del barajador definida por la bandeja de entrada de naipes (22) y la bandeja de salida de naipes (24) se encuentra sobre la superficie de la mesa de juego. La superficie de la mesa de juego puede tener una ranura rectangular cortada en el borde de la mesa plana que mira hacia el crupier. El dispositivo (20) tiene un hueco (38) que encaja con la ranura de la mesa. El resto de la máquina está sujeto por una abrazadera que se encuentra bajo la superficie de la mesa. La zona de barajado de naipes se encuentra ubicada detrás del crupier, por lo que no interfiere en su trabajo.
- Tal como se muestra en la Figura 1, la parte del aparato que está insertada en la mesa se puede montar a paño. La bandeja de entrada de naipes (22) y la bandeja de salida de naipes (24) pueden estar rodeadas por un reborde sustancialmente plano (40) que corta los bordes superiores (34) y (36) de la bandeja de entrada de naipes (22) y la bandeja de salida de naipes (24). En un ejemplo de la invención, la bandeja de salida de naipes (24) se puede extraer para el mantenimiento. El barajador (20) puede estar sujeto por el reborde (40) o por una estructura de soporte separada unida a la mesa (no mostrada), conocida en la técnica como extensión de la mesa, o a través de ambos métodos.
- Cerca de un segundo extremo (32) del barajador está la pantalla del crupier (42). En una realización preferible de la invención, la pantalla del crupier incluye controles táctiles. El funcionamiento de la pantalla se describe detalladamente más adelante.

Una segunda realización de un barajador de la presente invención se muestra en perspectiva en la Figura 1A. El barajador (100A) tiene un compartimento de entrada de naipes (102A), un compartimento de suministro de naipes (104A) cerca de un primer extremo (106A), una zona de manejo de naipes (108A) y una pantalla (110A) cerca de un segundo extremo (112A). En esta realización, un carrusel (no mostrado) está cerrado en una cubierta (114A). La cubierta (114A) está asegurada al marco (116A) y se puede extraer para el mantenimiento, aunque no está diseñada para ser extraída por el usuario. En un ejemplo de la invención, la cubierta (114A) está asegurada al marco (116A) con tornillos de rosca metálicos.

En esta realización, un reborde (118A) se corta con un borde superior (120A) de la bandeja de entrada de naipes (102A), la bandeja de salida de naipes (104A) y se extiende hacia la zona de manejo de naipes (108A). Este reborde (118A) puede ir montado sobre la superficie de la mesa de juego, de forma que la zona de manejo de naipes (108A) queda posicionada en el perímetro exterior de la mesa de juego. La pantalla (110A) se encuentra en una elevación por debajo de la superficie de juego, como en el primer ejemplo. El barajador (100A) puede estar sujeto por el reborde (118A), por una extensión de la mesa (no mostrada), por un pedestal, por combinaciones de los elementos anteriores o por otras técnicas de sujeción conocidas.

15 Zona de manejo de naipes

En una realización de la invención, la zona de barajado de naipes (23) es una zona de manejo de naipes. Esta zona es 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 la ID del casino, la ID del fabricante, la ID de cartas bonus especiales, la ID de la baraja; 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, y otras muchas funciones útiles.

Un formato preferible de la zona de barajado incluye un carrusel de múltiples compartimentos. Se podrían utilizar otras muchas zonas de barajado, entre las que se incluyen, a título meramente enunciativo, la zona de barajado de eyección aleatoria que se describe detalladamente en la Patente estadounidense nº 6.959.925 y asignada a VendingData, una zona de barajado de compartimento vertical como la que se describe detalladamente en la Patente estadounidense 6.149.154, una pluralidad de compartimentos dispuestos en forma de abanico o una pila vertical capaz de separarse en posiciones seleccionadas aleatoriamente para la inserción de naipes, tal como se describe en la Patente estadounidense nº 6.651.981.

30 Unidad de inspección de los naipes

En una realización de la invención, la zona de manejo de naipes incluye una unidad de inspección de naipes que lee al menos las marcas convencionales del número y el palo de los naipes sin cambiar el orden de los naipes, al tiempo que invierte el orden de los naipes o al tiempo que baraja. Algunos ejemplos, a título meramente enunciativo, de lectores de naipes apropiados incluyen cámaras CMOS y CCD. También se pueden utilizar otros sistemas de sensor, como los sistemas de escaneado lineal por CIS, como el sistema divulgado en la Solicitud de patente estadounidense de la serie nº 11/152.475, presentada el 13 de junio de 2005, y en la Solicitud de patente estadounidense de la serie nº 11/417.894, presentada el 3 de mayo de 2006. La unidad de inspección de los naipes puede estar alternativamente equipada para leer a) marcas especiales en los naipes, como códigos de barras, marcas detectables por IR cercano, marcas detectables por IR; b) dispositivos electrónicos integrados; c) naipes que han sido marcados para facilitar las trampas; d) deterioro de los naipes; e) daños físicos de los naipes y similares. Los naipes pueden ser naipes convencionales estándar que no contengan ninguna marca o pueden estar marcados con tintas de una longitud de onda detectable por rayos UV, IR o IR cercanos o pueden tener incorporadas etiquetas RFID, códigos magnéticos o estar marcadas por cualquier otro medio conocido.

Pantalla

La pantalla táctil (42) de este ejemplo de la invención se encuentra ubicada por debajo de la superficie de la mesa de juego. Una pantalla preferible se puede adquirir en Reach Technologies de Fremont, California, especificando el número de pieza 42-0092-03. La ubicación de la pantalla (42) con respecto a la superficie de la mesa de juego ofrece múltiples ventajas desconocidas en la técnica antes de la presente invención. Por ejemplo, la pantalla puede proporcionar gráficos como las cartas repartidas para la mano de un jugador, lo que permite al crupier comprobar si las cartas reales son diferentes, sin alertar al jugador. Por ejemplo, si ocurriese una contradicción entre la mano real y la mano visualizada, lo que indicaría un caso confirmado de cambio de cartas, 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 ofrecer una pantalla oculta para los jugadores, se puede transmitir información importante entre el personal del casino, sin que sea del conocimiento de los jugadores.

La pantalla (42) incluye controles táctiles para el usuario que pueden ser empleados para programar el microprocesador del barajador para realizar múltiples operaciones. Por ejemplo, se puede programar el barajador para que suministre un número especificado de naipes a un número especificado de jugadores. También se puede programar el barajador para que suministre una cantidad especificada de naipes al crupier, una cantidad especificada de naipes comunitarios, una mano bonus, los naipes comunes o cualquier otro naip e naipes utilizados en un juego de naipes de un casino. Los controles del usuario también se pueden emplear para introducir y

visualizar el nombre de un juego, de forma que el nuevo nombre aparezca en un menú de juegos seleccionables por el usuario. Al eliminar la necesidad de programación de fábrica cada vez que se desarrolla un nuevo juego de naipes del casino, se elimina la necesidad de reenviar el software a los diversos organismos de juego para su aprobación y se elimina la necesidad de actualizar el software en ese campo.

- 5 Por ejemplo, el dispositivo podría ser programado por el operador para suministrar naipes para el juego Three Card Poker®, para el que los jugadores y el crupier deben recibir tres cartas cada uno. Si en el futuro se desarrolla un nuevo juego en el que los jugadores utilizan tres naipes (cada uno) y el crupier utiliza tres naipes, la información, incluyendo el nombre del nuevo juego se puede introducir y añadir al menú de juegos sin necesidad de modificar el software.
- 10 Los controles de la pantalla táctil (42) también proporcionan un mayor número de opciones de introducción de datos para el usuario, en comparación con los controles de botón más estándar. La pantalla puede desplegar información alfanumérica, información gráfica, animación, imágenes de vídeo suministradas y similares. En una forma de la invención, se despliega un diagrama de la trayectoria de los naipes y una indicación de la ubicación del atasco de los naipes cuando se produce.
- 15 Los dispositivos de la presente invención pueden proporcionar otras funciones útiles. Una de estas funciones consiste en proporcionar datos, como la composición de los naipes, la composición de las manos, las rondas jugadas, las manos jugadas, la activación del barajador, la desactivación del barajador, los naipes repartidos, los naipes suministrados al carrusel y otra información sobre el estado del juego y/o el estado del barajador a un procesador local y/o un ordenador en red a efectos del análisis e informes de datos. Dado que la estructura del carrusel de la primera realización descrita es capaz de formar manos o manos parciales de naipes en el interior del barajador, este es capaz de enviar datos a un procesador externo representando la composición de una mano o parcial.
- 20

Se puede incorporar un barajador de la presente invención a un sistema de gestión de juegos de mesa, conectando el barajador a través de un puerto de datos al ordenador de juegos de mesa, a una red de juegos de mesa local o a la red de un casino. Las redes pueden ser por cable o inalámbricas.

25

Sistema de alimentación de naipes

En la Figura 2 se muestra una vista en elevación de una realización preferible del barajador. Se proporciona un carrusel de múltiples compartimentos (44) para alojar las cartas procedentes de la bandeja de entrada de naipes (22) (como se muestra en la Figura 1). El último naip (48) del mazo de naipes usados entra en contacto con el rodillo de alimentación de naipes (50). El rodillo de alimentación de naipes (50) se hace girar a través de un motor (no mostrado) que tiene un eje de accionamiento (52). Montado en el eje de accionamiento (52) se encuentra la rueda dentada de accionamiento (54) que contiene una cinta dentada sin fin (56). El primer rodillo de avance (58) también está accionado por el mismo motor. Se proporciona una rueda dentada (60) del eje que soporta el rodillo de alimentación de naipes (50) para hacer girar el segundo rodillo de avance (61). La cinta sin fin (66) se engrana con la rueda dentada (60) y con la rueda dentada (68), de forma que los tres rodillos (50, 58 y 61) están accionados por el mismo motor. Frente al rodillo (59), otro rodillo adyacente no accionado (58) forma una primera superficie de contacto (62) entre ellos y el rodillo adyacente no accionado (61a) forma la segunda superficie de contacto (64). El naip (48) es desplazado horizontalmente por el rodillo (50) hasta la primera superficie de contacto (62) y, a continuación, se desplaza hasta la segunda superficie de contacto (64). Por lo general se proporciona un segundo sistema de accionamiento (68) para el tercer y el cuarto rodillo de avance (70 y 72). El sistema de accionamiento incluye un motor (no mostrado), un eje de accionamiento (74), una primera polea (76), una segunda polea (78), una tercera polea (80) y un elemento sin fin (82). El sistema funciona de forma que acciona los rodillos (70 y 72) en la misma dirección. Los rodillos opuestos (71 y 73) se proporcionan para formar las superficies de contacto tercera y cuarta (84 y 86). El rodillo superior (73) de la cuarta superficie de contacto (86) sirve para el fin de desviar cada naip hacia arriba hasta un compartimento alineado.

30

35

40

45

Durante el funcionamiento, los naipes se desplazan desde la bandeja de entrada (22) y pasan a través de los cuatro pares de rodillos para llegar a un compartimento alineado (88). El carrusel gira entonces para alinear el sistema de alimentación de naipes con el siguiente compartimento seleccionado aleatoriamente.

En otra realización, el rodillo (78) está en contacto y es impulsado por una rueda dentada (54) mediante una cinta dentada (56) (no mostrada), en lugar del elemento sin fin (82). Esta disposición proporciona otro método para desplazar el naip que consiste en hacer avanzar los rodillos para desplazar de forma constante los naipes individualmente hasta el carrusel (44).

50

Carrusel

En una realización preferible de la invención, el carrusel (44) tiene compartimentos del mismo tamaño (38), siendo cada uno de ellos capaz de alojar hasta diez naipes convencionales. Se pueden utilizar otras estructuras de carrusel con menos o más compartimentos. Cada compartimento tiene al menos una superficie biselada (90) para desviar los naipes al compartimento alineado (88) durante la inserción. Otra característica del carrusel (44) es que cada uno de los compartimentos está equipado con un muelle de ballesta (92) que sujeta los naipes de forma segura en el compartimento después de la inserción, de forma que cuando el carrusel gira (como se indica con la flecha 94) en

55

cualquier dirección durante la carga, el barajado o la descarga, los naipes permanecen en el compartimento seleccionado de forma segura.

De acuerdo con un modo de funcionamiento preferible, la mitad de los compartimentos se utilizan para la inserción aleatoria de naipes, mientras que, al mismo tiempo, la otra mitad de los compartimentos se utiliza para el suministro de un mazo aleatorio. A pesar de que en un ejemplo de la invención todos los compartimentos utilizados para la carga son adyacentes entre sí, en otras realizaciones de la invención la selección de los compartimentos utilizados en un momento dado para la carga se ajustan a un patrón o se encuentran dispersos de forma aleatoria. En un ejemplo de la invención, varios compartimentos están preasignados para recoger los naipes descartados, mientras que otros están designados para recibir las cartas bonus. Las cartas bonus se pueden insertar manualmente retirando primero la cubierta (28) (tal como se muestra en la Figura 1), se pueden insertar a través de una apertura segura de la cubierta (no mostrada) o se pueden insertar a través de la misma bandeja de entrada de naipes (22) que se utiliza para introducir los naipes del juego regulares. Las cartas bonus se pueden introducir antes o después de las cartas de juego, o se pueden entremezclar con las mismas. Asimismo, se pueden detectar y desviar al compartimento designado.

En un ejemplo preferible, las bandejas de descarte se encuentran dispersas entre las bandejas que forman los mazos, de forma que se minimiza el desplazamiento del carrusel durante la distribución aleatoria. La ubicación asignada de las bandejas de descarte puede ser diferente para los distintos juegos de naipes. En el primer ejemplo de la invención, todos los compartimentos tienen el mismo tamaño, lo que hace posible asignar diferentes compartimentos a la función de recogida de los descartes para los diferentes números de cartas que se reúnen en cada mano.

Una característica novedosa de esta realización es que la trayectoria de los naipes es sustancialmente recta y sustancialmente horizontal. Los naipes se desplazan al menos una distancia siguiendo una trayectoria recta desde la zona de alimentación de los naipes hasta el compartimento alineado (88). Cuando alcanzan el último conjunto de rodillos de avance, los naipes se desvían ligeramente hacia arriba para llegar al compartimento. La longitud de la trayectoria se mantiene al mínimo, a fin de minimizar la longitud del dispositivo y maximizar la velocidad de suministro de naipes. Otra característica novedosa de esta realización es que la trayectoria de las cartas de entrada está situada por debajo de la trayectoria de las cartas de salida y la bandeja de salida (24), tal y como se describirá detalladamente más adelante. El hecho de que la trayectoria de las cartas de salida y/o la bandeja (24) se encuentre por encima de la trayectoria de entrada permite ventajosamente que tanto la bandeja de entrada como la de salida se encuentren posicionadas del mismo lado de la máquina. Hasta donde es conocido por los presentes inventores, esta disposición física de las trayectorias de las cartas no se ha aplicado nunca en la técnica.

Alternativamente, el dispositivo se podría configurar de forma que la trayectoria de salida de las cartas pase por debajo de la trayectoria de entrada.

En la Figura 3 se muestra una vista de un plano de un ejemplo de barajador de naipes (20). La bandeja de entrada de naipes (22) está posicionada centralmente a lo largo de un eje (96), al igual que la bandeja de salida de naipes (24), la zona de barajado de naipes (23) y la pantalla táctil (42). La bandeja de entrada está equipada con una puerta de doble función (98) cuyas funciones se describirán detalladamente más adelante. La bandeja de entrada de naipes (22) también incluye un sensor de naipes (100) ubicado sobre una superficie inferior.

Se proporcionan orificios redondeados descendentes (102, 104, 106 y 108) en las superficies interiores de la bandeja de entrada de naipes (22) y de la bandeja de salida de naipes (24) para facilitar el manejo de las cartas.

Preferiblemente los orificios son de un tamaño y una forma adecuados para alojar los dedos del usuario, lo que ofrece una característica ergonómica adicional.

Otra ventaja de proporcionar un carrusel como parte de la zona de manejo de naipes es que la máquina tiene un perfil bajo sobre la mesa. Tal como se muestra en las Figuras 1 y 1A, aproximadamente la mitad del carrusel se encuentra ubicada bajo la superficie de la mesa.

Brazo compactador

En la Figura 2, las cartas se desplazan a lo largo de una trayectoria hasta que se insertan en un compartimento alineado (88). En un modo de barajador, el microprocesador asigna de forma aleatoria un compartimento a cada carta que se inserta en el mazo. Una vez que el naip (48) sale del par de rodillos adyacente (72 y 73) se proporcionan métodos adicionales para superar la fuerza del muelle de ballesta (92) e insertar la carta por completo. El par de rodillos (72 y 73) de avance que se encuentra junto al brazo compactador (110) ejerce esta fuerza necesaria. Una vista de elevación lateral detallada del brazo compactador (110) desde el lado opuesto se recoge en la Figura 4. Un motor (111) montado sobre el marco (112) del barajador hace girar el eje (114). Montada sobre el eje (114) se encuentra una leva excéntrica (117). El brazo compactador (110) se alarga. Un primer extremo del brazo está montado de forma pivotante en el pivote (113) de la leva (116).

Hacia la mitad del brazo compactador (110) se encuentra el punto pivotante (116). Un segundo brazo (118) conecta el brazo compactador (110) y el punto pivotante (116) con el marco (112) en el punto pivotante (120).

Durante el funcionamiento, cuando se enciende el motor, el eje (114) gira, provocando que el extremo superior (122)

del brazo compactador (110) se mueva adelante y atrás en las direcciones indicadas por la flecha (124) por la trayectoria en forma de arco. El extremo inferior (122) entra en contacto con las cartas presentes en el compartimento alineado, forzando su entrada por completo en el compartimento. Mientras la leva (117) continúa girando, el primer extremo (112) se retrae. Típicamente el brazo compactador (110) se retrae mientras el carrusel está girando y se extiende cuando el carrusel está fijo.

Extracción del mazo de naipes

Una vez que se ha completado la distribución de las cartas en los compartimentos, de acuerdo con la programación del microprocesador, los compartimentos están disponibles para la descarga. Alternativamente, tan pronto como se ha depositado un número especificado de cartas en un compartimento, este se encuentra disponible para la descarga, aún cuando no se hayan llenado otros compartimentos. Preferiblemente, los compartimentos disponibles se seleccionan aleatoriamente para la descarga.

Con respecto a la Figura 2, el proceso de descarga de las cartas se facilita mediante un dispositivo de extracción del mazo de cartas. El dispositivo de extracción (124) se compone de un brazo basculante pivotante (126) que pivota sobre un eje horizontal (128). El brazo basculante (126) está equipado con una pestaña retráctil que se proyecta hacia el interior (hacia el papel) en su extremo superior (130) hasta un compartimento mientras que el brazo bascula hacia la bandeja de salida (24), para después retraerse cuando el brazo bascula de nuevo hasta una posición de reposo cerca de una circunferencia interior (132) de los compartimentos. En la posición extendida, la pestaña entra en contacto con los naipes. El brazo basculante es accionado por un motor eléctrico (134) que tiene un eje de rotación (136) y una polea de apoyo (138). También hay montadas dos poleas no accionadas (137 y 139) para la rotación sobre el marco de apoyo (112). El elemento sin fin (140) entra en contacto con las poleas (137, 138 y 139) y está sujeto de forma segura al brazo basculante (126) en un punto (142), de forma que cuando se enciende el motor eléctrico (134), el brazo basculante se mueve hacia la bandeja de salida (24) y traslada el grupo de cartas hasta la pareja de rodillos de descarga (146 y 148). El punto de sujeción (142) es una mordaza, pero podría ser cualquier otra forma conocida de fijar una cinta a un objeto móvil. La dirección de rotación del eje giratorio (136) se invierte para devolver el brazo basculante a su posición original.

La pestaña interior del brazo basculante se retrae cuando entra en contacto con la pestaña fija (150) montada en el marco (112).

Trayectoria de entrada de los naipes

La trayectoria de cada naipe o naipes que salen de un compartimento seleccionado es sustancialmente horizontal y por encima de la trayectoria de entrada. Las cartas salen del compartimento alineadas con la pareja de rodillos (146 y 148) y, a continuación, caen en la bandeja de salida (24), donde el usuario final puede acceder a los naipes. Un sensor de cartas (152) se encuentra en la superficie inferior de la bandeja de salida (24) y sirve para notificar al procesador la ausencia de cartas. A continuación, el procesador responde indicando al dispositivo de suministro otro mazo de cartas. Una vez que se ha suministrado el último mazo, las cartas restantes del mazo se descargan automáticamente.

Mecanismo de accionamiento del carrusel

En la Figura 5 se ilustra un ejemplo de mecanismo de accionamiento que hace girar el carrusel. El carrusel (44) se encuentra montado pivotante sobre el eje (168) para la rotación con respecto al marco (112). El carrusel está montado preferiblemente de forma que se pueda extraer y colocar fácilmente por medio de tornillos roscados o un mecanismo de bloqueo/liberación. El carrusel es accionado en dos direcciones por el sistema de accionamiento (153). El sistema de accionamiento (153) incluye un motor (154) montado sobre el marco (112), un eje de accionamiento (156) y una polea (158) montada sobre el eje (156). El eje de accionamiento (160) también se encuentra montado sobre el marco (112) y separado del motor. Un engranaje de piñón (162) se encuentra fijado sobre el eje (160). También hay una polea (no mostrada) montada en el eje de accionamiento (160). Esta polea, al igual que la polea del eje de accionamiento (158) está en contacto con un elemento sin fin (164) para provocar la rotación del engranaje de piñón (162). El engranaje de piñón (158) se engrana con el borde dentado (166) del carrusel para provocar su rotación alrededor del eje (168).

Mecanismo de accionamiento de la pareja de rodillos de descarga de los naipes

La pareja de rodillos (146 y 148) mostrada en la Figura 2 está accionada por un motor (170) sujeto al marco (112). Hay una polea (172) fijada al eje (174) del motor (170), que acciona la pareja de rodillos de descarga (146 y 148). En el lado opuesto del dispositivo se encuentran los engranajes (176) que provocan que la pareja de rodillos (146 y 148) sea accionada al unísono. El elemento sin fin (178) entra en contacto con la polea (180) del eje (182) que sujeta el rodillo (146). Cuando se enciende el motor (170), la pareja de rodillos (146 y 148) gira para desplazar y depositar una carta o grupo de cartas (dependiendo de lo que haya en el compartimento) en la bandeja de salida.

Ejemplo 2 de un mecanismo de accionamiento del carrusel

En otro ejemplo de la invención, un engranaje de piñón (200) está montado sobre un canal interior dentado (202) en el carrusel (206). El motor de accionamiento (208) impulsa el engranaje de piñón (200) de manera convencional, provocando que el carrusel (206) gire sobre el eje (209). El motor (208) acciona el eje (209) en dirección de avance y

retroceso durante al menos un barajado, durante la carga y durante la descarga.

Puerta de la bandeja de entrada de naipes

En la Figura 7 se ilustra una puerta pivotante (98) en la bandeja de entrada de naipes. La puerta sirve ventajosamente para varias funciones importantes. La puerta (98) se extiende preferiblemente a lo largo (de lado a lado de la máquina) de la bandeja de entrada de naipes y pivota sobre un eje pivotante (300) desde una primera posición pivotante erguida y retraída (no mostrada) hasta una segunda posición interpuesta y ladeada hacia abajo (302). En el lado opuesto del eje pivotante (300) se encuentra un rodillo (304) cuyo propósito es reducir el contacto de fricción con las cartas de la bandeja. A medida que se reduce el número de cartas de la bandeja, su peso es menor, por lo que se reducen las fuerzas de fricción entre la última carta de la bandeja y el rodillo de alimentación. Un ejemplo del dispositivo ajusta la fuerza a las cartas, incrementándose a medida que el número de cartas restantes disminuye, por lo que imprime una fuerza constante hasta la última carta. La puerta proporciona un peso adicional sobre las cartas, por lo que mejora el contacto de fricción y garantiza que las últimas cartas entren en la primera superficie de contacto.

La segunda función importante de la puerta pivotante es que proporciona una barrera de separación física entre los naipes que pertenecen a diferentes barajas o entre distintos tipos de cartas (como los naipes normales y las cartas bonus). Cuando las cartas permanecen en la bandeja de entrada y el barajador se encuentra activo y toma las cartas para bajarlas, la puerta se encuentra en la posición bajada. Al mismo tiempo, el crupier puede recoger las cartas usadas de la mesa. Dado que la puerta se encuentra en posición bajada, el crupier puede depositar las cartas usadas de la baraja en juego (baraja A) sobre la puerta, mientras se introducen las cartas no introducidas de la otra baraja (baraja B). Las realizaciones de la presente invención permiten al usuario cargar las cartas de una primera baraja mientras están entrando las cartas de una segunda baraja. La puerta permite al casino eliminar la bandeja de descartes física que se encuentra típicamente montada sobre la superficie de juego, puesto que las cartas usadas ahora se pueden colocar directamente en la bandeja de entrada. Una vez que han entrado las últimas cartas de la baraja B, la puerta gira alrededor del eje (300), liberando las cartas anteriormente suspendidas sobre la puerta hacia la zona inferior. En la posición retraída, la puerta no impide que el usuario inserte más cartas. Otro aspecto del diseño de la puerta es el posicionamiento relativo del eje pivotante (300) con respecto a la base (306) de la bandeja de entrada de naipes (22), así como la longitud de la puerta (98) con respecto a la anchura de las cartas. El eje pivotante (300) se encuentra por debajo de una superficie superior de la bandeja de entrada, a fin de que el usuario no pueda manipularlo. El eje está separado de la superficie inferior (308) de la bandeja de entrada (22) de forma que esta pueda alojar una baraja entera (o múltiples barajas) de naipes. La longitud (310) es lo suficientemente reducida como para que las cartas se levanten cuando la puerta (98) pivote hacia arriba (flecha 312) y, a continuación, se liberan y caen sin girarse sobre las cartas de la bandeja de entrada. Una longitud de puerta preferible es de aproximadamente un tercio de la anchura de las cartas. Un motor eléctrico (306) acciona la rotación de la puerta (98) de manera convencional.

Sistema de imágenes

En la Figura 8 se ilustra un diagrama esquemático del sistema de manejo de naipes equipado con un software y hardware de reconocimiento de naipes, que incluye un sensor (400). Un ejemplo de dispositivo sensor de naipes es un sistema de captura de imágenes de una cámara de vídeo del tipo descrito en la Publicación de patente estadounidense US2004/0067789A1, solicitud con el número de serie 10/623.223, presentada el 17 de julio de 2003. Se describe un conjunto deseable de dispositivos de captura de imágenes (como una cámara automática CCD) y sensores (dispositivos emisores de luz y dispositivos captadores de luz), aunque existe una amplia gama de tecnologías y componentes disponibles en el mercado. Una cámara preferible es la cámara automática "Dragonfly™" comercializada por Point Grey Corporation, que incluye una interfaz IEEE-1394 de 6 clavijas, disparo asíncrono, múltiples frecuencias de trama, imagen en color de 640x480 o 1024x724 24 bit o imagen en escala de grises de 8 bit, software de captura de imágenes y capacidad plug-and-play. Esta se puede combinar con un software de reconocimiento de símbolos disponible en el mercado, que normalmente se ejecuta en un ordenador externo (no mostrado). El software de reconocimiento de imágenes disponible en el mercado está preparado para símbolos de naipes, a fin de que notifique patrones de imágenes como palos y números de naipes concretos. Una vez que se ha desarrollado un programa estándar de reconocimiento de palos/números de los naipes, el cambio de un formato de cartas a otro resulta más sencillo, y se puede realizar en la mesa del casino o por el personal de seguridad antes de colocar el barajador en la mesa. Un experto en la técnica podrá proporcionar sensores de posicionamiento mejorados con componentes disponibles en el mercado, que el mencionado experto sabrá instalar. Por ejemplo, pueden emplearse diversas ópticas, tales como SICK WT2S-N111 o WL2S-E11; OMRON EE SPY302; o OPTEK OP506A. Se puede adquirir un codificador útil, como el codificador US Digital 24-300-B. También se puede instalar un interruptor de respuesta óptima, como el Micro Switch SS541A.

Otros sistemas de sensores, como los sistemas de captura de imágenes por contacto CIS con lógica de control FPGA como los divulgados en la solicitud estadounidense pendiente con el número de serie 11/417.894, presentada el 3 de mayo de 2006, titulada *Manual Dealing Shoe with Card Feed Limiter*, también se pueden incorporar ventajosamente y utilizarse como módulo sensor de naipes. Este tipo de sistema es lo suficientemente pequeño como para incorporarse a la estructura del barajador, sin necesidad de añadir un ordenador externo para el procesamiento de imágenes.

Otros dispositivos sensores, como lectores de códigos de barras, lectores de bandas magnéticas, sensores de presencia de objetivos, dispositivos sensores ópticos, sensores para lectura de longitudes de onda IR o IR cercano, sensores para detectar cortes, abrasiones, curvaturas, suciedad, restos, color, grosor, reflectancia, masa o cualquier otro sensor útil en la técnica de la manipulación de cartas se pueden utilizar como parte de los dispositivos de manejo de naipes de la presente invención.

Sistema de cartas bonus

Un aspecto de la presente invención incluye un dispositivo de manejo de naipes capaz de dispensar cartas bonus o promocionales para proporcionar un premio, incentivo o compensación a un jugador. Según la invención, las cartas promocionales se insertan en compartimentos designados de la máquina manualmente, retirando la cubierta, o bien se insertan en la bandeja de entrada del barajador. El barajador se puede preprogramar para insertar las cartas bonus en un compartimento o compartimentos preseleccionados. Típicamente solamente se coloca una carta bonus en un compartimento, y hay un número de compartimentos limitado (por ejemplo, 6-8) designados como compartimentos bonus. Las cartas bonus se pueden dispensar en respuesta a acontecimientos, tales como a) un jackpot que alcanza un importe predeterminado; b) de acuerdo con una fecha y hora preseleccionada; c) aleatoriamente; d) en respuesta a un acontecimiento del juego, como el hecho de que se reciba una escalera real en un juego de póquer; e) cuando la cuenta de fidelidad de un jugador alcanza un saldo determinado; f) en respuesta a una señal de un ordenador interno del casino para dispensar una carta, o por cualquier otro medio. Cualquier jugador de un juego de cartas puede recibir una carta bonus, con independencia del tipo de juego. Por ejemplo, un casino podría vincular 80 mesas en directo, incluyendo blackjack, baccarat, Three Card Poker® y otros juegos.

La entrega de una carta bonus a los jugadores puede ocurrir con mayor o menor frecuencia. Un casino puede querer organizar una promoción "buffet libre" para los jugadores de Three Card Poker® durante la hora de la cena los sábados por la noche. El dispositivo puede estar programado para que dispense una carta bonus que de derecho al jugador a dos entradas al buffet cuando consiga un trío en una mano. O, tal vez, el casino quiera regalar un coche en un evento de bonus aleatorio. En este caso, el sistema de bonus con un servidor central se encuentra en comunicación con todos los barajadores que dispensan cartas bonus. Cuando se produce el evento aleatorio, el sistema de bonus envía solamente una señal a un único barajador para que dispense una carta bonus. El barajador seleccionado puede ser elegido aleatoriamente o en función de un programa.

La presencia de la puerta en la bandeja de entrada de naipes permite al operador del casino cargar un número designado de cartas bonus de la bandeja de entrada de naipes (22) antes o después de cargar los naipes normales, sin tener que interrumpir el juego. Preferiblemente la pantalla (42) muestra un aviso cuando el barajador se ha quedado sin cartas bonus. En una realización preferible de la invención, la carta bonus porta una designación (como una marca o un color específico) que puede ser leída por uno o más sensores, y el procesador es capaz de seguir la pista del número de cartas bonus que quedan en la máquina.

Sistema de control

La Figura 9 muestra un diagrama esquemático de un ejemplo de sistema de control. Preferiblemente todo el sistema de control se encuentra en el barajador. En otras realizaciones de la invención, se proporciona un ordenador externo para realizar funciones como el procesamiento de la imagen, la gestión del sistema de bonus, la comunicación en red y similares.

Para el control del sistema de manejo de naipes preferible es fundamental un microprocesador del barajador (400). El microprocesador controla todas las funciones del barajador, incluyendo el funcionamiento de dispositivos eléctricos como los motores (402), el control de las imágenes desplegadas en la pantalla (404), el procesamiento de las señales recibidas de todos los sensores internos (406), como sensores ópticos de presencia de objetos, sensores de movimiento y similares. La pantalla (404) incluye controles táctiles y también es una interfaz para que el usuario programe el microprocesador (400) para que despliegue nombres de juegos adicionales y para que dispense las cartas en función de los datos introducidos por el usuario. Un microprocesador de reconocimiento de cartas (408) se muestra como componente de procesamiento separado, aunque se podría integrar en el microprocesador del barajador. El microprocesador de reconocimiento de cartas interpreta las señales recibidas de una cámara (410) para determinar el número o el palo de una carta que se está leyendo.

Capacidad de red

Como se ha mencionado anteriormente, el dispositivo de la presente invención es al menos capaz de reconocer la presencia de cartas, contar cartas y leer la información del número y el palo. A medida que pasa cada carta de la bandeja de entrada de naipes al compartimento de barajado, se puede verificar también que la baraja esté completa. En caso de que falten o sobre cartas, se desplegará una señal de advertencia en la pantalla u, opcionalmente, se enviará una señal de alarma a través de una conexión en red a un ordenador de gestión del establecimiento.

El microprocesador (400) del barajador y el microprocesador de reconocimiento de cartas (tanto individualmente como en condiciones de procesador combinado) incluyen una conexión de red y son capaces de enviar y recibir información en una red local (412), como una Ethernet.

En el ejemplo que se muestra en la Figura 9, solamente el microprocesador de reconocimiento de cartas se comunica con la red. El barajador en sí puede enviar y recibir información relacionada con el mantenimiento o las

reparaciones necesarias. La Ethernet también puede recopilar y/o procesar datos de otros dispositivos de recogida de datos de la mesa de juego, como los sensores de cantidad de apuestas RFID, sensores de objetos, sensores del inventario de la bandeja de chip y similares. Los datos se pueden recoger en la mesa y enviarse a una base de datos distal para su posterior análisis y procesamiento, o se pueden analizar en tiempo real.

- 5 El dispositivo de manejo de naipes de la presente invención puede incluir un puerto de datos (414) en comunicación con el procesador del barajador, el procesador de reconocimiento de cartas, o con ambos. El puerto de comunicación puede enviar la información directamente a una impresora independiente (416) o quizás a una impresora incorporada al propio barajador.

Otras funciones

- 10 Los dispositivos de manejo de naipes de la presente invención son capaces de realizar diversas funciones no conocidas con anterioridad a esta invención. Por ejemplo, el dispositivo se puede configurar para acceder a una red de comunicación por cable o inalámbrica y comunicar información al proveedor o al usuario del equipo relativa al mantenimiento, la reparación, el número de serie de la máquina, las operaciones pasadas o futuras, el rendimiento o el uso.

- 15 El dispositivo también se puede programar para que opere en múltiples modos (es decir, instalación, ejecución, servicio) y para realizar un cambio de modos sin necesidad de apagarlo.

Asimismo, la máquina puede estar programada para que ejecute un autodiagnóstico cuando esté en modo servicio y el usuario introduzca una petición de autodiagnóstico o cuando se introduzca una única carta en la máquina y genere un informe sobre el funcionamiento de todos los elementos operativos. Esta información se puede enviar a

- 20 una impresora conectada al barajador o incorporada al mismo.

Los anteriores ejemplos de la presente invención no tienen carácter limitador. Hay otras muchas variantes posibles de la invención. Por ejemplo, se contempla claramente la posibilidad de proporcionar una zona de manejo de naipes con capacidad para la verificación de la baraja solamente, capaces de ordenar cartas, y capaces de descartar cartas y similares. Se pueden utilizar numerosos programas y sistemas de lectura de cartas, en lugar de los sistemas divulgados. La pantalla táctil se puede utilizar para introducir cualquier información necesaria para programar el uso en el casino del barajador. Por otra parte, se pueden utilizar numerosos sistemas diferentes de software y hardware de análisis y recogida de datos en relación con el barajador de la presente invención, a fin de obtener información relativa a la conducta de los jugadores e información sobre manos ganadas/perdidas en un juego de casino.

- 30

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de manejo de naipes (20) que comprende:
una zona de manejo de naipes que tiene un primer lateral;
- 5 una bandeja de entrada de naipes (22) en el primer lateral de la zona de manejo de naipes; y
una bandeja de salida de naipes (24) en el primer lateral de la zona de manejo de naipes, donde
la bandeja de entrada de naipes (22) y la bandeja de salida de naipes (24) se encuentra en el mismo primer lateral
de la zona de manejo de naipes; y
- 10 un borde superior de la bandeja de entrada de naipes (22) y un borde superior de la bandeja de salida de naipes
(24) se encuentran en el mismo plano, que se caracteriza por que los principales componentes están físicamente
organizados en una disposición lineal en el orden siguiente: una bandeja de entrada de naipes (22), una bandeja de
salida de naipes (24), una zona de manejo de naipes.
2. El dispositivo de manejo de naipes (20) de la reivindicación 1, donde la zona de manejo de naipes
comprende una zona de barajado de naipes (23).
- 15 3. El dispositivo de manejo de naipes (20) de la reivindicación 2, donde la zona de barajado de naipes (23)
comprende un carrusel con compartimentos para recibir naipes.
4. El dispositivo de manejo de naipes (20) de la reivindicación 2, donde la zona de barajado de naipes (23)
comprende una rejilla con compartimentos para alojar naipes.
- 20 5. El dispositivo de manejo de naipes (20) de la reivindicación 2, donde la zona de barajado de naipes (23)
comprende un abanico con compartimentos para alojar naipes.
6. El dispositivo de manejo de naipes (20) de la reivindicación 2, donde la zona de barajado de naipes (23)
comprende un sistema de eyección aleatoria para naipes.
7. El dispositivo de manejo de naipes (20) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la
bandeja de entrada de naipes (22) comprende una puerta móvil (98), donde esta puerta (98) es capaz de
25 proporcionar una separación física de los naipes que van entrando y los naipes se devuelven al compartimento de
entrada de naipes después del juego.
8. El dispositivo de manejo de naipes (20) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde las
superficies superiores de la bandeja de entrada de naipes (22) y la bandeja de salida de naipes (24) están montadas
sobre la superficie de la mesa de juego.
- 30 9. El dispositivo de manejo de naipes (20) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde hay una
vía de transporte para el desplazamiento de los naipes desde la bandeja de entrada (22) hasta la zona de manejo de
naipes, y donde la vía pasa por debajo de la bandeja de salida (24).
10. El dispositivo de manejo de naipes (20) de la reivindicación 9, donde la vía de desplazamiento es
sustancialmente lineal.
- 35 11. El dispositivo de manejo de naipes (20) de la reivindicación anterior, que comprende también una pantalla
con controles táctiles: la pantalla despliega la información y los controles táctiles se utilizan para introducir
información.
12. El dispositivo de manejo de naipes (20) de la reivindicación 11, donde los controles táctiles se utilizan para
programar el sistema de manejo de naipes.
- 40 13. El dispositivo de manejo de naipes (20) de la reivindicación 12, donde los controles táctiles se utilizan para
programar el sistema de manejo de naipes, utilizando comandos que comprenden al menos uno del grupo
compuesto por:
un número de posiciones de la mesa;
un número de naipes por mano;
- 45 un número de naipes para el crupier;
un número de naipes comunes;
un número de cartas bonus;
un número de cartas por baraja; y
un nombre de juego.

14. Un sistema de juegos de mesa de naipes para casinos que comprende:

5 el dispositivo de manejo de naipes (20) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes y que se compone también de medios capaces de:

formar un grupo de cartas para el suministro de un juego de naipes en vivo,

lectura del número y palo; y

transmisión de datos que representan al menos la composición del grupo de cartas para al menos un ordenador externo o una base de datos, o ambos, a través de una conexión en red.

10

15. El sistema de la reivindicación 14 anterior, que comprende además un módulo de alimentación

de naipes, donde este módulo comprende:

la bandeja de entrada de naipes (22) equipado con una superficie inferior y al menos dos paredes sustancialmente erguidas para sujetar los naipes; y

15 una puerta pivotante para los naipes (98) montada sobre la superficie inferior, capaz de aplicar una fuerza descendente a una posición inferior y capaz de separar los naipes que van entrando en el barajador recuperados de entre los naipes devueltos a la bandeja de entrada (22) después de su uso.

20

25

30

35

1/10

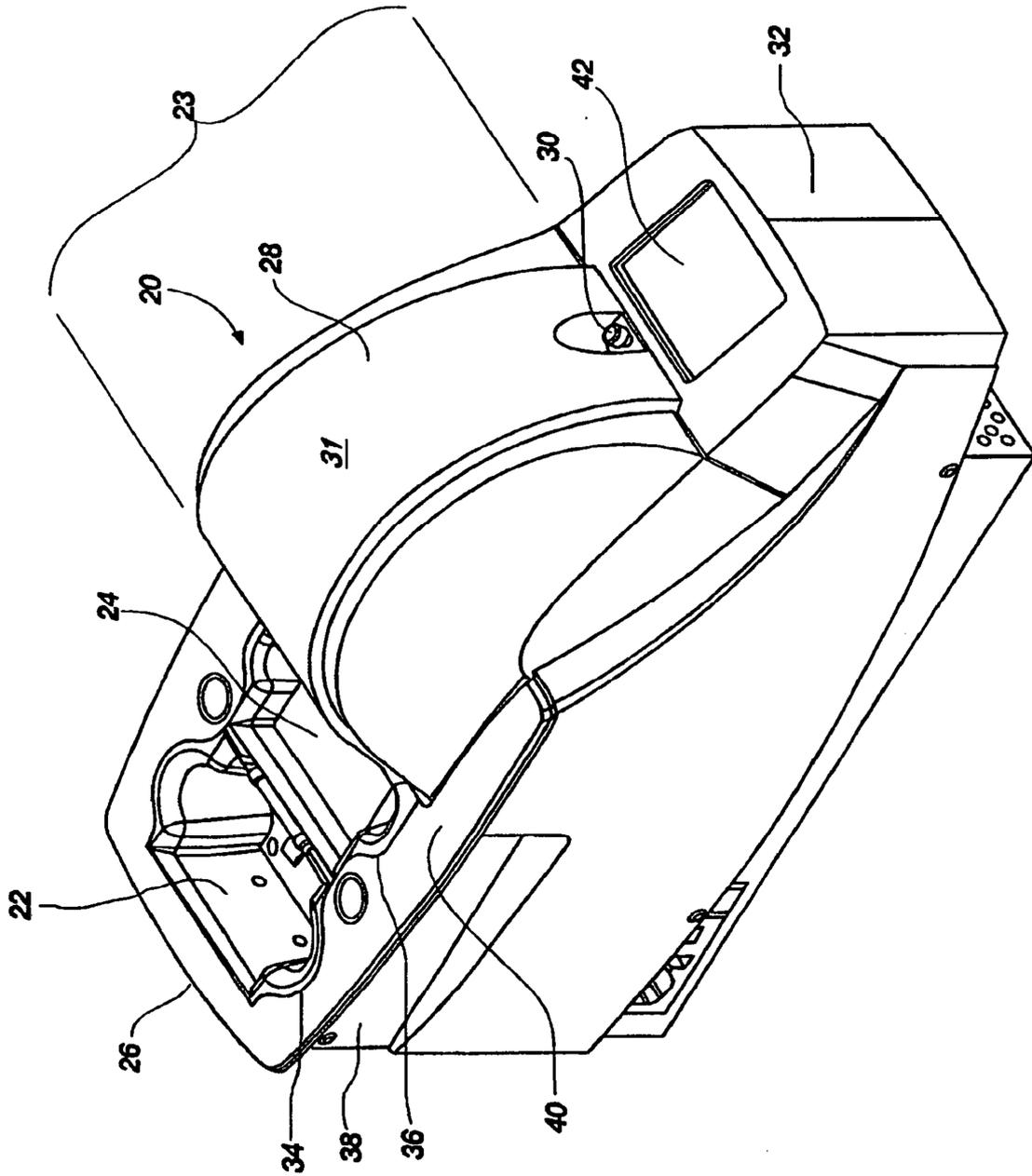


FIG. 1

2/10

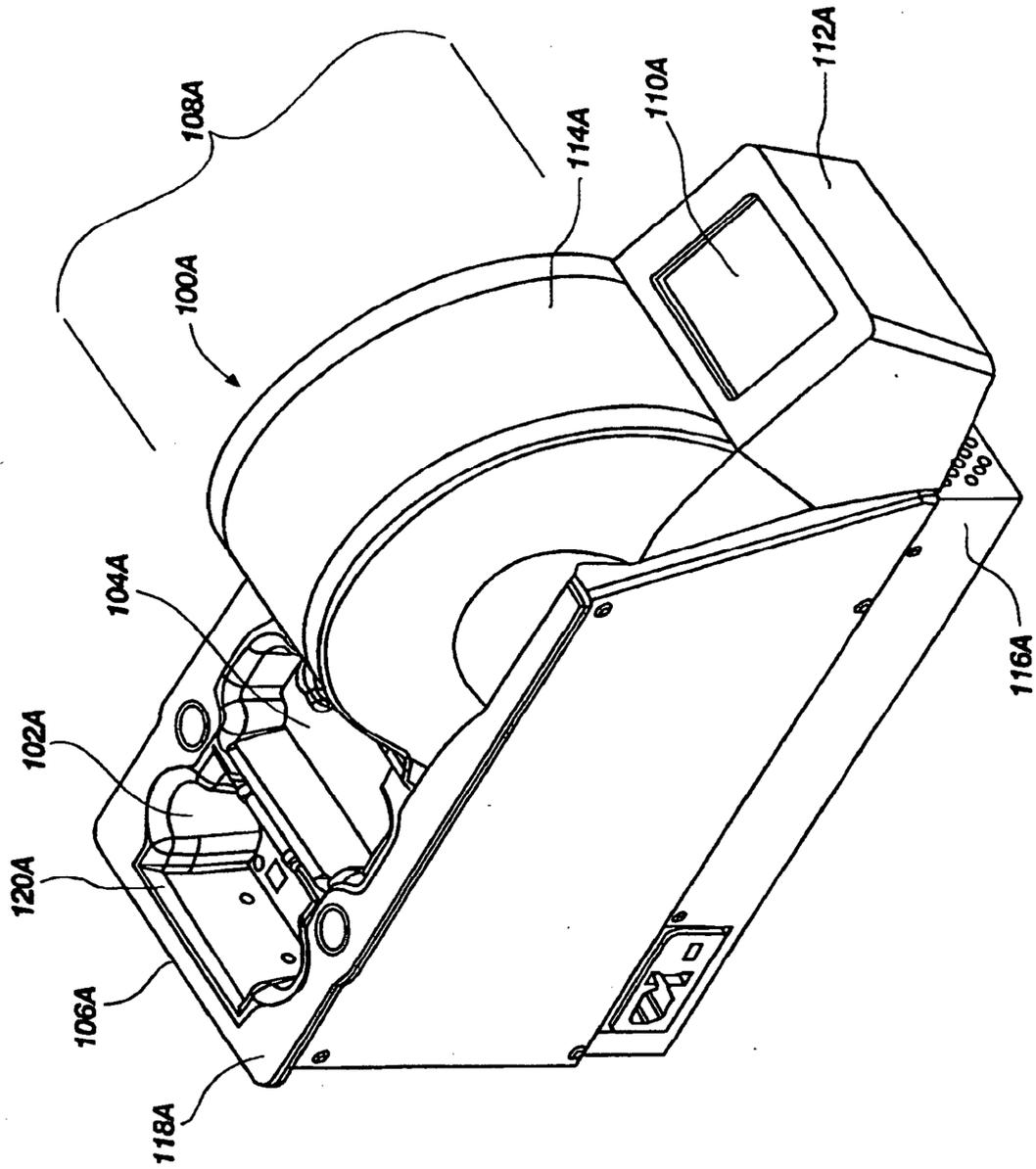


FIG. 1A

3/10

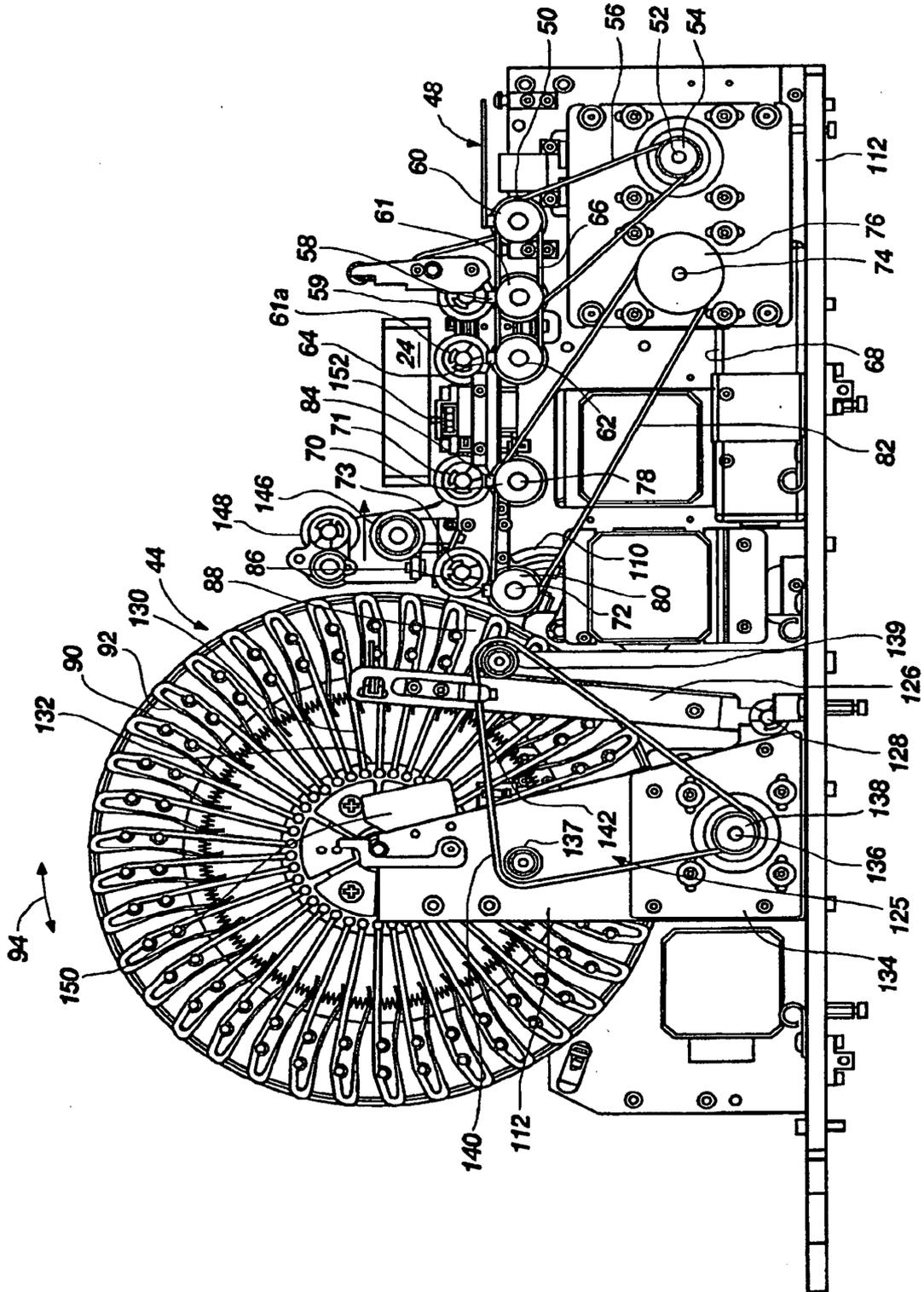


FIG. 2

4/10

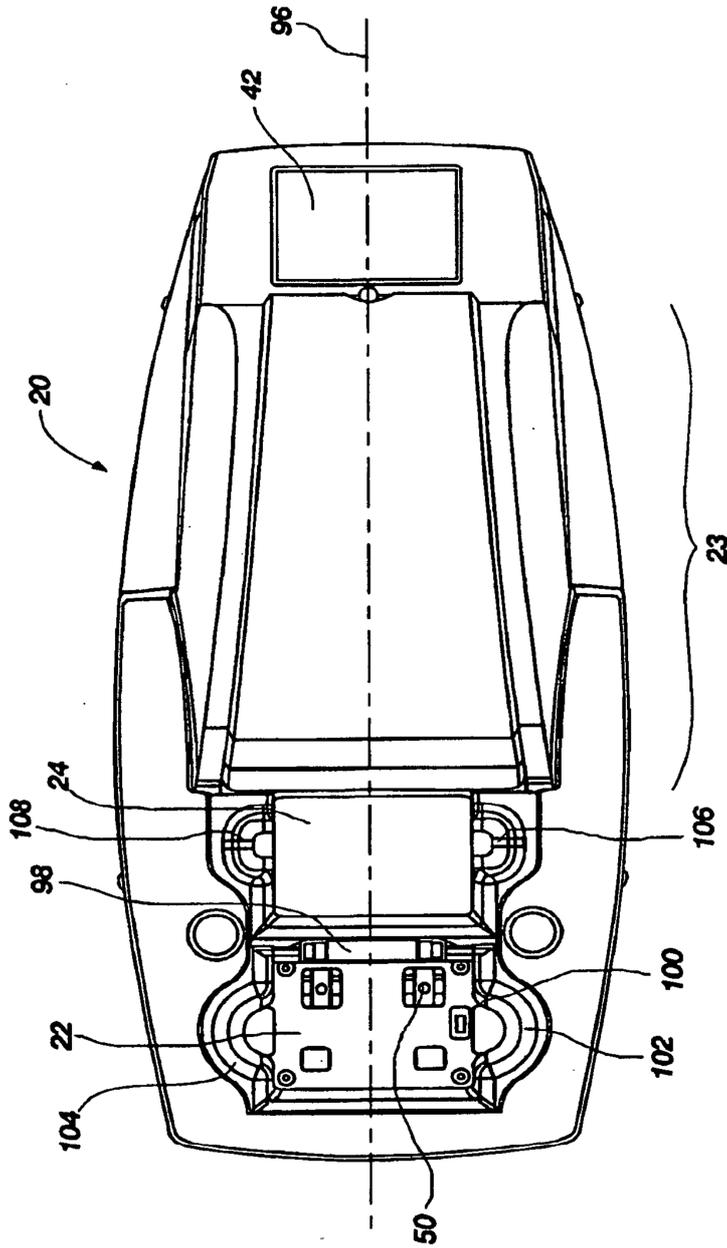


FIG. 3

5/10

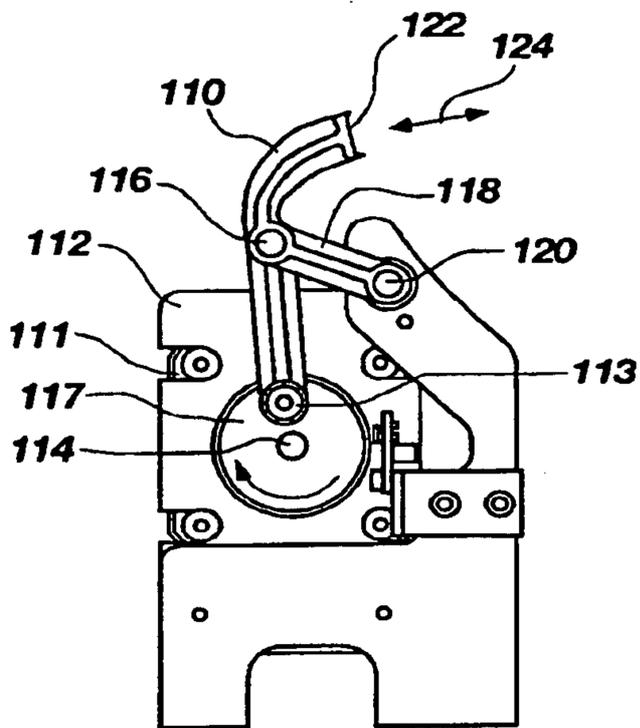


FIG. 4

6/10

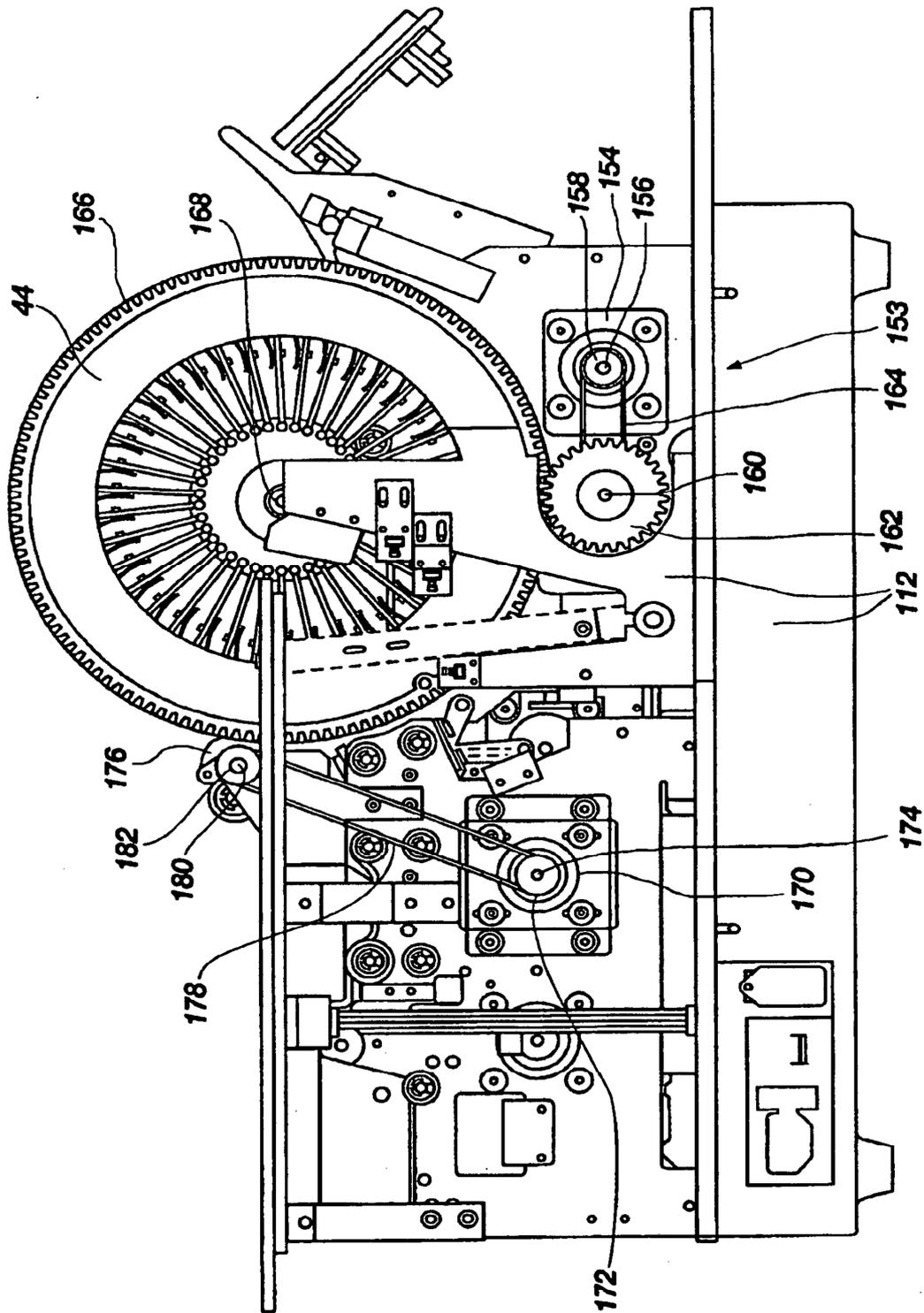


FIG. 5

7/10

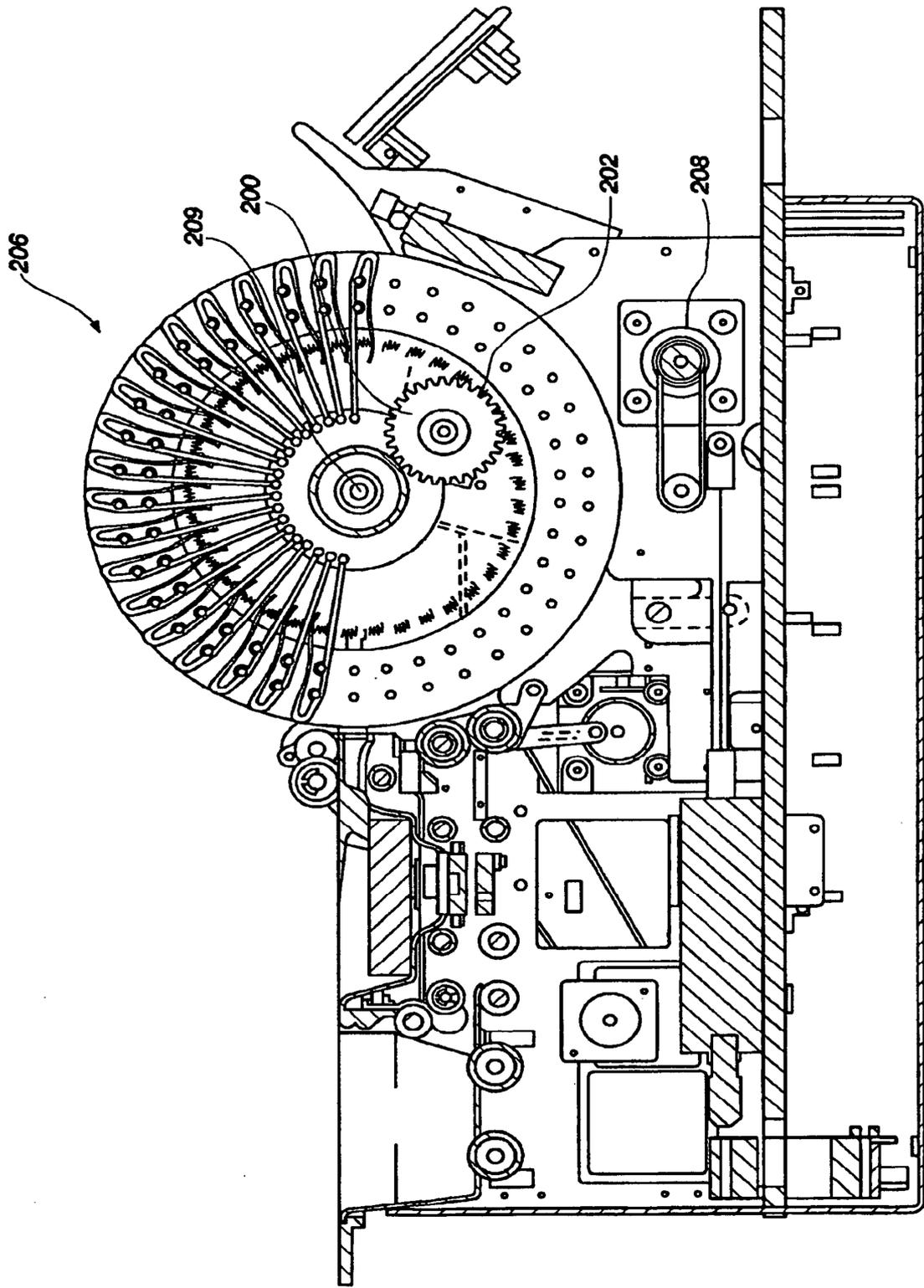


FIG. 6

8/10

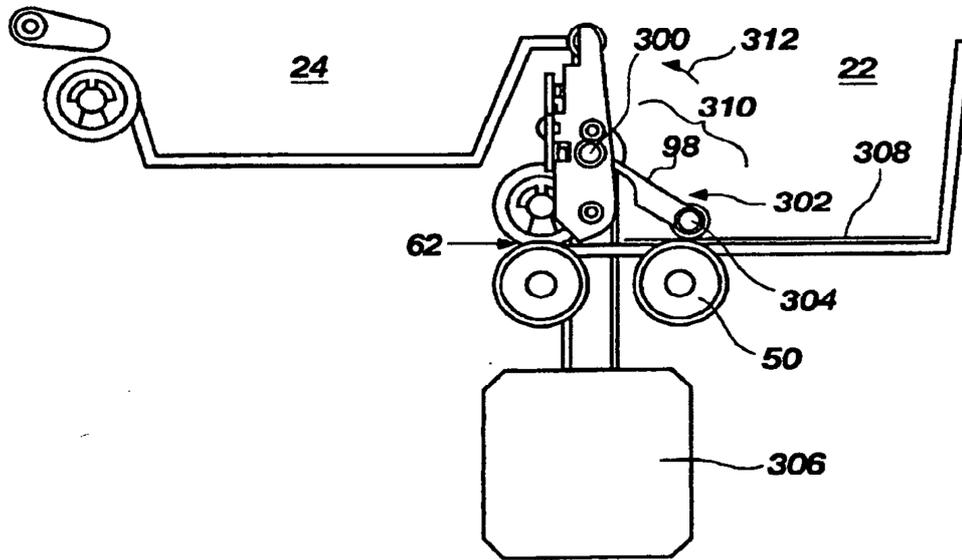


FIG. 7

9/10

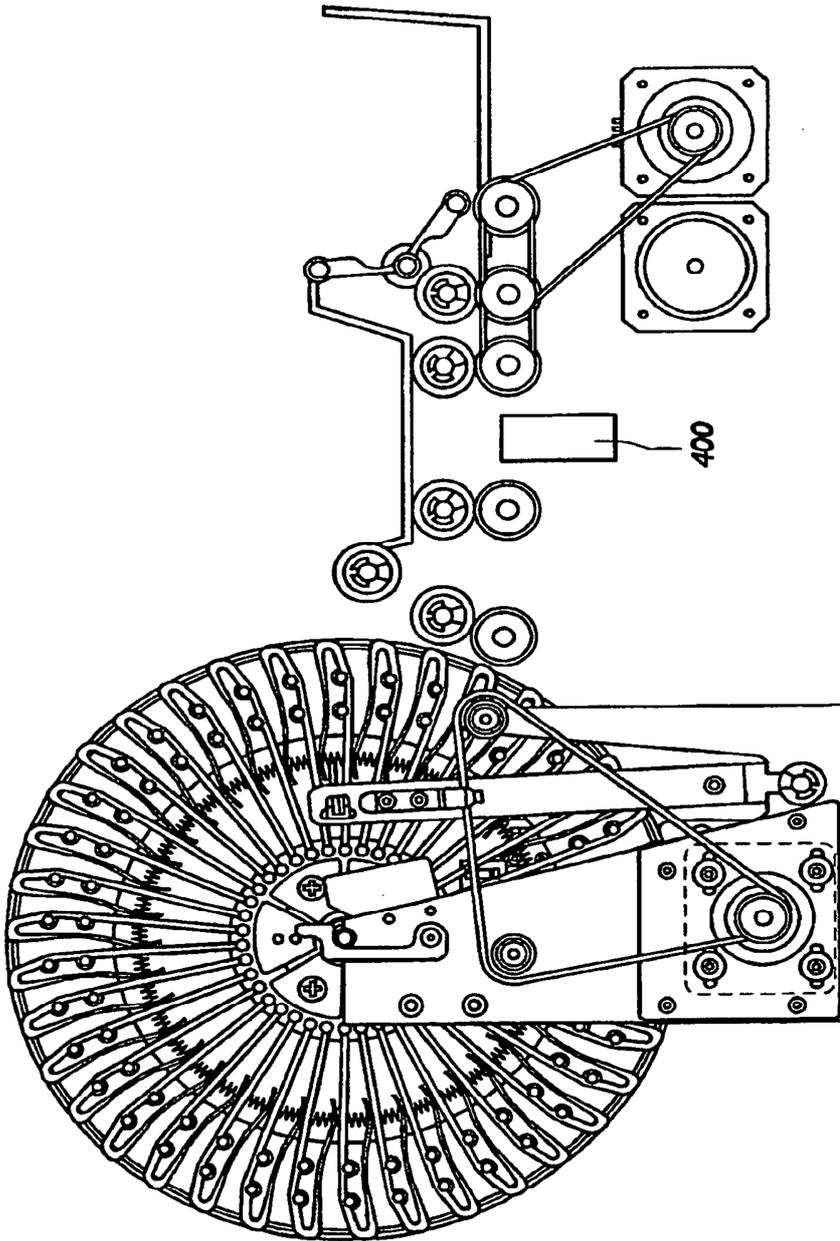


FIG. 8

10/10

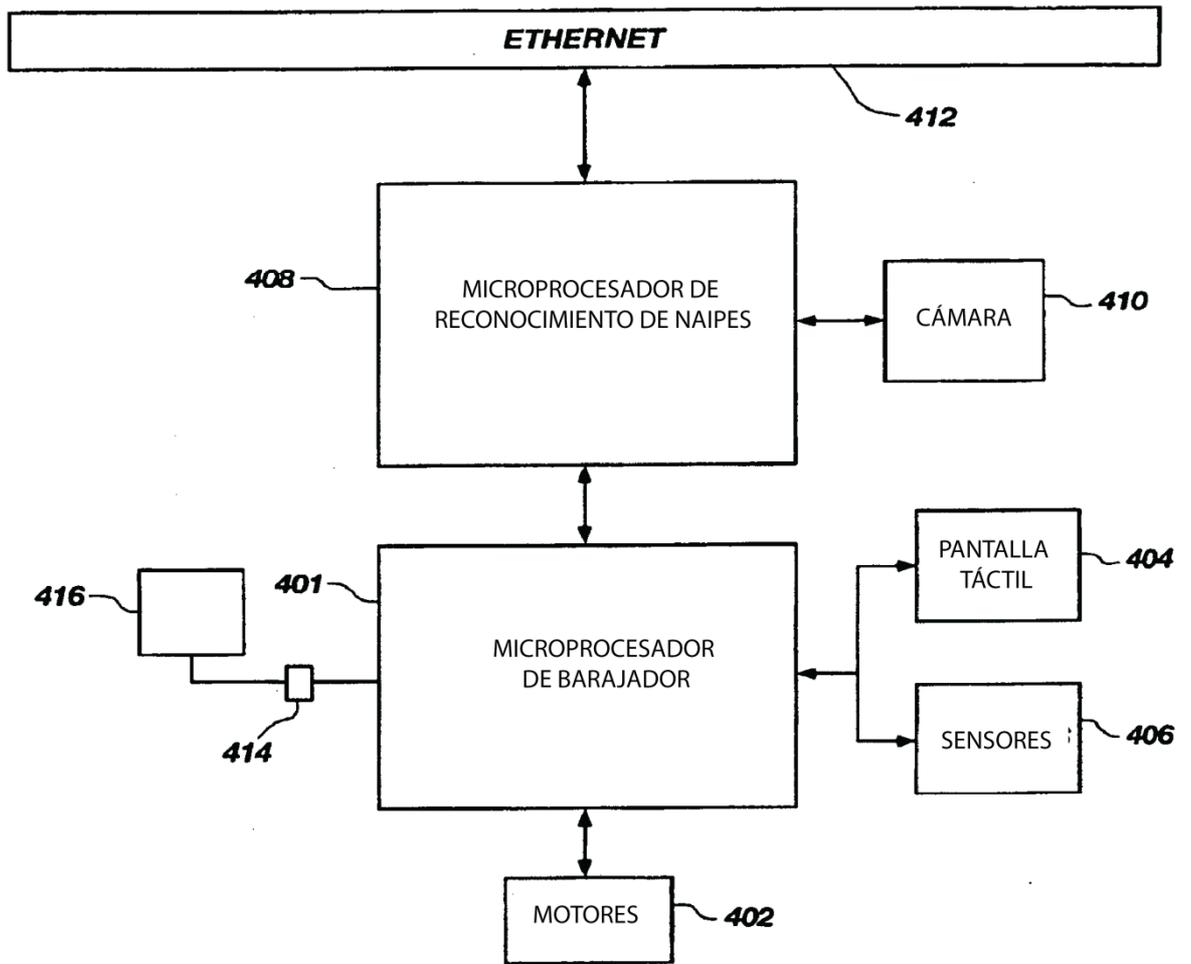


FIG. 9