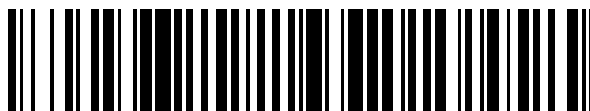


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 959**

51 Int. Cl.:

A63F 1/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.08.2013 PCT/IB2013/001756**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.01.2014 WO14016675**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.08.2013 E 13765276 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2018 EP 2785426**

54 Título: **Aparatos de barajado de mazos de naipes que incluyen compartimentos de almacenamiento para múltiples naipes y métodos relacionados**

30 Prioridad:

27.07.2012 US 201213560792

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

06.03.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**STASSON, JAMES, B.;
RYNDDA, ROBERT, J.;
SCHEPER, PAUL, K.;
SWANSON, RONALD, R. y
GRAUZER, ATTILA**

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 702 959 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

Aparatos de barajado de mazos de naipes que incluyen compartimentos de almacenamiento para múltiples naipes y métodos relacionados

Campo técnico

5 La presente divulgación se refiere a barajadores de naipes automáticos utilizados para aleatorizar el orden de un grupo de naipes, como naipes estándar, a métodos de fabricación de estos barajadores de naipes automáticos y a métodos de aleatorización del orden de un grupo de naipes utilizando estos barajadores de naipes automáticos.

Antecedentes

10 Los barajadores de naipes se utilizan para aleatorizar el orden de los naipes en un mazo de naipes y se utilizan con frecuencia en la industria del juego, por ejemplo con barajas de naipes estándar que incluyen cuatro palos (es decir, tréboles, diamantes, corazones y picas) de naipes, donde cada palo incluye un grupo de trece (13) naipes con un valor diferente y numerados secuencialmente del dos (2) al 10 (10), además de una sota, una reina, un rey y un as. Esta baraja de naipes estándar puede incluir también uno o más naipes adicionales, como dos comodines adicionales. Por tanto, una baraja completa puede estar compuesta, por ejemplo, por cincuenta y dos (52) o cincuenta y cuatro (54) naipes.

15 Los barajadores de naipes conocidos en la técnica, además de para barajar los naipes, se pueden utilizar para clasificar los naipes en un orden predeterminado, por ejemplo en lo que se conoce en la técnica como el orden de «baraja nueva». Para realizar esta operación de clasificación, el barajador de naipes debe ser capaz de identificar con exactitud los indicios de cada naipe, como el valor y el palo de los naipes estándar. Los barajadores de naipes capaces de clasificar los naipes suelen incluir un sistema de captura de imagen de los naipes, que puede incluir una cámara que capta una imagen de cada naipe. Se puede utilizar un algoritmo para analizar la imagen y compararla con imágenes de naipes de identidad conocida. Al determinar con qué imagen conocida se corresponde más estrechamente la imagen adquirida, la identidad de cada naipe puede ser determinada y utilizada por el barajador de naipes para clasificar los naipes en un orden predeterminado.

20 Muchos barajadores de naipes conocidos hasta la fecha no son capaces de aleatorizar realmente el orden de los naipes de un grupo de naipes debido a las limitaciones del mecanismo o sistema utilizado para barajar los naipes. Por tanto, sigue existiendo la necesidad en la técnica de contar con barajadores de naipes que sean capaces de aleatorizar realmente el orden de los naipes de un grupo de naipes en un grado suficiente como para considerarlo aleatorio en el campo de los naipes. Por otra parte, puede resultar recomendable barajar y/o clasificar los naipes rápidamente utilizando un barajador de naipes para incrementar la intensidad de las operaciones de barajado y/o clasificación que se pueden realizar con un barajador de naipes en cualquier plazo de tiempo determinado.

25 El barajador de naipes ACE®, comercializado por Shuffle Master, Inc. de Las Vegas, NV en el pasado, y descrito en la Patente U.S. 6.149.154 es un barajador de naipes por lotes con una rejilla que se desplaza verticalmente y que comprende múltiples compartimentos. Esta estructura carece de reconociendo de naipes. El barajado se realiza por carga aleatoria de las rejillas. Se forman grupos de naipes en los compartimentos. El orden en el que los naipes se suministran a los compartimentos que forman manos de naipes es sustancialmente aleatorio. Sin embargo, la composición del grupo es aleatoria. Los naipes colocados en la rejilla de descartes no se ordenan aleatoriamente. Se suministran más de dos naipes en cada compartimento.

30 La Patente U.S. 6.267.248 describe un barajador tipo carrusel que utiliza un sistema de captura de imagen de los naipes para identificar los naipes cuando pasan de una bandeja de entrada de naipes a los compartimentos de un carrusel giratorio. El barajador carga aleatoriamente los compartimentos del carrusel y descarga de forma secuencial los compartimentos. Se pueden suministrar más de dos naipes en cada compartimento. La Patente U.S. 6.651.981 describe un barajador de mazos de naipes montado a nivel que eleva los naipes barajados a la superficie de juego. La Patente U.S. 7.677.565 describe un barajador similar que también incluye capacidad de reconocimiento de naipes. Estos barajadores forman un único mazo de una baraja o múltiples barajas barajadas. El mazo formado en el barajador se sujeta a elevaciones seleccionadas aleatoriamente. Una sección del mazo de naipes que se encuentra por debajo de los agarradores se baja, lo que crea una abertura de inserción en el mazo en el que se pueden insertar naipes adicionales para barajar los naipes. Los productos descritos en estas patentes han sido comercializados por Shuffle Master, Inc. con la designación de barajadores de naipes DECK MATE® y MD2® y MD3™.

35 La Patente U.S. 7.766.332 describe un barajador que forma manos de naipes y que incluye la capacidad de reconocimiento de naipes. El dispositivo descrito en esta patente ha sido comercializado por Shuffle Master, Inc. con la designación de barajador de naipes I-DEAL®.

WO 99/52610 divulga un aparato y un método para mover los naipes de un primer grupo de naipes a múltiples manos, donde cada una de las manos contiene una disposición aleatoria de la misma cantidad de naipes.

55

Breve resumen

La presente invención proporciona un barajador de naipes automático y un método para barajar los naipes tal y como se reivindica.

Breve descripción de los gráficos

- 5 La FIG. 1 es una vista isométrica posterior de un barajador de naipes automático, que incluye una tapa para cubrir una zona de entrada de naipes y una zona de salida de naipes, donde la tapa se ilustra en la posición cerrada.
- La FIG. 2 es una vista isométrica anterior del barajador de naipes de la FIG. 1, en la que se ilustra la tapa en la posición abierta, dejando a la vista la zona de entrada de naipes y la zona de salida de naipes.
- 10 La FIG. 3 es una primera vista elevada lateral del lateral izquierdo del barajador con una cubierta exterior retirada para dejar a la vista los componentes internos del barajador de naipes;
- La FIG. 4 es una segunda vista elevada lateral del lado derecho del barajador de naipes con la cubierta exterior retirada;
- La FIG. 5 es una tercera vista elevada de la parte frontal del barajador de naipes con la cubierta exterior retirada;
- La FIG. 6 es una cuarta vista elevada de la parte posterior del barajador de naipes con la cubierta exterior retirada;
- 15 La FIG. 7 es una vista isométrica de una rejilla del barajador de naipes que incluye múltiples compartimentos de almacenamiento de naipes y un mecanismo asociado para desplazar la rejilla verticalmente hacia arriba y hacia abajo dentro del barajador de naipes;
- La FIG. 8 es una vista elevada lateral de un componente de la rejilla;
- La FIG. 8B es una vista ampliada de una parte de la FIG. 8A;
- 20 La FIG. 9 es una vista de la planta superior de los componentes de la rejilla que ilustra los componentes ensamblados en una primera configuración para su uso con naipes de un primer tamaño;
- La FIG. 10 es una vista del plano superior como el de la FIG. 9, que ilustra los componentes de la rejilla ensamblados en una segunda configuración para su uso con naipes de un segundo tamaño diferente;
- La FIG. 11 es una vista isométrica frontal del ensamblaje de un rodillo de freno del barajador de naipes;
- La FIG. 12 es una vista elevada de la cara posterior del ensamblaje del rodillo de freno de la FIG. 11;
- 25 La FIG. 13 es un diagrama esquemático que ilustra diversos componentes de un sistema de control del barajador;
- Las FIG. 14A-14H son vistas transversales simplificadas e ilustradas esquemáticamente tomadas a través del aparato barajador de naipes a lo largo de un plano paralelo a los laterales izquierdo y derecho del barajador de naipes automático (y perpendicular a las caras anterior y posterior del barajador de naipes automático), donde diversos componentes y características del barajador de naipes han sido retirados para facilitar la ilustración y descripción del funcionamiento del
- 30 barajador de naipes; y
- La FIG. 15 es un diagrama de flujo que ilustra el funcionamiento del barajador de naipes durante la operación de barajado.

Modo(s) de realizar la invención

- 35 Las ilustraciones presentadas en el presente no pretenden representar vistas reales de ningún barajador de naipes concreto ni componente del mismo, sino que son simples representaciones idealizadas que se utilizan para describir realizaciones de la divulgación.
- A efectos del presente, el término «barajar», cuando se usa en relación con los naipes, significa aleatorizar el orden de los naipes en un mazo de naipes.
- 40 La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un barajador de naipes automático 100. El barajador de naipes 100 está configurado para aleatorizar automáticamente el orden de los naipes en un mazo de naipes. Los naipes pueden ser naipes utilizados en juegos de naipes, como el póquer, el blackjack con una baraja o el blackjack con dos barajas, u otros juegos seleccionados. El barajador de naipes 100 es un barajador de naipes por lotes, en el sentido de que una pluralidad de naipes se inserta en el barajador de naipes 100 en forma de un primer mazo, el barajador de naipes 100 reordena aleatoriamente los naipes y recopila los naipes en un segundo mazo barajado, que posteriormente sale del
- 45 barajador de naipes 100 en forma de lote como un mazo de naipes barajados.
- El barajador de naipes 100 puede ser capaz de realizar otras operaciones con uno o más naipes insertados en el barajador de naipes 100. Por ejemplo, el barajador de naipes 100 puede estar configurado para clasificar los naipes en un mazo de naipes insertado en el barajador de naipes 100 en un orden predefinido. El barajador de naipes 100 puede estar configurado para verificar la presencia o ausencia de naipes en un conjunto predefinido de diferentes naipes que
- 50 tienen una o más características distintivas (por ejemplo, valor y/o palo de los naipes estándar y/o marcas especiales de los naipes). El barajador de naipes 100 puede estar configurado para detectar e identificar naipes dañados para permitir

que los naipes sean retirados de un grupo de naipes antes de utilizar el grupo de naipes en un juego de naipes. Por tanto, a pesar de que la máquina que administra los naipes se denomina en el presente «barajador» de naipes, también se puede caracterizar como un clasificador de naipes, un verificador de naipes, etc.

5 Tal y como se expone detalladamente más abajo, el barajador de naipes 100 incluye un dispositivo de almacenamiento interno de naipes, un mecanismo de entrada de naipes para desplazar los naipes de una zona de entrada de naipes al dispositivo de almacenamiento interno de naipes, y un mecanismo de salida de naipes para desplazar los naipes del dispositivo de almacenamiento interno de naipes a la zona de salida de naipes. El barajador de naipes 100 también puede incluir un sistema de lectura de naipes para capturar datos de una o más imágenes de los naipes insertados en el barajador 100. Entre los ejemplos de sistemas de lectura de naipes adecuados se incluyen sistemas de captura de imágenes en 2D con la tecnología CMOS (semiconductor complementario de óxido metálico) y escáneres con sensor de imagen de contacto (CIS) y lineales CMOS. El barajador de naipes 100 incluye también un sistema de control para controlar los diversos componentes activos del barajador de naipes 100 para recibir la información introducida por un usuario del barajador de naipes 100 y para suministrar información a un usuario del barajador de naipes 100.

15 Por lo que respecta a la FIG. 4, el barajador de naipes 100 incluye un marco estructural interno 102 al que los diversos componentes del barajador de naipes 100 pueden estar directa o indirectamente acoplados. El marco 102 puede comprender una pluralidad de elementos que pueden estar acoplados entre sí para formar el marco 102. Por lo que respecta también a la FIG. 1, se puede acoplar una cubierta exterior 104 al marco estructural interno 102 alrededor de los componentes internos del barajador de naipes 100. La cubierta exterior 104 cubre y protege los componentes internos del barajador de naipes 100. El barajador de naipes 100 incluye una zona de entrada de naipes 106 y una zona de salida de naipes separada 108, tal y como se muestra en la FIG. 2. Los naipes que se van a barajar se pueden incluir en un primer mazo, que se puede colocar en la zona de entrada de naipes 106. Después de barajar o clasificar los naipes, el barajador de naipes 100 puede suministrar un segundo mazo a la zona de salida de naipes 108. Como se ha mencionado anteriormente, el segundo mazo se puede formar reordenando de forma aleatoria los naipes del primer mazo colocado en la zona de entrada de naipes 106.

25 El barajador de naipes 100 puede estar configurado para que quede montado de forma que una superficie superior 110 del barajador de naipes 100 se encuentre al menos sustancialmente a nivel (a ras) de la superficie de una mesa de juegos de naipes, como una mesa de póquer por ejemplo. Se puede utilizar una tapa 112 para cubrir la zona de entrada de naipes 106 y la zona de salida de naipes 108 mientras no se están cargando los naipes en la zona de entrada de naipes 106 o retirarla de la zona de salida de naipes 108. La tapa 112 se puede sujetar en el marco 102 y/o en la superficie superior 110 de la cubierta exterior (FIG. 4) y puede estar configurada para abrirse y cerrarse automáticamente durante el funcionamiento del barajador 100. La FIG. 1 ilustra el barajador de naipes 100 con la tapa 112 en la posición cerrada y la FIG. 2 ilustra el barajador de naipes 100 cuando la tapa 112 se encuentra en la posición abierta para la carga y/o descarga de naipes.

35 Las FIG. 3-6 ilustran el barajador de naipes 100 con la cubierta exterior 104 y otros componentes, como los elementos del marco, eliminados de la imagen para dejar a la vista componentes y mecanismos internos del barajador de naipes 100. Tal y como se muestra en la FIG. 3, el barajador de naipes 100 incluye un mecanismo de entrada de naipes 120, un dispositivo de almacenamiento de naipes 170 para el almacenamiento temporal de los naipes dentro del barajador de naipes 100 y un mecanismo de salida de naipes 220. El mecanismo de entrada de naipes 120 está configurado para desplazar los naipes de la zona de entrada de naipes 106 (FIG. 2) al dispositivo de almacenamiento de naipes 170, y el mecanismo de salida de naipes 220 está configurado para desplazar los naipes del dispositivo de almacenamiento de naipes 170 a la zona de salida de naipes 108 (FIG. 2).

45 El mecanismo de entrada de naipes 120 incluye un elevador de entrada 122 que incluye un soporte de naipes 124 (FIG. 2) que está configurado para trasladarse verticalmente a lo largo de una trayectoria lineal entre una posición de carga superior y una posición de descarga inferior, y un motor 126 configurado para accionar el movimiento del soporte de naipes 124 entre las posiciones de carga y descarga. Tal y como se muestra en la FIG. 2, el soporte de naipes 125 tiene una superficie de soporte superior 125 para soportar un mazo de naipes encima. En la posición de carga, el soporte de naipes 124 está situado junto a la superficie superior 110 del barajador de naipes 100 a fin de permitir que un usuario coloque un mazo de naipes para barajar sobre la superficie del soporte 125 del soporte de naipes 124 de la zona de entrada de naipes 106. Esta posición puede estar por encima o por debajo de la superficie de juego o a su mismo nivel. En la posición de descarga, el soporte de naipes 124 está situado en otra posición dentro del barajador de naipes 100 desde la que los naipes salen del mazo hacia el dispositivo de almacenamiento de naipes 170.

55 Por lo que respecta también a las FIG. 3-6, el mecanismo de entrada de naipes 120 incluye uno o más rodillos colectores 128A-128C. Los rodillos colectores 128A-128C se utilizan para sacar secuencialmente un naipe de la parte inferior del mazo de naipes que se encuentra en la superficie de soporte 125 en una dirección lateral horizontal hacia el dispositivo de almacenamiento de naipes 170. Dos o más de los rodillos colectores 128A--128C pueden ser accionados al unísono por un motor 129 utilizando una correa 130 engranada con poleas complementarias montadas en los ejes que sujetan los rodillos colectores 128A--128C. Uno o más de los rodillos colectores 128A--128C, como el rodillo colector 128A, puede comprender opcionalmente un rodillo portante que no está accionado por el motor 129, sino que rueda de forma pasiva por la superficie de un naipe que se mueve al pasar el rodillo portante en respuesta a la rotación de otros rodillos colectores accionados por el motor 129, como los rodillos 128B y 128C.

Como se explica detalladamente más abajo en relación con las FIG. 11 y 12, el mecanismo de entrada de naipes 120 puede incluir también un montaje de rodillo de freno ajustable 156 que incluye un rodillo de freno 160 dispuesto junto al rodillo colector 128C, a fin de disponer el hueco de un naipes entre el rodillo de freno 160 y el rodillo colector 128C por el que los naipes pasan cuando se desplazan por el mecanismo de entrada de naipes 120 hacia el dispositivo de almacenamiento de naipes 170.

Por lo que respecta a las FIG. 3-6, el mecanismo de entrada de naipes 120 incluye también uno o más rodillos de aceleración 134A-134D y un motor 136 configurado para accionar la rotación de uno o más de los rodillos de aceleración 134A-134D. Los rodillos de aceleración 134A-134D se utilizan para recoger un naipes de los rodillos colectores 128A-128C y para insertar el naipes en el dispositivo de almacenamiento de naipes 170. Los rodillos de aceleración 134A-134D pueden estar ubicados y configurados para entrar en contacto con el borde anterior de un naipes y sujetarlo justo antes del punto en el que el borde posterior del naipes pasa de largo y se libera de los rodillos colectores 128A-128C. Por tanto, cuando el borde anterior del naipes entra en contacto con los rodillos de aceleración 134A-134D, controlados por la rotación selectiva de los rodillos colectores 128A-128C, los rodillos de aceleración 134A-134D sujetarán y extraerán el naipes de los rodillos colectores 128A-128C y lo insertarán en el dispositivo de almacenamiento de naipes 170.

Como en el caso de los rodillos colectores 128A-128C, dos o más de los rodillos de aceleración 134A-134D pueden ser accionados al unísono por el motor 136 utilizando una correa 138 engranada con poleas complementarias montadas en los ejes que sujetan los rodillos de aceleración 134A-134D. Uno o más de los rodillos de aceleración 134A-134D, como el rodillo de aceleración 134B y el rodillo de aceleración 134D, pueden comprender opcionalmente rodillos portantes que no están accionados por el motor 136, sino que ruedan de forma pasiva por la superficie de un naipes que se mueve al pasar el rodillo portante en respuesta a la rotación de otros rodillos de aceleración accionados por el motor 136, como los rodillos 134A y 134C.

Durante una operación de barajado del barajador de naipes 100, los rodillos de aceleración 134A-134D pueden ser rotados de forma continua a una velocidad giratoria sustancialmente constante. La rotación de los rodillos colectores 128A-128C, sin embargo, se puede activar y detener selectivamente mediante un sistema de control 280 (FIG. 13) del barajador de naipes 100. Cuando comienza la rotación de los rodillos colectores 128A-128C, estos pueden rotar a una velocidad giratoria inferior a la velocidad giratoria de los rodillos de aceleración 134A-134D.

El mecanismo de entrada de naipes 120 incluye también un dispositivo de compactación 142 que se utiliza para garantizar que los naipes insertados en el dispositivo de almacenamiento de naipes 170 se encuentran totalmente insertados en el dispositivo de almacenamiento de naipes 170. El dispositivo de compactación 142 incluye un compactador de naipes 144 y un motor 146 configurado para accionar el movimiento del compactador 144 entre una primera posición extendida (véase la FIG. 14D) y una segunda posición retraída (véase la FIG. 14C). Por lo que respecta a la FIG. 14C, el compactador de naipes 144 puede estar montado en un eje 148 en el que la rotación del compactador de naipes 144 puede estar impulsada por el motor 146. Por lo que respecta también a las FIG. 3-6, el compactador de naipes 144 se puede mover a la posición retraída para permitir que un naipes pase por el compactador de naipes 144 hacia el dispositivo de almacenamiento de naipes 170. Una vez que el borde posterior del naipes en desplazamiento ha pasado por el compactador de naipes 144, el compactador de naipes 144 se puede mover a la posición extendida, que puede "compactar" el naipes en el dispositivo de almacenamiento de naipes 170 con el fin de garantizar que el naipes sea impulsado hasta introducirse por completo en el dispositivo de almacenamiento de naipes 170 y que no se salga del dispositivo de almacenamiento de naipes 170. Por tanto, el compactador de naipes 144 del dispositivo de compactación 142 puede balancearse atrás y adelante cada vez que pasa un naipes, garantizando que cada naipes quede completamente asentado dentro del dispositivo de almacenamiento de naipes 170.

El mecanismo de entrada de naipes 120 puede además incluir un dispositivo de pesaje de naipes (no visible) para aplicar una fuerza descendente sobre cualquier mazo de naipes que descansa sobre el soporte de naipes 124. La fuerza aplicada sobre el mazo de naipes puede asegurar que se suministre una fuerza de fricción suficiente entre el naipes inferior del mazo de naipes que se encuentra sobre el soporte de naipes 124 y los rodillos colectores 128A-128C para garantizar que los rodillos colectores 128A-128C puedan retirar con fiabilidad los naipes inferiores secuencialmente de uno en uno del mazo hasta que cada uno de los naipes del mazo haya sido retirado. El dispositivo de pesaje de naipes puede comprender una palanca que se puede mover a una posición activada en la que el dispositivo de pesaje de naipes se encuentra en contacto físico directo con la superficie superior del naipes superior del mazo de naipes que se encuentra sobre el soporte de naipes 124 y aplica una fuerza descendente sobre los naipes, una vez que el elevador de entrada 122 se haya bajado hasta el barajador de naipes 100 por debajo de la zona de entrada de naipes 106. La palanca también se puede mover a una posición desactivada en la que la palanca no está en contacto con el mazo de naipes que se encuentra sobre el soporte de naipes 124. Se puede utilizar un motor de pesaje de naipes 152 (véase la FIG. 13) para accionar el movimiento del dispositivo de pesaje de naipes entre la posición activada y la posición desactivada. Una vez que todos los naipes del mazo de naipes que se encuentra sobre el soporte de naipes 124 han sido desplazados hasta el dispositivo de almacenamiento de naipes 170 por el mecanismo de entrada de naipes 120, se puede accionar el motor de pesaje de naipes 152 para retraer el dispositivo de pesaje de naipes a la posición desactivada, para que se puedan colocar más naipes sobre el soporte de naipes 124.

El dispositivo de almacenamiento de naipes 170 incluye una rejilla que contiene una pluralidad de compartimentos de almacenamiento de naipes 172 (véanse las FIG. 8A y 8B). Cada uno de los compartimentos de almacenamiento de naipes 172 puede tener la configuración y el tamaño adecuados para contener uno o más naipes en su interior. En

algunas realizaciones, cada uno de los compartimentos de almacenamiento de naipes 172 puede tener la configuración y el tamaño adecuados para contener dos o más naipes en su interior. En algunas realizaciones, cada uno de los compartimentos de almacenamiento de naipes 172 puede tener la configuración y el tamaño adecuados para contener solo dos naipes en su interior. Por ejemplo, cada compartimento de almacenamiento de naipes 172 puede tener un grosor de entre 0,2718 mm y 0,3277 mm aproximadamente. En estas realizaciones, el número de compartimentos de almacenamiento de naipes 172 puede ser igual a la mitad del número de naipes que se pretende barajar utilizando el barajador de naipes 100. Por ejemplo, si el barajador de naipes 100 está configurado para barajar una sola baraja de cincuenta y dos (52) naipes estándar, que opcionalmente puede incluir dos naipes adicionales (p. ej., comodines), la rejilla 171 puede incluir entre veintiséis (26) y veintinueve (29) compartimentos de almacenamiento de naipes 172. Puede resultar recomendable proporcionar uno o dos estantes adicionales para que la máquina pueda suministrar un naipe cuando un intento de suministro previo a un compartimento diferente haya fracasado. Por ejemplo, si un naipe está doblado y no se puede insertar en un compartimento seleccionado, el barajador de naipes 100 puede mover el naipe a un compartimento adicional (que, en algunas realizaciones, puede tener un tamaño más grande que otros compartimentos a fin de alojar este naipe doblado). En realizaciones que contemplan el manejo de dos barajas de 52 a 54 naipes cada una, la rejilla puede contener entre cincuenta y cuatro (54) y cincuenta y ocho (58) compartimentos.

La rejilla de naipes 171 está configurada para desplazarse en dirección vertical en una trayectoria lineal. El dispositivo de almacenamiento de naipes 170 incluye un motor 174 configurado para accionar el movimiento de la rejilla 171 arriba y abajo en dirección vertical. El motor 174 incluye un codificador, que puede ser empleado para identificar las posiciones relativas de la rejilla 171 desde una posición inicial conocida. La posición inicial se puede corresponder con la ubicación en la que una superficie inferior 176 de la rejilla 171 (FIG. 8A) se encuentra alineada con un naipe dispuesto entre los rodillos de aceleración 134A-134D.

Para identificar y calibrar la posición inicial en un modo operativo de configuración o calibrado del barajador 100, la rejilla 171 se puede desplazar hasta la posición más baja dentro del barajador de naipes 100 y el codificador asociado con el motor 174 se puede reiniciar o bien se puede registrar el valor del codificador en la posición más baja. La rejilla 171 se puede desplazar hacia arriba dentro del barajador 100 hasta una ubicación en la que la superficie inferior 176 de la rejilla 171 se encontrará con toda certeza ubicada en un plano situado verticalmente sobre cada naipe sujetado entre los rodillos de aceleración 134A-134D. A continuación, el barajador de naipes 100 puede hacer que los rodillos de aceleración 134A-134D desplacen un naipe hasta el espacio que se encuentra bajo la rejilla 171 sin dejar de sujetar el naipe e insertarlo por completo en el espacio que se encuentra bajo la rejilla 171. A continuación el naipe puede ser retirado del espacio que se encuentra bajo la rejilla 171 por los rodillos de aceleración 134A-134D y la rejilla 171 se puede bajar una pequeña distancia incremental. A continuación, el barajador de naipes 100 puede hacer de nuevo que los rodillos de aceleración 134A-134D intenten desplazar el naipe hasta el espacio que se encuentra bajo la rejilla 171 sin que los rodillos de aceleración 134A-134D dejen de sujetar el naipe. Este proceso de intentar insertar el naipe en el espacio que se encuentra bajo la superficie inferior 176 de la rejilla 171 y a continuación bajar incrementalmente la rejilla 171 se puede repetir hasta que el naipe entre en contacto con el lateral de la rejilla 171, de forma que los rodillos de aceleración 134A-134D no puedan insertar el naipe en el espacio una distancia prevista, lo que se puede detectar, por ejemplo, utilizando un sensor (como se explica más adelante) o controlando una corriente eléctrica del motor 136 que acciona los rodillos de aceleración 134A-134D. La ubicación de la rejilla 171 en este punto, determinado por el valor del codificador asociado con el motor 174, se puede establecer como la posición inicial en el sistema de control 280 (FIG. 13) del barajador de naipes 100. En otras realizaciones, la rejilla 171 se puede desplazar hasta la posición más baja dentro del barajador de naipes 100 y el codificador asociado con el motor 174 se puede reiniciar o bien se puede registrar el valor del codificador en la posición más baja. La rejilla 171 se puede desplazar hacia arriba dentro del barajador 100 hasta una ubicación en la que la superficie inferior 176 de la rejilla se encontrará con toda certeza ubicada en un plano situado verticalmente bajo cada naipe sujetado entre los rodillos de aceleración 134A-134D, pero donde todos los compartimentos de almacenamiento de naipes se encuentran situados verticalmente sobre cada naipe sujetado entre los rodillos de aceleración 134A-134D. A continuación, el barajador 10 puede hacer que los rodillos de aceleración 134A-134D intenten mover un naipe a la rejilla 171. Si no se puede insertar el naipe en la rejilla 171, entonces el naipe puede ser retirado de la rejilla 171 por los rodillos de aceleración 134A-134D y la rejilla 171 se puede elevar una pequeña distancia incremental. A continuación, el barajador de naipes 100 puede hacer de nuevo que los rodillos de aceleración 134A-134D intenten desplazar el naipe hasta la rejilla 171 o hasta el espacio que se encuentra bajo la rejilla 171 sin que los rodillos de aceleración 134A-134D dejen de sujetar el naipe. Este proceso de intentar desplazar el naipe a un espacio ocupado por la rejilla 171 y a continuación elevar incrementalmente la rejilla 171 se puede repetir hasta que el naipe se pueda mover al espacio que se encuentra bajo la rejilla 171 sin que los rodillos de aceleración 134A-134D dejen de sujetar el naipe, lo que se puede detectar, por ejemplo, utilizando un sensor (como se explica más adelante) o controlando una corriente eléctrica del motor 136 que acciona los rodillos de aceleración 134A-134D. La ubicación de la rejilla 171 en este punto, determinado por el valor del codificador asociado con el motor 174, se puede establecer como la posición inicial en el sistema de control 280 (FIG. 13) del barajador de naipes 100.

Las FIG. 7-10 ilustran el dispositivo de almacenamiento de naipes 170 separado de otros componentes del barajador de naipes 100. Tal y como se muestra, la rejilla 171 puede incluir opcionalmente un primer soporte lateral 178A y un segundo soporte lateral 178B. Cada uno de los soportes laterales 178A y 178B incluyen múltiples ranuras 179 formadas en su estructura para definir nervaduras 180 entre las ranuras 179. Los soportes laterales 178A y 178B pueden estar alineados entre sí y acoplados utilizando uno o más travesaños 188, de forma que se define un hueco central 189 entre los soportes laterales 178A y 178B, y de forma que las ranuras 179 del primer soporte lateral 178A están alineadas con

las correspondientes ranuras complementarias 179 del segundo soporte lateral 178B. Cada compartimento de almacenamiento de naipes 172 está definido por una ranura 179 del primer soporte lateral 178A y la correspondiente y complementaria ranura 179 del segundo soporte lateral 178B.

El hueco central 189 entre los soportes laterales 178A y 178B pueden tener la configuración y el tamaño adecuados para permitir que un eyector 228 (FIGS. 3 y 4) se encuentre posicionado dentro de/adyacente a la rejilla 171 junto a los naipes que se encuentran en los compartimentos de almacenamiento de naipes 172 y que se desplace horizontalmente en dirección lateral para expulsar los naipes de la rejilla 171, tal y como se explica detalladamente más abajo. Como se muestra en las FIG. 8A y 8B, los extremos 182 de las nervaduras 180 proximales a los rodillos de aceleración 134A y 134D pueden incluir superficies superiores ahusadas 184A y superficies inferiores ahusadas 184B. Los naipes que entran en contacto con las superficies ahusadas son desviados y conducidos al compartimento 172 adyacente a un naipe ya presente en el compartimento. Al alinear el naipe que se va a suministrar con una superficie ahusada superior, el naipe se puede conducir al compartimento 172 por encima de un naipe ya presente. Al alinear el naipe que se va a suministrar con una superficie ahusada inferior, el naipe se puede conducir al compartimento 172 por debajo de un naipe ya presente. Cuando el dispositivo se utiliza para colocar los naipes en un orden previamente seleccionado, como el orden original de la baraja, las superficies ahusadas son esenciales para conseguir el orden deseado. Cuando se desea un orden aleatorio, las superficies ahusadas también se pueden utilizar para conseguir una distribución aleatoria deseada. Por ejemplo, el procesador puede seleccionar una ubicación para cada naipe que se va a suministrar al comienzo de un ciclo de barajado. Cada compartimento tiene dos ubicaciones: una superior y otra inferior. Si un naipe se ha asignado a la ubicación 1, otro naipe se introduciría por debajo del primer naipe en la ubicación 2.

Como se explica detalladamente más abajo, el barajador de naipes 100 puede estar configurado para posicionar selectivamente la rejilla 171 en una de tres posiciones diferentes para cada uno de los compartimentos de almacenamiento de naipes 173 de la rejilla 171. En particular, el barajador de naipes 100 puede estar configurado para posicionar selectivamente la rejilla 171 de forma que un naipe que va a ser insertado en un compartimento de almacenamiento de naipes seleccionado 172 por los rodillos de aceleración 134A-134D esté alineado con un espacio 186 entre la nervadura superior 180 que define ese compartimento de almacenamiento de naipes 172 y la nervadura inferior 180 que define ese compartimento de almacenamiento de naipes 172, de forma que el naipe esté alineado con la superficie inferior ahusada 184B de la nervadura superior 180 que define ese compartimento de almacenamiento de naipes 172 o de forma que el naipe esté alineado con la superficie superior ahusada 184A de la nervadura inferior 180 que define ese compartimento de almacenamiento de naipes 172, dependiendo de si ya hay un naipe presente o no dentro del compartimento de almacenamiento de naipes 172 y de si el naipe se va a posicionar en una posición superior o una posición inferior dentro de dicho compartimento de almacenamiento de naipes 172.

Por lo que respecta también a las FIG. 3-6, el barajador de naipes 100 incluye un mecanismo de salida de naipes 220 (FIG. 3) para desplazar los naipes que se encuentran en la rejilla 171 del dispositivo de almacenamiento de naipes 170 fuera de la rejilla 171 hacia la zona de salida de naipes (FIG. 2). Tal y como se muestra en la FIG. 3, el mecanismo de salida de naipes 220 incluye un elevador de salida 222 que incluye un soporte de naipes 224 (véase también la FIG. 2) que está configurado para desplazarse verticalmente en una trayectoria lineal entre una posición de carga inferior y una posición de descarga superior, y un motor 226 (FIG. 4) configurado para accionar el movimiento del soporte de naipes 224 entre las posiciones de carga y descarga. El soporte de naipes 224 tiene una superficie de soporte superior 225 (FIG. 2) para sujetar un mazo de naipes encima. En la posición de carga, el soporte de naipes 224 se encuentra ubicado en una posición dentro del barajador de naipes 100 en la que todos los naipes de la rejilla 171 se pueden extraer de la rejilla 171 hacia la superficie de soporte 225 del soporte de naipes 224. En la posición de descarga, el soporte de naipes 224 está situado proximal a la superficie superior 110 del barajador de naipes 100 en la zona de salida de naipes 108 para permitir que un usuario retire un mazo de naipes barajados de la superficie del soporte 225 del soporte de naipes 224, tal y como se muestra en la FIG. 2. La superficie del soporte de naipes 224 puede estar ubicada por encima, por debajo o en la superficie superior 110. Tal y como también se muestra en la FIG. 2, se puede conectar un elemento de palanca 227 al soporte de naipes 224. El elemento de palanca 227 puede estar ubicado y configurado para accionar y levantar la tapa 112 automáticamente cuando el soporte de naipes 224 se desplaza a la posición de descarga superior. Cuando el soporte de naipes 224 se baja a la posición de carga inferior, la tapa 112 se puede cerrar automáticamente debido a la fuerza de la gravedad, la fuerza del elemento 227, uno o más resortes u otros elementos de activación, etc.

Tal y como se muestra en las FIG. 3 y 4, el mecanismo de salida de naipes 220 incluye un eyector 228 que se utiliza para expulsar todos los naipes que se encuentran en los compartimentos de almacenamiento de naipes 172 de la rejilla 171 fuera de la rejilla 171 de forma simultánea, juntos y agrupados en forma de agrupamiento, sobre la superficie de soporte de naipes 225 del soporte de naipes 224 como un mazo de naipes barajados. El eyector 228 puede comprender una barra o varilla alargada y orientada verticalmente que tiene al menos la misma longitud que la altura de la rejilla 171. El eyector 228 puede estar montado en el marco 102 en una ubicación en un plano verticalmente por encima de la rejilla 171. El eyector 228 puede estar configurado para trasladarse horizontalmente a lo largo de una trayectoria lineal entre una primera posición en una primera cara lateral de la rejilla 171 proximal al soporte de naipes 224 y los rodillos de aceleración 134A-134D, y una segunda posición en una segunda cara lateral opuesta de la rejilla 171 desde el soporte de naipes 224 y los rodillos de aceleración 134A-134D. El mecanismo de salida de naipes 220 incluye también un motor del eyector 230 (FIG. 3) configurado para accionar selectivamente el movimiento del eyector 228 entre la primera posición y la segunda posición.

Como ya se ha mencionado, la rejilla 171 incluye un hueco central 189 definido entre los soportes laterales 178A y 178B. El hueco central 189 y eyector 228 pueden tener la configuración y el tamaño adecuados para permitir que el eyector 228 se desplace por el hueco central 189 desde la segunda posición del eyector 228 (del lado de la rejilla 171 opuesto al soporte de naipes 224) a la primera posición del eyector 228 (del mismo lado de la rejilla 171 que el soporte de naipes 224) cuando la rejilla 171 se encuentra en la posición superior, que provocará que el eyector 228 expulse todos y cada uno de los naipes que se encuentran en los compartimentos de almacenamiento de naipes 172 de la rejilla 171 simultáneamente de la rejilla 171 y hacia la superficie del soporte de naipes 225 del soporte de naipes 224.

Sin embargo, en otras realizaciones la rejilla 171 no se puede posicionar en la posición más elevada cuando el eyector 228 se utiliza para expulsar los naipes de los compartimentos de almacenamiento de naipes 172 fuera de la rejilla 171 y se puede posicionar en una ubicación seleccionada, de forma que los naipes sean expulsados de un número seleccionado de compartimentos de almacenamiento de naipes 172 inferior al número total de compartimentos de almacenamiento de naipes 172. En otras palabras, la rejilla 171 puede estar posicionada de forma que cualesquiera compartimentos de almacenamiento de naipes 172 ubicados verticalmente por encima de un plano horizontal en el que se encuentra el extremo más bajo del eyector 228 sean expulsados de la rejilla 171 por la activación del eyector 228. En esta configuración, el eyector 228 del mecanismo de salida de naipes 220 está configurado para expulsar simultáneamente los naipes de dos o más compartimentos de almacenamiento de naipes 172 de la rejilla móvil 171 y es capaz de expulsar simultáneamente naipes de un número inferior al número total de compartimentos de almacenamiento de naipes 172 de la rejilla móvil 171.

El barajador de naipes 100 puede incluir opcionalmente un sistema de captura de imágenes y/o lectura 250 configurado para capturar datos que contienen al menos información sobre el valor y el palo incluida en una o más imágenes de cada naipe que pasa por el barajador de naipes 100, a fin de permitir que el barajador de naipes 100 identifique una o más características de los naipes, como el valor y/o el palo de los naipes estándar. Sin embargo, en algunas realizaciones los datos correspondientes a los naipes leídos utilizando el sistema de lectura de naipes 250 no se pueden utilizar en las operaciones de barajado realizadas por el barajador de naipes 100 para determinar el orden aleatorio de los naipes, aunque sí se pueden utilizar en las operaciones de barajado a efectos de la verificación de los naipes. Los datos correspondientes a los naipes leídos utilizando el sistema de lectura de naipes 250 se puede utilizar para comprobar que un grupo de naipes está completo garantizando que no falte ningún naipe que se esperaba que estuviese incluido en el grupo de naipes (por ejemplo, cuando falta un naipe de una única baraja de naipes estándar) y/o que los naipes que no se esperaba que estuviesen presentes en el grupo de naipes efectivamente no se encuentren presentes en el grupo de naipes (por ejemplo, un naipe duplicado o sobrante en una única baraja de naipes estándar).

Tal y como se muestra en la FIG. 3, el sistema de captura de imágenes de naipes 250 puede incluir también un sensor de imagen 252 para la captura imágenes de los naipes. A efectos del presente, el término «imagen» significa al menos indicios de un valor y un palo de un naipe y no necesariamente una imagen completa de un naipe. El sensor de imagen 252 puede estar ubicado y configurado, por ejemplo, para capturar imágenes de naipes cuando los naipes pasan por el mecanismo de entrada de naipes 120 entre los rodillos colectores 128A-128C y los rodillos de aceleración 134A-134D. En otras realizaciones, el sensor de imagen de naipes se encuentra en la zona de entrada de naipes 106 debajo del soporte de naipes 124 cuando el soporte de naipes 124 se encuentra en su posición más baja. En algunas realizaciones, el sistema de captura de imágenes de naipes 250 puede comprender un dispositivo de cámara que incluye un sensor de imagen complementario de semiconductores de óxido metálico (CMOS) o un sensor de imagen con dispositivo de carga acoplada (CCD). Por ejemplo, el sistema de captura de imagen puede incluir un sistema de captura de imagen por cámara de vídeo como se describe en la Patente US 7.677.565, publicada el 16 de marzo de 2010 por Grauzer y col.

En algunas realizaciones, la rejilla 171 del dispositivo de almacenamiento de naipes 170 puede ser adaptable para el uso con naipes de diferentes tamaños. Con respecto a las FIG. 9 y 10, en algunas realizaciones la rejilla 171 del dispositivo de almacenamiento de naipes 170 puede incluir un elemento de ajuste al tamaño de los naipes 190 que puede ser conectado o posicionado de otro modo con respecto a la rejilla 171 en una primera orientación para usar con naipes de un primer tamaño (por ejemplo, una primera altura y/o anchura) o en una segunda orientación diferente para usar con naipes de un segundo tamaño (por ejemplo, una segunda altura y/o anchura). Por ejemplo, se puede prever una ranura 192 en la cara posterior 183 de uno de los soportes laterales 178A y 178B o en ambos. El elemento de ajuste del tamaño de los naipes 190 puede estar configurado entonces como una barra o varilla alargada (que se extiende hacia el plano de las FIG. 9 y 10) que se puede contactar a uno de los soportes laterales 178A y 178B o a ambos dentro de la ranura 192 utilizando uno o más elementos de sujeción 194 (por ejemplo, tornillos). El elemento de ajuste del tamaño de los naipes 190 puede incluir una proyección 196 con la que pueden entrar en contacto los bordes de los naipes 114 cuando los naipes 114 se insertan en los compartimentos de almacenamiento de naipes 172 de la rejilla 171.

Tal y como se muestra en la FIG. 9, el elemento de ajuste del tamaño de los naipes 190 puede estar conectado al segundo soporte lateral 178B dentro de la ranura 192, de forma que la proyección 196 se encuentre ubicada al otro lado de los extremos 182 de las nervaduras 180 que tienen superficies ahusadas 184A y 184B, de forma que un naipe 114 que tiene una primera anchura W_1 (por ejemplo, un naipe de póquer estándar que tiene una anchura de unos 63,5 mm) pueda ser alojada por completo dentro de cualquiera de los compartimentos de almacenamiento de naipes 172 de la rejilla 171. Con respecto a la FIG. 10, el dispositivo de almacenamiento de naipes 170 puede estar adaptado para ser utilizado con naipes 114 que tienen una segunda anchura menor W_2 (por ejemplo, un naipe de bridge estándar que tiene una anchura de unos 57,15 mm) desplazando el elemento de ajuste al tamaño de los naipes 190 con respecto al

segundo soporte lateral 178B de la rejilla 171 a una segunda orientación diferente, donde la proyección 196 está ubicada más cerca de los extremos 182 de las nervaduras 180 que tienen las superficies ahusadas 184A y 184B. Por tanto, la anchura de los compartimentos de almacenamiento de naipes 172 puede tener entre unos 5,08 mm y unos 7,62 mm (por ejemplo, unos 6,38 mm) menos, debido a la posición de la proyección 196, cuando el elemento de ajuste del tamaño de los naipes 190 está unido al segundo soporte lateral 178B en la segunda orientación en comparación con la configuración en la que el elemento de ajuste del tamaño de los naipes 190 está unido al segundo soporte lateral 178B en la primera orientación. Así pues, el elemento de ajuste al tamaño de los naipes 190 puede estar posicionado con respecto a la rejilla 171 en una primera orientación (FIG. 9) y en una segunda orientación diferente (FIG. 10) y cada uno de la pluralidad de compartimentos de almacenamiento de naipes 172 de la rejilla 171 tiene un primer tamaño cuando el elemento de ajuste al tamaño de los naipes 190 está posicionado con respecto a la rejilla 171 en la primera orientación y un segundo tamaño diferente cuando el elemento de ajuste del tamaño de los naipes 190 está posicionado con respecto a la rejilla 171 en la segunda orientación.

En algunas realizaciones, el barajador de naipes 100 puede incluir un sensor 334 configurado para detectar cuándo el elemento de ajuste al tamaño de los naipes 190 se encuentra en la primera orientación (mostrada en la FIG. 9) o en la segunda orientación (FIG. 10) con respecto a la rejilla 171. Por ejemplo, se puede proporcionar un imán 191 sobre o en el elemento de ajuste al tamaño de los naipes 190 en una ubicación seleccionada, y puede haber un sensor de efecto Hall 334 situado y configurado para localizar o detectar de otro modo la proximidad del imán 191 al sensor de efecto Hall 334 situado y configurado para localizar o detectar de otro modo la proximidad del imán 191 al sensor de efecto Hall 334 cuando el elemento de ajuste al tamaño de los naipes 190 se encuentra en la primera orientación (FIG. 9) o en la segunda orientación (FIG. 10), pero no en ambas. Por ejemplo, el imán 191 puede estar ubicado próximo al sensor 334 cuando el elemento de ajuste al tamaño de los naipes 190 se encuentra en la primera orientación (FIG. 9), pero no cuando el elemento de ajuste al tamaño de los naipes 190 se encuentra en la segunda orientación (FIG. 10). El sensor 334 puede estar acoplado al sistema de control 280 (FIG. 13) del barajador de naipes 100, de forma que el sistema de control 280 puede determinar si la rejilla 171 está configurada para el uso con naipes 114 de la primera anchura mayor W_1 (FIG. 9) o con naipes 114 que tienen la segunda anchura menor W_2 (FIG. 10).

En algunas realizaciones, el barajador de naipes 100 también puede ser adaptable para el uso con naipes que tienen diferentes grosores. Por ejemplo, el barajador de naipes 100 puede incluir un montaje de rodillos de freno ajustables 156 mostrado en las FIG. 11 y 12. El montaje de rodillos de freno 156 puede incluir un soporte 158 y un rodillo de freno 160. El montaje de rodillos de freno 156 puede estar montado dentro del barajador de naipes 100 de forma que el rodillo de freno 160 está ubicado próximo al rodillo colector 128C (como se muestra en la FIG. 3), a fin de disponer el hueco para naipes entre el rodillo de freno 160 y el rodillo colector 128C por el que pasan los naipes cuando se desplazan por el mecanismo de entrada de naipes 120 hacia el dispositivo de almacenamiento de naipes 170. El rodillo de freno 160 puede estar configurado para desplazarse con respecto al soporte 158, a fin de ajustar selectivamente el grosor del hueco para naipes entre el rodillo de freno 160 y el rodillo colector 128C. El soporte 158 puede estar montado fijo en la estructura. Por ejemplo, como se muestra en las FIG. 11 y 12, el montaje de rodillos de freno 156 puede incluir un disco giratorio 162. La rotación del disco 162 puede hacer que el rodillo de freno 160 se acerque o se aleje del soporte 158, que puede estar montado en una ubicación fija dentro del barajador 100, a fin de ajustar el hueco para naipes entre el rodillo de freno 160 y el rodillo colector 128C. El disco giratorio 162 puede desviarse hacia posiciones rotacionales discretas, de forma que la rotación del disco 162 entre posiciones rotacionales adyacentes hace que el hueco para naipes aumente o disminuya unas distancias predefinidas. En algunas realizaciones, la mayoría de las distancias predefinidas (si no todas) pueden ser al menos sustancialmente uniformes (por ejemplo, unos 0,0762 mm).

Tal y como se muestra en la FIG. 12, en una realización particular de carácter no limitador, el rodillo de freno 160 puede estar montado en un eje 163. El eje 163 puede estar conectado a un soporte en forma de «U» 164 que puede estar conectado a un primer extremo de una varilla 166 que se extiende a través del soporte 158 del montaje de rodillos de freno 156. Un segundo extremo opuesto de la varilla 166 puede estar engranado con el disco 162 por unión roscada. El disco 162 puede estar fijado en su posición con respecto al soporte 158, de forma que cuando el disco 162 gira con respecto al soporte 158, la unión roscada entre el disco 162 y la varilla 166 hace que la varilla 166 se desplace arriba y abajo en el soporte 158 dependiendo de la dirección de rotación del disco 162. Se puede utilizar un resorte 168 para desviar la varilla 166 (y, por tanto, el rodillo de freno 160) en dirección ascendente lejos del rodillo colector 128C (FIG. 3).

Utilizando un montaje de rodillos de freno ajustables 156 mostrado en las FIG. 11 y 12, el barajador de naipes 100 se puede adaptar para el uso con naipes de diferentes grosores. Los naipes pueden ser impulsados a través del hueco para naipes entre el rodillo colector 128C y el rodillo de freno 160 del montaje de rodillos de freno 156 y el rodillo de freno 160 se puede mover con respecto al soporte 158 del ensamblaje del rodillo de freno 156 para ajustar selectivamente el hueco para naipes entre el rodillo de freno 160 y el rodillo colector 128C girando selectivamente el disco 162. El disco 162 se puede girar selectivamente hasta que el hueco del naipe se dimensione para permitir que un solo naipe pase a través del hueco y evitar así que dos o más naipes pasen a través del hueco para naipes al mismo tiempo. En este caso, el rodillo de freno 160 separa secuencialmente los naipes individuales del mazo de naipes que están en el soporte para naipes 124 del mecanismo de entrada de naipes 120 de uno en uno.

Con respecto a la FIG. 13, el barajador de naipes 100 puede incluir un sistema de control 280 para controlar el funcionamiento de los diversos componentes activos del barajador de naipes 100 para recibir los datos introducidos por un usuario del barajador de naipes 100 y para suministrar datos y/o información a un usuario del barajador de naipes 100. La FIG. 13 ilustra una realización de ejemplo de carácter no limitador de un sistema de control 280 que se puede

utilizar para controlar el barajador de naipes 100. El sistema de control 280 puede incluir uno o más módulos de control para realizar diferentes funciones del sistema de control 280 y estos módulos de control pueden estar operativamente acoplados. Por ejemplo, el sistema de control 280 puede incluir un módulo de control principal 282, un módulo de control del motor/sensor 284 y un módulo de control de captura de imágenes 286. Tal y como se muestra en la FIG. 13, el módulo de control principal 282 puede estar configurado para comunicarse eléctricamente (es decir, enviar señales eléctricas y/o recibir señales eléctricas) con el módulo de control del motor/sensor 284 y con el módulo de control de captura de imágenes 286. La comunicación entre módulos 282, 284 y 286 puede ser directa o indirecta. Por ejemplo, uno o más cables u otras vías de comunicación eléctrica se pueden extender entre el módulo de control principal 282 y el módulo de control del motor/sensor 284 y el módulo de control de captura de imágenes 286. En algunas realizaciones, el módulo de control de captura de imágenes 286 puede estar configurado para comunicarse eléctricamente con el módulo de control del motor/sensor 284, indirectamente a través del módulo de control principal 282 o directamente por uno o más cables u otras vías de comunicación eléctrica que se extienden directamente entre el módulo de control de captura de imágenes 286 y el módulo de control del motor/sensor 284.

El módulo de control principal 282, el módulo de control del motor/sensor 284 y el módulo de control de captura de imágenes 286 pueden incluir cada uno de ellos uno o más procesadores de señal electrónica 288 para el procesamiento de señales electrónicas y uno o más dispositivos de memoria 290 (por ejemplo, memoria de acceso aleatorio (RAM), memoria de solo lectura (ROM), memoria flash, etc.) para el almacenamiento de datos electrónicos. El módulo de control principal 282, el módulo de control del motor/sensor 284 y el módulo de control de captura de imágenes 286 puede comprender cada uno de ellos una placa de circuito impreso 292, a la que se pueden conectar procesadores de señal electrónica 288 y dispositivos de memoria 290, respectivamente.

El módulo de control principal 282, el módulo de control del motor/sensor 284 y el módulo de control de captura de imágenes 286 pueden estar montados dentro del barajador de naipes 100. En algunas realizaciones, el módulo de control principal 282, el módulo de control del motor/sensor 284 y el módulo de control de captura de imágenes 286 pueden estar montados en distintas ubicaciones dentro del barajador de naipes 100. Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 6, el módulo de control principal 282 puede estar montado en un elemento lateral 102A de la estructura 102. El módulo de control del motor/sensor 284 puede estar montado en un elemento de base inferior 204B (FIG. 4) de la estructura 102 (aunque el módulo de control del motor/sensor 284 no es visible en la FIG. 4), y el módulo de control de captura de imágenes 286 puede estar montado en otro elemento lateral 204C (FIG. 5) de la estructura 102 (aunque el módulo de control de captura de imágenes 286 no es visible en la FIG. 5). En algunas realizaciones, el sensor de imagen 252 del sistema de captura de imágenes de naipes 250 puede estar montado directamente en la placa de circuitos impresos 292 del módulo de control de captura de imágenes 286, y el módulo de control de captura de imágenes 286 puede estar montado dentro del barajador de naipes 100 en una ubicación en la que el sensor de imagen 252, cuando está montado en la placa de circuitos impresos 292, puede capturar imágenes de los naipes cuando los naipes pasan por el mecanismo de entrada de naipes 120 entre los rodillos colectores 128A-128C y los rodillos de aceleración 134A-134D, tal y como se ha descrito anteriormente.

Por lo que respecta también a la FIG. 13, el módulo de control principal 282 puede incluir un dispositivo de entrada de datos 294 configurado para permitir a un usuario introducir datos en el sistema de control 280 y un dispositivo de salida de datos 296 configurado para mostrar información a un usuario. En algunas realizaciones, el dispositivo de entrada de datos 294 y el dispositivo de salida de datos 296 pueden comprender un único dispositivo unitario, como una pantalla táctil que se puede utilizar tanto para mostrar información a un usuario como para recibir los datos de un usuario. En algunas realizaciones, el sistema de control 280 puede incluir un primer panel de control 298 ubicado dentro del barajador de naipes automático 100, de forma que el primer panel de control 298 resulte inaccesible para un usuario del barajador de naipes automático 100 desde el exterior del barajador de naipes automático 100, y un segundo panel de control 298' ubicado al menos parcialmente fuera del barajador de naipes automático 100, de forma que el segundo panel de control 298' sea accesible para un usuario del barajador de naipes automático 100 desde el exterior del barajador de naipes automático 100. El primer y el segundo panel de control 298 y 298' pueden comprender cada uno de ellos pantallas táctiles, que pueden estar operativamente conectadas con el módulo de control principal 282. En algunas realizaciones, el primer y el segundo panel de control 298 y 298' pueden reflejarse mutuamente, de forma que lo que se muestra en uno sea exactamente lo mismo que lo que se muestra en el otro, y de forma que el barajador de naipes 100 pueda ser controlado mediante la introducción de datos en cualquiera de los paneles de control 298 y 298'. En otras realizaciones, el panel de control 298 puede comprender un panel de control principal y el panel de control 298' puede comprender un panel de control secundario. En estas realizaciones, dependiendo del modo operativo seleccionable del barajador de naipes 100, se puede utilizar el panel de control principal 298 o el panel de control secundario 298'. Cuando se utiliza el panel de control secundario 298', la interfaz del usuario que aparece en el panel de control secundario 298' puede ser enviada al panel de control secundario 298' desde el panel de control principal 298. Cuando se utiliza el panel de control secundario 298', el primer panel de control 298 puede mostrar un mensaje indicando que el panel de control secundario 298' está siendo utilizado. Los datos recibidos del panel de control secundario 298' pueden ser enviados al panel de control principal 298.

El primer panel de control 298 puede no ser visible o accesible de otro modo para el usuario del barajador 100 durante el funcionamiento normal, y el segundo panel de control 298' puede estar ubicado fuera del barajador de naipes 100 de forma que el segundo panel de control 298' sea visible y accesible para el usuario del barajador de naipes 100 durante el funcionamiento normal del barajador de naipes 100.

En algunas realizaciones, el segundo panel de control 298' puede comprender una unidad de visualización modular que puede estar montada en una superficie de una mesa de juego en una ubicación separada de la consola principal del barajador de naipes 100 (mostrado en las FIG. 1 a 6), que comprende el mecanismo de entrada de naipes 120, el dispositivo de almacenamiento de naipes 170, y el mecanismo de salida de naipes 220, y puede estar operativamente conectado al módulo de control principal 282 del sistema de control 280 utilizando una conexión de cable o inalámbrica. Como se ha mencionado anteriormente, la consola principal del barajador de naipes 100 puede estar configurada para ser montada en una mesa de juegos de naipes, de forma que la superficie superior 110 del barajador de naipes 100 esté al mismo nivel que la superficie de la mesa de juegos de naipes. El segundo panel de control 298' también puede estar configurado para ser montado al mismo nivel que la superficie de la mesa de juegos de naipes, en una ubicación separada por una distancia de la ubicación en la que se va a montar la consola principal del barajador de naipes 100. En otras realizaciones, el segundo panel de control 298' puede estar montado por encima de la superficie de la mesa de juegos de naipes.

El primer panel de control 298 puede estar montado directamente en la placa del circuito impreso 292 del módulo de control principal 282 en algunas realizaciones. El primer panel de control 298 puede estar adaptado y ser utilizado para la instalación, la configuración inicial y el mantenimiento del barajador de naipes 100, mientras que el segundo panel de control 298' puede estar adaptado y ser utilizado para controlar el funcionamiento del barajador de naipes 100 durante el uso normal del barajador de naipes 100 para el barajado, la clasificación y verificación de naipes. El panel de control interno 294 se puede usar para el mantenimiento, las actualizaciones y reparaciones cuando el panel externo 294 se encuentra ubicado en una posición separada del barajador 100.

En otras realizaciones, sin embargo, el barajador de naipes 100 puede incluir un único dispositivo de entrada de datos 294 y un único dispositivo de salida de datos 296, como un único panel de control 298 que comprende una pantalla táctil, que puede estar ubicado en cualquier parte del barajador de naipes 100 (por ejemplo, en el interior o el exterior del barajador de naipes 100) o apartado del barajador de naipes 100.

El módulo de control principal 282 puede incluir uno o más programas informáticos almacenados electrónicamente en su dispositivo o dispositivos de memoria 290 y estos programas informáticos pueden estar configurados para controlar el funcionamiento de los diversos componentes activos del barajador de naipes 100.

El módulo de control del motor/sensor 284 puede estar configurado para controlar el funcionamiento de los diversos motores del barajador de naipes 100 y para recibir señales de los diversos sensores del barajador de naipes 100. Los diversos sensores del barajador de naipes 100 se pueden usar por el sistema de control 280 para identificar los estados operativos actuales de los diversos componentes activos del barajador de naipes 100, como las ubicaciones de los componentes móviles del barajador de naipes 100.

Por ejemplo, cada motor 126 para el elevador de entrada 122, el motor 129 para los rodillos colectores 128A-128C, el motor 136 para los rodillos de aceleración 134A-134D, el motor 146 para el compactador de naipes 144, el motor de pesaje de naipes 152 para el dispositivo de pesaje de naipes (no visible), el motor 174 para la rejilla 171, el motor 226 para el elevador de salida 222, y el motor 230 para el eyector 228 pueden estar eléctricamente conectados con el módulo de control del motor/sensor 284 para permitir que el módulo de control del motor/sensor 284 active y desactive de forma independiente y selectiva los motores cuando proceda para controlar el funcionamiento del barajador de naipes 100.

El barajador de naipes 100 puede incluir una serie de sensores, que también pueden estar operativamente conectados con el módulo de control del motor/sensor 284. Por ejemplo, a título únicamente ilustrativo, el barajador de naipes 100 puede incluir un sensor de naipes 310 configurado para detectar la presencia de uno o más naipes en el soporte de los naipes 124 del mecanismo de entrada de naipes 120, un primer sensor del elevador de entrada 312 ubicado y configurado para detectar cuando el elevador de entrada 122 se encuentra en la posición más elevada, y un segundo sensor del elevador de entrada 314 ubicado y configurado para detectar cuando el elevador de entrada 122 se encuentra en la posición más baja. Un sensor de pesaje de naipes 315 puede estar ubicado y configurado para detectar si el dispositivo de pesaje de naipes se encuentra en la posición activada y/o desactivada. Un sensor de naipes 316 puede estar ubicado y configurado para detectar la presencia de un naipe cuando el naipe sale del soporte para naipes 124 en respuesta a la actuación de los rodillos colectores 128A-128C. El sensor de naipes 316 puede ser activado por el borde anterior del naipe de forma sustancialmente inmediata cuando el naipe comienza a salir del soporte para naipes 124.

Un sensor 318 puede estar ubicado y configurado para detectar cuando un naipe que se desplaza en respuesta a la actuación de los rodillos colectores 128A-128C se aproxima a los rodillos de aceleración 134A-134D. El sensor 318 puede estar ubicado y configurado de forma que el sensor 318 pueda ser activado por un naipe que se desplaza antes de que el borde anterior del naipe que se desplaza alcance los rodillos de aceleración 134A-134D. En algunas realizaciones, el sensor 318 puede ser utilizado para desencadenar la activación del sensor de imagen 252 del sistema de captura de imágenes de naipes 250 para obtener una o más imágenes del naipe. Opcionalmente, el sensor 318 puede ser utilizado por el módulo de control del motor/sensor 284 para desactivar momentáneamente el movimiento de los rodillos colectores 128A-128C mientras el sensor de imagen 252 del sistema de captura de imágenes de naipes 250 obtiene una o más imágenes del naipe. Después de esto, el módulo de control del motor/sensor 284 puede reactivar el movimiento de los rodillos colectores 128A-128C para hacer que el naipe entre en los rodillos de aceleración 134A-134D y sea insertado en el dispositivo de almacenamiento de naipes 170. El sensor 318 puede comprender un sensor fotoactivo que incluye un emisor para emitir radiación hacia cualquier naipe que se encuentre cerca del sensor 318 y uno

o más receptores para recibir la radiación emitida por el emisor y reflejada por la superficie de un naipe. En algunas realizaciones, el sensor fotoactivo puede incluir dos receptores de radiación orientados en ubicaciones diferentes a lo largo de la trayectoria de los naipes, de forma que el sensor fotoactivo pueda determinar una dirección de movimiento de cualquier naipe que se acerque al sensor 318 detectando cuál de los dos receptores de radiación recibe la radiación reflejada primero cuando el naipe pasa por el sensor 318.

Un sensor 320 puede estar ubicado y configurado para detectar cuando un naipe que se desplaza en respuesta a la activación de los rodillos de aceleración 134A-134D pasa por los rodillos de aceleración 134A-134D y comienza a entrar en el dispositivo de almacenamiento de naipes 170. En algunas realizaciones, el sensor 320 puede comprender un sensor fotoactivo que incluye uno o más emisores para emitir radiación hacia cualquier naipe que se encuentre cerca del sensor 320 y dos o más receptores para recibir la radiación emitida por el emisor y reflejada por la superficie de un naipe. Los dos o más receptores de radiación pueden estar orientados en ubicaciones diferentes a lo largo de la trayectoria de los naipes, de forma que el sensor fotoactivo pueda determinar una dirección de movimiento de cualquier naipe que se acerque al sensor 320 detectando cuál de los dos receptores de radiación recibe la radiación reflejada primero cuando el naipe pasa por el sensor 320. Por tanto, el sensor 320 puede ser capaz de detectar la presencia de un naipe cercano al sensor 320 y capaz de detectar si el naipe está entrando en el dispositivo de almacenamiento de naipes 170 o saliendo del dispositivo de almacenamiento de naipes 170. Los rodillos de aceleración 134A-134D pueden ser capaces de empujar un naipe hasta el interior del dispositivo de almacenamiento de naipes 170 y capaces de tirar de un naipe hasta el exterior del dispositivo de almacenamiento de naipes 170. Por ejemplo, en caso de un atasco de naipes donde el naipe que va a ser insertado en el dispositivo de almacenamiento de naipes 170 no es realmente insertado en el dispositivo de almacenamiento de naipes 170 como estaba previsto, la dirección de rotación de los rodillos de aceleración 134A-134D se puede invertir para sacar el naipe del dispositivo de almacenamiento de naipes 170. Después de esto, se podrá ajustar la posición del dispositivo de almacenamiento de naipes 170 y activar de nuevo los rodillos de aceleración 134A-134D para intentar insertar el naipe en el dispositivo de almacenamiento de naipes 170. Si el naipe no se puede insertar en el dispositivo de almacenamiento de naipes 170 tras un número de intentos predeterminado, el barajador de naipes 100 puede dejar de funcionar y enviar un mensaje de error al usuario a través del dispositivo de salida de naipes 296 del sistema de control 280.

El barajador de naipes 100 puede incluir también uno o más sensores del compactador 322 ubicados y configurados para detectar la posición del compactador de naipes 144. Por ejemplo, un sensor del compactador 322 puede estar ubicado y configurado para detectar cuando el compactador de naipes 144 se encuentra en la posición retraída. Uno o más sensores de la rejilla 324 pueden estar ubicados y configurados para detectar la posición de la rejilla 171. Por ejemplo, un sensor de la rejilla 324 puede estar ubicado y configurado para detectar cuando la rejilla 171 se encuentra en su posición más baja. El barajador de naipes 100 puede incluir también uno más sensores del eyector 326. Por ejemplo, el barajador de naipes 100 puede incluir un sensor de salida del eyector 326 ubicado y configurado para detectar cuando el eyector 228 está dispuesto en la primera posición en la cara lateral de la rejilla 171 junto al soporte para naipes 224, y un sensor de entrada del eyector 326 ubicado y configurado para detectar cuando el eyector 228 está dispuesto en la segunda posición en una cara lateral opuesta de la rejilla 171 remota al soporte para naipes 224.

El barajador de naipes 100 puede incluir un sensor de naipes 328 ubicado y configurado para detectar la presencia de uno o más naipes en el soporte para naipes 224 del mecanismo de salida de naipes 220, un primer sensor del elevador de salida 330A ubicado y configurado para detectar cuando el elevador de salida 222 se encuentra en la posición más baja, y un segundo sensor del elevador de salida 330B ubicado y configurado para detectar cuando el elevador de salida 222 se encuentra en la posición más alta. El barajador de naipes 100 puede incluir un sensor de tapa 332 ubicado y configurado para detectar cuando la tapa 112 se encuentra en la posición cerrada, como se muestra en la FIG. 1. Como se ha expuesto anteriormente con referencia a las FIG. 9 y 10, el barajador de naipes 100 puede incluir un sensor de tamaño de los naipes 334 ubicado y configurado para detectar cuándo el elemento de ajuste al tamaño de los naipes 190 se encuentra en la primera orientación (mostrada en la FIG. 9) o en la segunda orientación (FIG. 10) con respecto a la rejilla 171.

El barajador de naipes 100 se puede utilizar para barajar, clasificar y/o verificar naipes o grupos de naipes.

Por ejemplo, el barajador de naipes 100 se puede utilizar para realizar una operación de barajado de un mazo de naipes, tal y como se describe más abajo con referencia a las FIG. 14A a 14H y a la FIG. 15. El barajador de naipes 100 se puede poner en modo de barajado utilizando el dispositivo de entrada de datos 294 del sistema de control 280. Si el elevador de entrada 122 y el elevador de salida 222 no están en las posiciones más altas y la tapa 112 está abierta (como se muestra en la FIG. 2), un botón de inicio 299 (FIG. 1 y 2) de la superficie superior 110 del barajador de naipes 100 puede ser pulsado para hacer que el elevador de entrada 122 y el elevador de salida 222 suban hasta sus posiciones más elevadas y levanten la tapa 112.

Con respecto a la FIG. 14A, el usuario puede poner un mazo de naipes 114 en el soporte para naipes 124 del elevador de entrada 122, tal y como se representa en la acción 400 de la FIG. 15. El sistema de control 280 puede estar configurado de forma que, tras detectar la presencia de naipes 114 en el soporte para naipes 124 del elevador de entrada 122 utilizando el sensor de naipes 310 y la ausencia de naipes en el soporte para naipes 224 del elevador de salida 222 utilizando el sensor de naipes 328 durante una cantidad de tiempo predeterminada (por ejemplo, cinco segundos), el sistema de control 280 puede comenzar automáticamente una operación de barajado, bajando el elevador

de entrada 122 y el elevador de salida 222 hasta las posiciones más bajas y cerrando la tapa 112, tal y como se muestra en la FIG. 14B y tal y como se representa en la acción 402 de la FIG. 15.

Como se ha mencionado anteriormente, el barajador de naipes 100 puede estar configurado para su uso en el barajado de una única baraja de cincuenta y dos (52) naipes estándar, que puede incluir opcionalmente dos naipes adicionales, como los comodines, para hacer un total de cincuenta y cuatro (54) naipes a barajar. En esta configuración, la rejilla 171 puede incluir exactamente veintisiete (27) compartimentos de almacenamiento de naipes 172 (FIG. 7 a 10), donde cada uno de ellos tiene el tamaño adecuado y está configurado para contener dos o menos (pero no más de dos en algunas realizaciones) naipes en su interior en un momento dado. De este modo, la rejilla 171 puede incluir cincuenta y cuatro (54) posiciones de almacenamiento de naipes, donde la posición más alta y la posición más baja están designadas dentro de cada compartimento de almacenamiento de naipes 172. En algunas realizaciones se proporcionan uno o dos estantes adicionales para crear una ubicación para cargar los naipes que no pueden ser cargados en un compartimento designado. Dado que cada compartimento de almacenamiento de naipes 172 puede incluir cero, uno o dos naipes en su interior en un momento dado, las posiciones superior e inferior de cada compartimento de almacenamiento de naipes 172 son posiciones virtuales hasta que todos los naipes han sido insertados en los compartimentos de almacenamiento de naipes 172 por el mecanismo de entrada de naipes 120 y en ese momento un naipe es posicionado en una posición más baja en cada compartimento de almacenamiento de naipes 172 y otro naipe es posicionado en una posición más alta en cada compartimento de almacenamiento de naipes 172.

Para barajar o «aleatorizar» la baraja, tal y como se indica con la acción 404 de la FIG. 15, el sistema de control 280 del barajador de naipes 100 crea una tabla que asigna y correlaciona de forma aleatoria los naipes del mazo con una de las cincuenta y cuatro (54) posiciones de almacenamiento de la rejilla 171. El sistema de control 280 numera secuencialmente los naipes desde el naipe de abajo del mazo de naipes 114 hacia la parte superior del mazo de naipes 114, asignando secuencialmente un número entero a cada naipe. El sistema de control 280 también numera secuencialmente las posiciones de almacenamiento de naipes de la rejilla 171. Por ejemplo, la posición superior de almacenamiento de naipes de la rejilla 171 puede ser designada la posición de almacenamiento de naipes «1» y la posición inferior de almacenamiento de naipes de la rejilla 171 puede ser designada la posición de almacenamiento de naipes «54» y las posiciones intermedias de almacenamiento de naipes pueden ser numeradas secuencialmente. Una porción de las posiciones puede ser asignada a una porción superior de un compartimento y otra porción puede ser asignada a una porción inferior. En una realización, se necesitan entre 27 y 29 compartimentos para poner una baraja de 54 naipes en un orden deseado (aleatorio o predeterminado). Se proporcionan dos compartimentos adicionales para alojar los naipes que no pueden ser depositados en el compartimento asignado debido a atascos de naipes, naipes combados, naipes dañados, etc.

Por tanto, el sistema de control 280 puede asignar y correlacionar de manera aleatoria los naipes de un mazo de naipes 114 que se encuentran sobre el soporte para naipes 124 del elevador de entrada de naipes 122 a las posiciones de almacenamiento de naipes de la rejilla 171. Por ejemplo, el sistema de control 280 puede incluir un generador de números aleatorios, que se puede usar para asignar y correlacionar aleatoriamente los naipes del mazo de naipes 114 que se encuentran en las posiciones de almacenamiento de naipes de la rejilla 171. El sistema de control 280 puede generar una Tabla de posiciones de naipes, como la Tabla 1 siguiente, que incluye posiciones de almacenamiento de naipes asignadas aleatoriamente para cada naipe secuencial del mazo de naipes 114 que se encuentra sobre el soporte para naipes 124 del elevador de entrada de naipes 122. La Tabla de posiciones se puede almacenar en un dispositivo de memoria 290 del sistema de control 280 (FIG. 13).

Tabla de posiciones de naipes	
Naipes	Posición
0	44
1	21
2	37
3	2
4	19
5	45
6	52
7	36
8	28
9	6
⋮	⋮
48	53
49	20
50	39
51	35
52	27
53	48

Tabla 1

5 Tras aleatorizar la baraja asignando aleatoriamente las cincuenta y cuatro (54) posiciones de almacenamiento de naipes a los naipes del mazo de naipes 114 del soporte para naipes 124 del elevador de entrada de naipes 122, el barajador de naipes 100 puede desplazar el peso del naipes (no mostrado) sobre el mazo de naipes 114 para que ejerza una fuerza descendente sobre el mazo de naipes 114, tal y como se indica en la acción 406 de la FIG. 15. A continuación, el barajador de naipes 100 puede activar la rotación de los rodillos aceleradores 134A-134D, tal y como se indica en la acción 408 de la FIG. 15. El barajador de naipes 100 puede emplear entonces el mecanismo de entrada de naipes 120 para desplazar secuencialmente los naipes del mazo de naipes 114 que se encuentra sobre el soporte para naipes 124 en posiciones de almacenamiento de naipes de la rejilla 171 del dispositivo de almacenamiento de naipes 170 seleccionadas aleatoriamente.

10 El sistema de control 280 puede controlar selectivamente el movimiento de los diversos componentes del mecanismo de entrada de naipes 120 y el dispositivo de almacenamiento de naipes 170 puede hacer que los naipes del mazo de naipes 114 sean insertados en la rejilla 171 y posicionados en sus posiciones de almacenamiento de naipes aleatoriamente asignadas. Para completar la inserción de los naipes en la rejilla 171, la rejilla 171 se desplaza arriba y abajo en dirección vertical hasta una posición apropiada en relación con los rodillos de aceleración 134A-134D (que están dispuestos en una ubicación fija y estática en el barajador de naipes 100), para la inserción de cada naipes en el correspondiente compartimento de almacenamiento de naipes 172 y en su posición de almacenamiento de naipes asignada.

15 Cuando se inserta un naipes en un compartimento de almacenamiento de naipes 172 de la rejilla 171, se pueden producir dos estados. El primer estado posible es el estado en el que no hay ningún naipes presente en el correspondiente compartimento de almacenamiento de naipes 172 y el segundo estado posible es el estado en el que ya hay un naipes presente en el correspondiente compartimento de almacenamiento de naipes 172. El sistema de control 280 puede incluir una Primera tabla de posiciones de la rejilla y una Segunda tabla de posiciones de la rejilla, y cada una de ellas puede ser almacenada en el dispositivo de memoria 290 del sistema de control 280. La Primera tabla de posiciones de la rejilla puede incluir las posiciones en las que la rejilla 171 va a estar ubicada para la inserción de un naipes en un compartimento de almacenamiento de naipes 172 cuando todavía no hay ningún naipes presente en el respectivo compartimento de almacenamiento de naipes 172. La Segunda tabla de posiciones de la rejilla puede incluir las posiciones en las que la rejilla 171 va a estar ubicada para la inserción de un naipes en un compartimento de almacenamiento de naipes 172 cuando ya hay un naipes presente en el respectivo compartimento de almacenamiento de

naipes 172. Por tanto, la Primera tabla de posiciones de la rejilla correlaciona las ubicaciones apropiadas de la rejilla con cada uno de los veintisiete (27) compartimentos de almacenamiento de naipes 172 y la Segunda tabla de posiciones de la rejilla correlaciona las ubicaciones apropiadas de la rejilla para cada una de las cincuenta y cuatro (54) posiciones de almacenamiento de naipes de la rejilla 171. Un ejemplo de Primera tabla de posiciones de la rejilla se muestra en la Tabla 2 siguiente y un ejemplo de Segunda tabla de posiciones de la rejilla se muestra en la Tabla 3 más abajo.

Primera tabla de posiciones de la rejilla	
Compartimento	Ubicación en la rejilla
0	0,125
1	0,250
2	0,375
3	0,500
4	0,625
⋮	⋮
24	3,125
25	3,250
26	3,375

Segunda tabla de posiciones de la rejilla	
Posición	Ubicación en la rejilla
0	0,085
1	0,165
2	0,210
3	0,290
4	0,335
5	0,415
6	0,460
7	0,540
8	0,585
9	0,665
⋮	⋮
48	3,085
49	3,165
50	3,210
51	3,290
52	3,335
53	3,415

Tabla 2

Tabla 3

- 10 En las Tablas 2 y 3 anteriores, las ubicaciones se muestran en dimensiones de distancia, donde la distancia es una distancia relativa desde una superficie inferior más baja 176 de la rejilla 171, y esta ubicación puede ser periódicamente identificada por el sistema de control 280 en un proceso de calibrado, tal y como se describe detalladamente más adelante en este documento. Cada posición de la Tabla 2 se corresponde con una posición de un plano horizontal verticalmente centrado dentro del compartimento de almacenamiento de naipes 172 entre las nervaduras 180 que definen el respectivo compartimento de almacenamiento de naipes 172 delimitado. Cada posición de la Tabla 3 se corresponde con la posición de un plano horizontal verticalmente centrado a lo largo de las respectivas superficies superiores ahusadas 184A (para las posiciones superiores dentro de los compartimentos de almacenamiento de naipes 172) o las superficies inferiores ahusadas 184B (para las posiciones inferiores dentro de los compartimentos de almacenamiento de naipes) de los extremos 182 de las nervaduras 180.
- 15
- 20 Utilizando la Tabla de posiciones de los naipes y la Primera y Segunda Tabla de posiciones de la rejilla, el sistema de control 280 controla el funcionamiento del mecanismo de entrada de naipes 120 y el dispositivo de almacenamiento de naipes 170, para posicionar secuencialmente cada naipe en el correspondiente compartimento de almacenamiento de naipes 172 (y la correspondiente posición superior o inferior de almacenamiento de naipes en su interior), a fin de aleatorizar el orden de los naipes de la rejilla 171. Cuando se inserta un naipe concreto en la rejilla 171, el sistema de control 280 consulta la Tabla de posiciones de naipes para determinar en cuál de las cincuenta y cuatro (54) posiciones de almacenamiento de naipes se debe posicionar el naipe. El sistema de control 280 determina si ya hay un naipe
- 25

ubicado en el correspondiente compartimento de almacenamiento de naipes 172 en el que se va a localizar la posición de almacenamiento del naipe. Si todavía no hay ningún naipe presente en el compartimento de almacenamiento de naipes 172, el sistema de control 280 consulta la Tabla 2 para determinar dónde posicionar la rejilla 171 para que, cuando el naipe sea insertado en la rejilla 171 por los rodillos de aceleración 134A-134D, el naipe sea insertado en el centro del compartimento de almacenamiento de naipes 172. Si ya hay un naipe presente en el compartimento de almacenamiento de naipes 172, el sistema de control 280 consulta la Tabla 3 para determinar dónde posicionar la rejilla 171 para que, cuando el naipe sea insertado en la rejilla 171 por los rodillos de aceleración 134A-134D, el naipe sea insertado por encima o por debajo del naipe que ya se encuentra presente en el compartimento de almacenamiento de naipes 172. De este modo, tras haber insertado selectivamente el segundo naipe en cualquier compartimento de almacenamiento de naipes 172 determinado por encima o por debajo del primer naipe insertado en el compartimento de almacenamiento de naipes 172, los dos naipes del compartimento de almacenamiento de naipes 172 serán apropiadamente posicionados en la posición de almacenamiento del naipe superior y en la posición de almacenamiento del naipe inferior, respectivamente, del compartimento de almacenamiento de naipes 172.

La FIG. 14C ilustra un primer naipe 114 que está siendo impulsado desde la posición más baja del mazo de naipes 114 del soporte para naipes 124 por los rodillos colectores 128A-128C. Tal y como se indica en la acción 410 de la FIG. 15, el sistema de control 280 hace que el naipe en movimiento 114 se desplace a la posición en la que el sensor de imagen de naipes (un ejemplo es una cámara) 252 pueda obtener una o más imágenes del naipe 114. Cuando un naipe 114 sale de los rodillos colectores 128A-128C hacia los rodillos de aceleración 134A-134D, el movimiento del borde anterior de cada naipe 114 sobre el sensor 318 (FIG. 13) será detectado por el sensor 318. El sistema de control 280, tras la detección de la señal generada por el sensor 318 puede hacer que el sistema de captura de imágenes de naipes 250 obtenga una o más imágenes del naipe 114 utilizando el sensor de imagen de naipes 252. El sistema de captura de imagen de naipes 250 puede utilizar las imágenes obtenidas para identificar el naipe 114 (por ejemplo, el valor y el palo de un naipe estándar). Tras desplazar todos los naipes 114 al dispositivo de almacenamiento de naipes 170 tal y como se describe a continuación, el sistema de control 280 puede comparar la identidad real de cada naipe del grupo de naipes que se encuentra en la rejilla 171 (determinado utilizando el sistema de captura de imágenes de naipes 250) con las identidades de un grupo de naipes esperado, a fin de verificar que los naipes que no deberían estar presentes en el grupo no estén incluidos (por ejemplo, naipes duplicados de cualquier valor y palo concreto) y que no falten los naipes que deberían estar presentes. Por tanto, la exactitud e integridad de un grupo de naipes que va a ser barajado por el barajador de naipes 100 (por ejemplo, una única baraja de naipes estándar) pueden ser verificadas automáticamente por el sistema de control 280 del barajador de naipes 100 con cada operación de barajado realizada por el barajador de naipes 100. El barajador de naipes 100 puede estar configurado para dispensar los naipes barajados de la rejilla 171 solo si el proceso de verificación determina la exactitud e integridad del grupo de naipes. En caso de que el proceso de verificación determine que el grupo de naipes es incompleto o inexacto de otro modo, el barajador de naipes 100 podrá ser configurado para que no dispense los naipes barajados y muestre un mensaje de error u otra señal al usuario que utiliza el dispositivo de salida de datos 296 del sistema de control 280.

Tras obtener una o más imágenes del naipe 114, el naipe 114 puede ser devuelto a la rejilla 171 utilizando los rodillos de aceleración 134A-134D y el brazo del compactador de naipes 144 del dispositivo de compactación de naipes 142. Tal y como se indica en la acción 412 de la FIG. 15, el sistema de control 280 puede desplazar la rejilla 171 a la posición vertical apropiada para la inserción del naipe 114 en la rejilla 171, como se ha descrito anteriormente. A continuación, el sistema de control 280 puede retraer el brazo del compactador de naipes 144 del dispositivo de compactación de naipes 142 (cuando sea necesario) como se indica en la acción 414 de la FIG. 15. El sistema de control 280 puede activar entonces la rotación de los rodillos colectores 128A-128C para hacer que el naipe 114 sea agarrado por los rodillos de aceleración giratorios 134A-134D, que desplazarán el naipe 114 hacia el sensor de entrada/salida de naipes 320 y hasta la rejilla 171, tal y como se muestra en las acciones 416 y 418, respectivamente, en la FIG. 15.

Tal y como se muestra en la FIG. 14D, el sistema de control 280 puede a continuación activar el brazo del compactador de naipes 144 del dispositivo de compactación de naipes 142 utilizando el motor del compactador 146 como se indica en la acción 420 de la FIG. 15, lo que garantiza que el naipe 114 sea plenamente insertado dentro de correspondiente compartimento de almacenamiento de naipes 172 de la rejilla 171, como se ha expuesto anteriormente. El sistema de control 280 determina a continuación si el número de naipes que se ha insertado en la rejilla 171 se corresponde con el número total inicial de naipes del mazo de naipes 114 que se encontraba en el soporte de naipes 124. Si no es así, el sistema de control 280 repite las acciones 410 a 420 como se indica en la acción 422 de la FIG. 15, hasta que todos los naipes 114 hayan sido insertados en la rejilla 171, como se muestra en la FIG. 14E. Si el número de naipes 114 que ha sido insertado en la rejilla 171 se corresponde con el número total inicial de naipes del mazo de naipes 114 que se encontraba en el soporte para naipes 124, el sistema de control 280 determina a continuación si algunos naipes 114 no esperados continúan presentes en el soporte para naipes 124 utilizando el sensor de naipes 310 como se indica en la acción 424. En caso afirmativo, el barajador de naipes 100 deja de funcionar y puede desplegar un mensaje de error en el dispositivo de salida de datos 296 (FIG. 13), como se indica en la acción 426 de la FIG. 15. Si no es así, el sistema de control 280 descarga los naipes 114 de la rejilla 171 como se indica en la acción 428 de la FIG. 15 y como se describe a continuación.

Como se ha mencionado anteriormente, el eyector 228 puede ser colocado por el sistema de control 280 en el lateral de la rejilla 171 adyacente al soporte para naipes 224 del elevador de salida 222 y los rodillos de aceleración 134A-134D (como se muestra en las FIG. 14A-14D) durante la operación de barajado mientras la rejilla 171 se desplaza

verticalmente arriba y abajo, y los naipes 114 son insertados en la rejilla 171 por el mecanismo de entrada de naipes 120. Una vez que todos los naipes 114 han sido insertados en la rejilla 171 y que la exactitud e integridad del grupo de naipes han sido verificadas por el sistema de control 280 utilizando el sistema de captura de imágenes de naipes 250, los naipes 114 pueden ser extraídos de la rejilla 171 utilizando el eyector 228. El sistema de control 280 puede hacer que la rejilla 171 se desplace verticalmente hacia abajo hasta la posición más baja para proporcionar espacio para desplazar horizontalmente el eyector 228 sobre la rejilla 171 hasta una posición en un lateral de la rejilla 171 opuesto al soporte para naipes 224 del elevador de salida 222, tal y como se muestra en la FIG. 14E.

Con respecto a la FIG. 14F, el sistema de control 280 puede hacer que la rejilla 171 se desplace verticalmente hasta la posición más alta de la rejilla 171 mientras el eyector 228 continúa posicionado en el lateral de la rejilla 171 opuesto al soporte para naipes 224 del elevador de salida 222. Tras desplazar la rejilla 171 hasta la posición más alta, el eyector 228 se puede disponer lateralmente adyacente a la rejilla 171 del lado opuesto al soporte para naipes 224. El sistema de control 280 puede hacer entonces que el eyector 228 se desplace en dirección horizontal lateralmente hacia el soporte de naipes 224. Cuando el eyector 228 se desplaza en dirección horizontal hacia el soporte para naipes 224, el eyector 228 entra en contacto con los bordes de los naipes 114 opuestos al soporte para naipes 224, pasa por un hueco central 189 entre los soportes laterales 178A-178B (FIG. 7) y empuja los naipes 114 hacia fuera de los compartimentos de almacenamiento de naipes 172 y sobre el soporte de los naipes 224 del elevador de salida de naipes 222 en forma de un mazo de naipes barajados 114 (FIG. 14G). Los naipes pueden ser extraídos simultáneamente de la rejilla 171 en forma de lote y sobre el soporte para naipes 224. La FIG. 14F ilustra el eyector 228 en un punto medio en el proceso de eyección en el que el eyector 228 está dispuesto en la rejilla 171 y los naipes 114 son extraídos parcialmente de sus respectivos compartimentos de almacenamiento de naipes 172 de la rejilla 171 por el eyector 228.

La FIG. 14G ilustra los naipes 114 completamente extraídos de la rejilla 171 y depositados en el soporte para naipes 224 por el eyector 228. Tal y como se muestra en la FIG. 14G, los naipes 114 son depositados sobre el soporte de naipes 224 en forma de un mazo de naipes barajados 114. Una vez que los naipes 114 están depositados en el soporte para naipes 224, el sistema de control 280 puede hacer que el elevador de salida 222 y el elevador de entrada 122 se desplacen verticalmente hacia arriba, hasta sus posiciones más elevadas, tal y como se muestra en la FIG. 14H y que suba la tapadera 112 como se muestra en la FIG. 2. El sistema de control 280 puede detectar cuando un usuario retira el mazo de naipes barajados 114 del soporte para naipes 224 del elevador de salida 222 utilizando el sensor de naipes 328. Una vez que el mazo de naipes barajados 114 se retira del soporte para naipes 224, el sistema de control 280 puede esperar una cantidad de tiempo predeterminada (por ejemplo, cinco segundos) a que un usuario coloque otro mazo de naipes 114 en el soporte para naipes 124 del elevador de entrada de naipes 122. En otras realizaciones se puede insertar otro mazo de naipes mientras que el barajador está barajando, para se pueda procesar el siguiente grupo de naipes tan pronto como el grupo de naipes barajados sea elevado. Si los naipes son retirados del soporte para naipes 224 y se deposita otro grupo de naipes en el soporte para naipes 124 dentro de la cantidad de tiempo predeterminada, el sistema de control 280 puede hacer que el elevador de entrada de naipes 122 y el elevador de salida de naipes 222 se desplacen verticalmente hacia abajo hasta sus posiciones más bajas y bajen la tapa 112, y que a continuación esperen a que el usuario pulse de nuevo el botón inicio 299 (FIG. 1 y 2) para utilizar el barajador de naipes 100 para barajar naipes, tal y como se muestra en la acción 430 de la FIG. 15. Una vez que el usuario pulsa el botón inicio 299, el sistema de control 280 puede volver a hacer que el elevador de salida 222 y el elevador de entrada 122 se desplacen verticalmente hacia las posiciones más altas y suban la tapa 112, tal y como se indica en la acción 434 de la FIG. 15.

Tras subir primero el elevador de entrada 122 y el elevador de salida 222 hasta las posiciones más elevadas inmediatamente después de que los naipes haya sido descargados de la rejilla 171 al soporte para naipes 224, si los naipes son retirados del soporte para naipes 224 y se colocan otros naipes en el soporte para naipes 124 dentro de la cantidad de tiempo predeterminada, el barajador de naipes 100 podrá comenzar automáticamente otra operación de barajado y volver a la acción 402 de la FIG. 15 para barajar ese otro mazo de naipes 114 colocado en el soporte para naipes 124 sin necesidad de que el usuario pulse el botón inicio 299 (FIG. 1 y 2) para cada operación de barajado. Por tanto, el barajador de naipes 100 puede ser utilizado repetidamente para barajar mazos de naipes 114 de forma automática y continua, con tan solo colocar mazos de naipes 114 a barajar en el soporte para naipes 124 del elevador de entrada 122 y retirar los mazos de naipes barajados 114 del soporte para naipes 224 del elevador de salida 222 entre las operaciones de barajado.

Como se ha mencionado anteriormente, el barajador de naipes 100 también puede ser utilizado para clasificar los naipes de un mazo de naipes colocado en el soporte para naipes 124 del elevador de entrada de naipes 122 en un orden predefinido, como por ejemplo un orden secuencial de «baraja nueva» para una baraja de naipes estándar. El barajador de naipes 100 se puede poner en modo de operación (y/o en modo de barajado) utilizando el dispositivo de entrada de datos 294 del sistema de control 280. Cuando el barajador 100 está en modo de clasificación, el botón de inicio 299 (FIG. 1 y 2) puede ser pulsado para hacer que el elevador de entrada 122 y el elevador de salida 222 suban hasta sus posiciones más elevadas y levanten la tapa 112. El mazo de naipes a clasificar puede ser colocado en el soporte para naipes 124 del elevador de entrada de naipes 122. Una vez que el sensor de naipes 310 detecta la presencia del mazo de naipes en el soporte para naipes 124 durante una cantidad de tiempo predeterminada (por ejemplo, cinco segundos), el sistema de control 280 puede comenzar automáticamente una operación de clasificación bajando el elevador de entrada 122 y el elevador de salida 222 hasta sus posiciones más bajas y cerrando la tapa 112.

Una vez que el elevador de entrada 122 y el elevador de salida 222 se han desplazado hasta sus posiciones más bajas con el mazo de naipes colocado en el soporte para naipes 124 del elevador de entrada 122, el mecanismo de entrada de naipes 120 y el sistema de captura de imágenes de naipes 250 pueden ser utilizados para identificar secuencialmente el valor y el palo de los naipes del mazo (utilizando el sistema de captura de imágenes de naipes 250) y para desplazar respectivamente los naipes a las posiciones predeterminadas de la rejilla 171 del dispositivo de almacenamiento de naipes 170, de forma que los naipes se ordenen dentro de la rejilla 171 en un orden seleccionado predeterminado, en una dirección que se extiende desde la parte superior de la rejilla 171 hasta la parte inferior de la rejilla 171 o de la parte inferior de la rejilla 171 a la parte superior de la rejilla 171.

Para clasificar naipes, el sistema de control 280 del barajador de naipes 100 puede consultar la Tabla de clasificaciones, que puede estar almacenada en un dispositivo de memoria 290 del sistema de control 280. La Tabla de clasificaciones correlaciona la identidad de naipes específicos de un grupo de naipes predefinido (por ejemplo, una baraja de naipes estándar) con una de las cincuenta y cuatro (54) posiciones de almacenamiento de naipes de la rejilla 171 en el orden predefinido (por ejemplo, orden de baraja nueva).

El sistema de control 280 puede controlar selectivamente el movimiento de los diversos componentes del mecanismo de entrada de naipes 120 y el dispositivo de almacenamiento de naipes 170 puede hacer que los naipes del mazo de naipes sean insertados en la rejilla 171 y posicionados en sus posiciones de almacenamiento de naipes asignadas correspondientes al orden predefinido seleccionado. Como se ha descrito anteriormente, la rejilla 171 se desplaza arriba y abajo en dirección vertical hasta una posición apropiada en relación con los rodillos de aceleración 134A-134D (que están dispuestos en una ubicación fija y estática en el barajador de naipes 100), para la inserción de cada naipе en el correspondiente compartimento de almacenamiento de naipes 172 y en su posición de almacenamiento de naipes asignada.

La Tabla de clasificaciones y la Primera y Segunda Tabla de posiciones de la rejilla pueden ser consultadas y utilizadas por el sistema de control 280 para controlar el funcionamiento del mecanismo de entrada de naipes 120, el sistema de captura de imágenes de naipes 250 y el dispositivo de almacenamiento de naipes 170, para posicionar secuencialmente cada naipе en el correspondiente compartimento de almacenamiento de naipes 172 (y la correspondiente posición superior o inferior de almacenamiento de naipes en su interior), a fin de posicionar los naipes en la rejilla 171 en el orden seleccionado predefinido. Cuando se inserta un naipе concreto en la rejilla 171, el sistema de control 280 consulta la Tabla de clasificaciones para determinar en cuál de las cincuenta y cuatro (54) posiciones de almacenamiento de naipes se debe posicionar el naipе identificado en concreto. Como se ha expuesto anteriormente, el sistema de control 280 determina si ya hay un naipе ubicado en el correspondiente compartimento de almacenamiento de naipes 172 en el que se va a localizar la posición de almacenamiento del naipе. Si todavía no hay ningún naipе presente en el compartimento de almacenamiento de naipes 172, el sistema de control 280 consulta la Tabla 2 para determinar dónde posicionar la rejilla 171 para que, cuando el naipе sea insertado en la rejilla 171 por los rodillos de aceleración 134A-134D, el naipе sea insertado en el centro del compartimento de almacenamiento de naipes 172. Si ya hay un naipе presente en el compartimento de almacenamiento de naipes 172, el sistema de control 280 consulta la Tabla 3 para determinar dónde posicionar la rejilla 171 para que, cuando el naipе sea insertado en la rejilla 171 por los rodillos de aceleración 134A-134D, el naipе sea insertado por encima o por debajo del naipе que ya se encuentra presente en el compartimento de almacenamiento de naipes 172. De este modo, tras haber insertado selectivamente el segundo naipе en cualquier compartimento de almacenamiento de naipes 172 determinado por encima o por debajo del primer naipе insertado en el compartimento de almacenamiento de naipes 172, los dos naipes del compartimento de almacenamiento de naipes 172 serán apropiadamente posicionados en la posición de almacenamiento del naipе superior y en la posición de almacenamiento del naipе inferior, respectivamente, en ese compartimento de almacenamiento de naipes 172.

Tras colocar los naipes en la rejilla 171 de forma que los naipes se encuentren en el orden seleccionado predeterminado en la rejilla 171, los naipes pueden ser extraídos de la rejilla 171, como se ha debatido anteriormente, para colocar el mazo de naipes clasificados en el soporte para naipes 224 del elevador de salida de naipes 222. El sistema de control 280 puede hacer a continuación que el elevador de salida 222 y el elevador de entrada 122 se desplacen verticalmente hacia arriba hasta las posiciones más elevadas y levanten la tapa 112, permitiendo así que un usuario extraiga el mazo de naipes clasificados del soporte para naipes 224 del elevador de salida de naipes 222.

Las realizaciones de ejemplo de la divulgación anteriormente descrita no limitan el alcance de la invención, dado que estas realizaciones son simplemente ejemplos de realizaciones de la invención, que se define por el alcance de las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes legales. Se prevé que cualesquiera realizaciones equivalentes estén incluidas en el alcance de aplicación de esta invención. En efecto, diversas modificaciones de la divulgación, además de las mostradas y descritas en el presente, como combinaciones útiles alternativas de los elementos descritos, resultarán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la descripción.

REIVINDICACIONES

1. Un barajador de naipes automático (100), que comprende:
un mecanismo de entrada de naipes (120) para introducir naipes en el barajador de naipes automático;
un dispositivo de almacenamiento de naipes (170) para recibir naipes del mecanismo de entrada de naipes y
5 almacenar temporalmente los naipes en el barajador de naipes automático (100); y un mecanismo de salida de naipes (220) para extraer los naipes barajados del barajador de naipes automático (100);
donde el dispositivo de almacenamiento de naipes (170) comprende una rejilla móvil configurada para desplazarse verticalmente dentro del barajador de naipes automático (100); la rejilla móvil (171) comprende una pluralidad de
10 compartimentos de almacenamiento de naipes (172); cada compartimento de almacenamiento de naipes tiene la configuración y el tamaño adecuados para alojar uno o más naipes en su interior; y donde el mecanismo de salida de naipes (220) comprende un eyector móvil configurado para expulsar simultáneamente naipes de dos o más compartimentos de almacenamiento de naipes (172) de la rejilla móvil (171).
2. El barajador de naipes automático (100) de la reivindicación 1, donde el eyector móvil está configurado para
15 expulsar simultáneamente naipes de todos los compartimentos de almacenamiento de naipes (172) de la rejilla móvil (171).
3. El barajador de naipes automático (100) de la reivindicación 1 o 2, donde cada compartimento de almacenamiento de naipes (172) tiene la configuración y el tamaño adecuados para alojar dos naipes en su interior y para evitar la inserción de más de dos naipes en su interior.
4. El barajador de naipes automático (100) de cualquier reivindicación precedente, que comprende además un
20 sistema de lectura de naipes (250) configurado para captar datos de una o más imágenes de naipes que pasan por el mecanismo de entrada de naipes (120) hacia el dispositivo de almacenamiento de naipes (170) y para identificar una o más características distintivas de los naipes, que comprenden al menos el valor o el palo, utilizando una o más imágenes.
5. El barajador de naipes automático (100) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende
25 también un sistema de control (280) configurado para seleccionar aleatoriamente una ubicación para cada naipe que pasa por el mecanismo de entrada de naipes (120) y para alinear la rejilla móvil (171) con respecto al mecanismo de entrada de naipes (120) de forma que cada naipe que pasa por el mecanismo de entrada de naipes (120) es insertado en la respectiva ubicación seleccionada aleatoriamente para cada naipe; Y/O
donde el eyector móvil se encuentra ubicado en un lateral de la rejilla móvil adyacente al mecanismo de entrada de
30 naipes (120) mientras los naipes se desplazan del mecanismo de entrada de naipes (120) a los compartimentos de almacenamiento de naipes (172) de la rejilla móvil (171).
6. El barajador de naipes (100) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el eyector móvil está
35 dispuesto en un primer lateral de la rejilla móvil (171) cuando los naipes no barajados son insertados en la rejilla móvil (171) por el mecanismo de entrada de naipes (120), y donde el eyector móvil está configurado para desplazarse del primer lateral de la rejilla móvil (171) al segundo lateral opuesto de la rejilla móvil (171) para expulsar naipes de los dos o más compartimentos de almacenamiento de naipes (172) de la rejilla móvil (171).
7. El barajador de naipes automático (100) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el eyector
40 móvil tiene la configuración y el tamaño adecuados para evitar que los naipes que se encuentran en la rejilla móvil (171) se salgan del primer lateral de la rejilla móvil (171) cuando la rejilla móvil (171) se desplaza dentro del barajador de naipes automático (100) cuando se insertan más naipes en los compartimentos de almacenamiento de naipes (172) de la rejilla móvil (171).
8. El barajador de naipes automático (100) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el eyector
móvil está configurado para desplazarse horizontalmente dentro del barajador de naipes automático (100).
9. El barajador de naipes automático (100) de la reivindicación 8, donde el eyector móvil
45 se elonga y se extiende verticalmente junto a los naipes cuando el eyector móvil se desplaza horizontalmente dentro del barajador de naipes automático (100) para expulsar los naipes de los dos o más compartimentos de almacenamiento de naipes (172) de la rejilla móvil (171).
10. Un método de barajado de naipes utilizando un barajador de naipes automático (100) de conformidad con la
reivindicación 1 que comprende:
50 introducir naipes en un barajador de naipes automático (100) utilizando un mecanismo de entrada de naipes (120);
almacenar temporalmente uno o más naipes en cada uno de una pluralidad de compartimentos de almacenamiento de naipes (172) de una rejilla móvil (171) de un dispositivo de almacenamiento de naipes (170)
dentro del barajador de naipes automático (100);

expulsar simultáneamente naipes de la pluralidad de compartimentos de almacenamiento de naipes (172) utilizando un eyector móvil para formar un mazo de naipes barajados; y expulsar un mazo de naipes barajados del barajador de naipes automático (100) utilizando un mecanismo de salida de naipes (220).

5 11. El método de la reivindicación 10, que consiste también en insertar un máximo de dos naipes en cada uno de una pluralidad de compartimentos de almacenamiento de naipes (172); Y/O

leer al menos una porción de imágenes de naipes que pasan por el mecanismo de entrada de naipes (120) utilizando un sistema de lectura de naipes (250) e identificando una o más características distintivas de los naipes utilizando la porción leída.

10 12. El método de la reivindicación 10 u 11, donde la expulsión de los naipes de una pluralidad de compartimentos de almacenamiento de naipes (172) comprende la expulsión simultánea de los naipes de una pluralidad de compartimentos de almacenamiento de naipes (172) utilizando el eyector móvil para formar el mazo de naipes barajados o clasificados.

15 13. El método de cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, que consiste también en mantener el eyector móvil en un lado de la rejilla móvil (171) adyacente al mecanismo de salida de naipes (220) mientras los naipes se insertan en una pluralidad de compartimentos de almacenamiento de naipes (172).

14. El método de barajado de naipes utilizando un barajador de naipes automático (100) de cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, que consiste también en lo siguiente:

mantener el eyector móvil en un primer lado de la rejilla móvil (171) mientras los naipes no barajados son insertados en la rejilla móvil (171) por el mecanismo de entrada de naipes (120); y

20 mover el eyector móvil del primer lado de la rejilla móvil (171) a un segundo lado opuesto de la rejilla móvil (171) para expulsar simultáneamente grupos de naipes de una pluralidad de compartimentos de almacenamiento de naipes (172) para formar el mazo de naipes no barajados.

25 15. El método de cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, que consiste también en evitar que los naipes que se encuentran en la rejilla móvil (171) se salgan del primer lateral de la rejilla móvil (171) cuando la rejilla móvil (171) se desplaza dentro del barajador de naipes automático (100) al insertar más naipes en los compartimentos de almacenamiento de naipes (172) de la rejilla móvil (171).

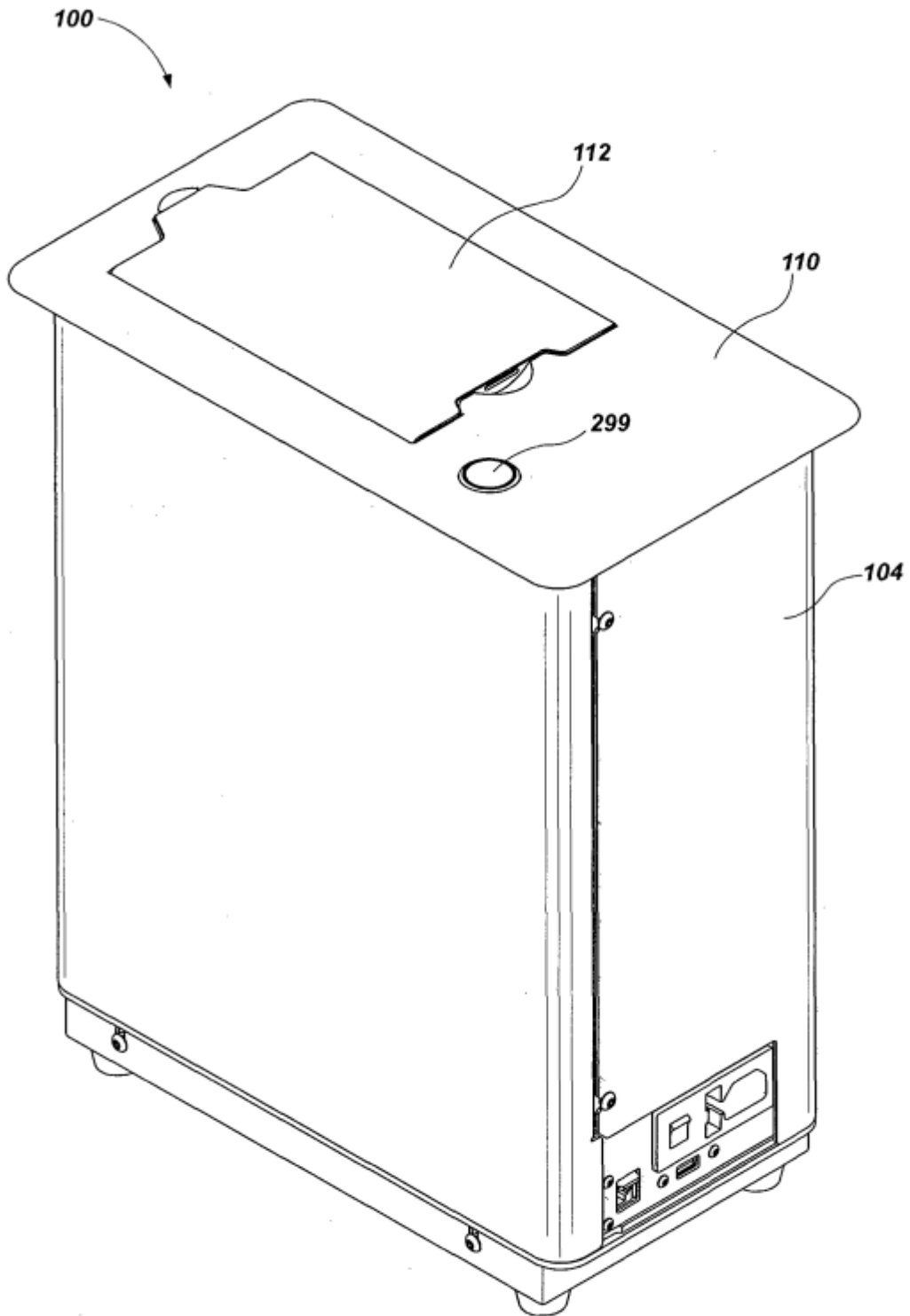


FIG. 1

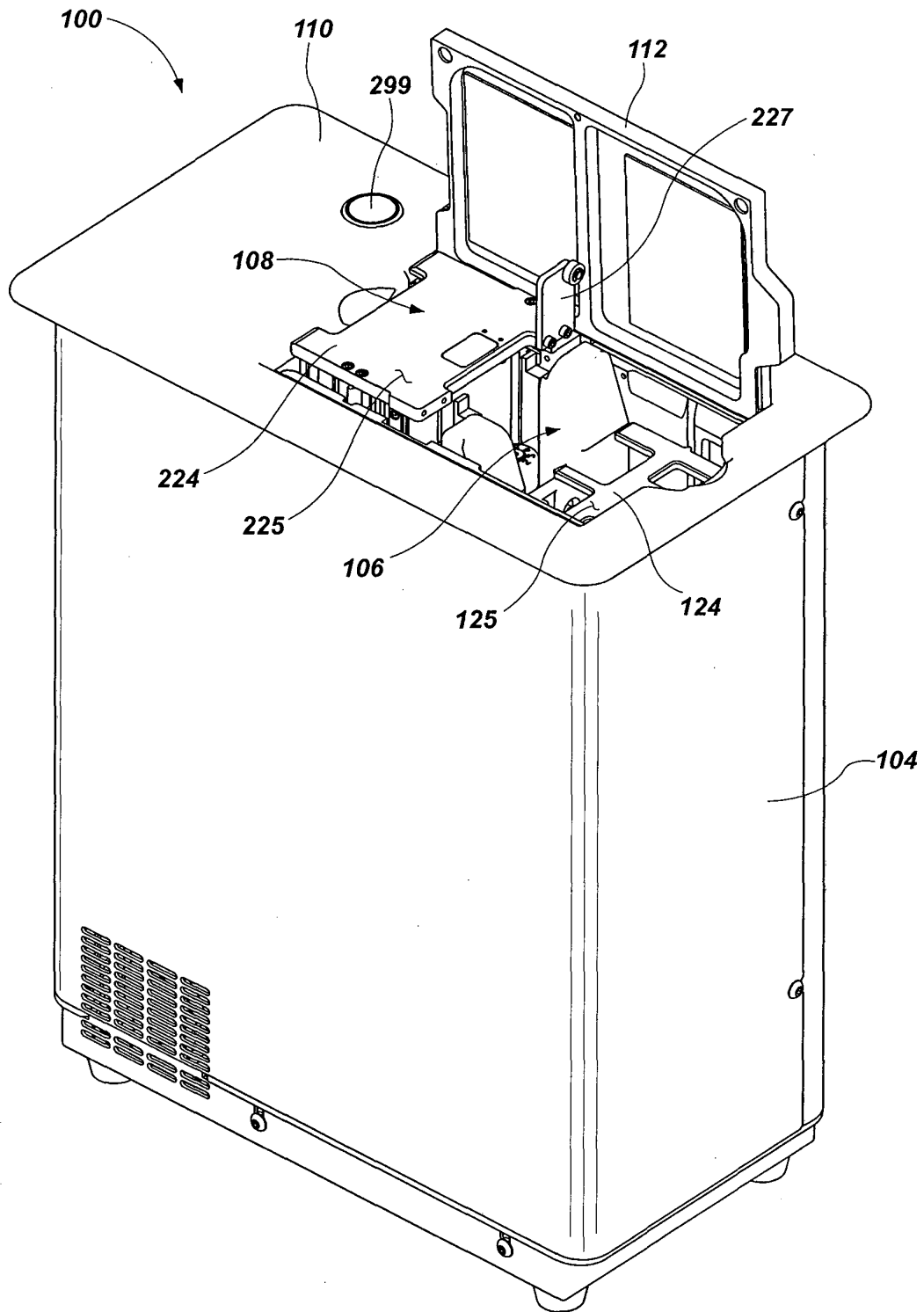


FIG. 2

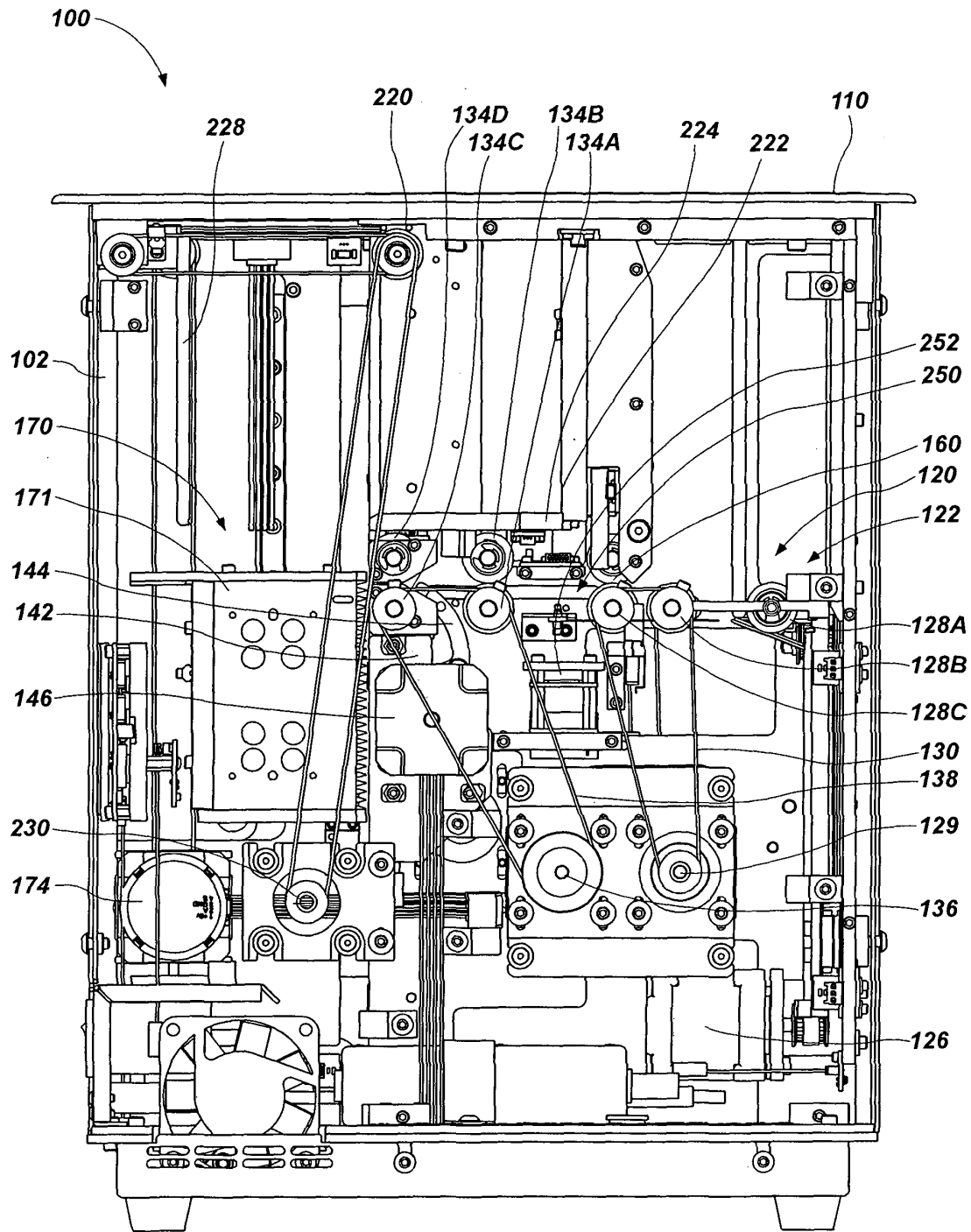


FIG. 3

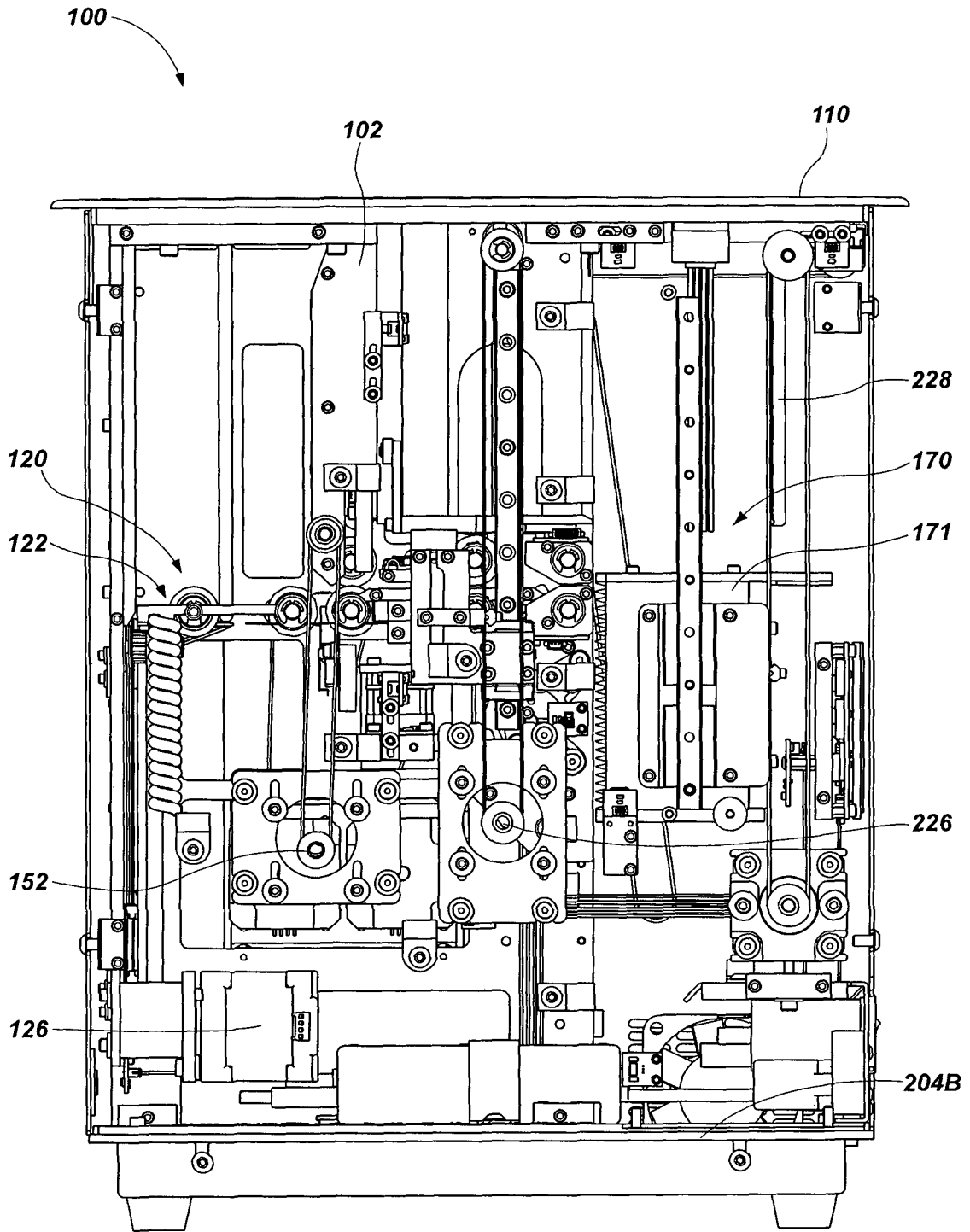


FIG. 4

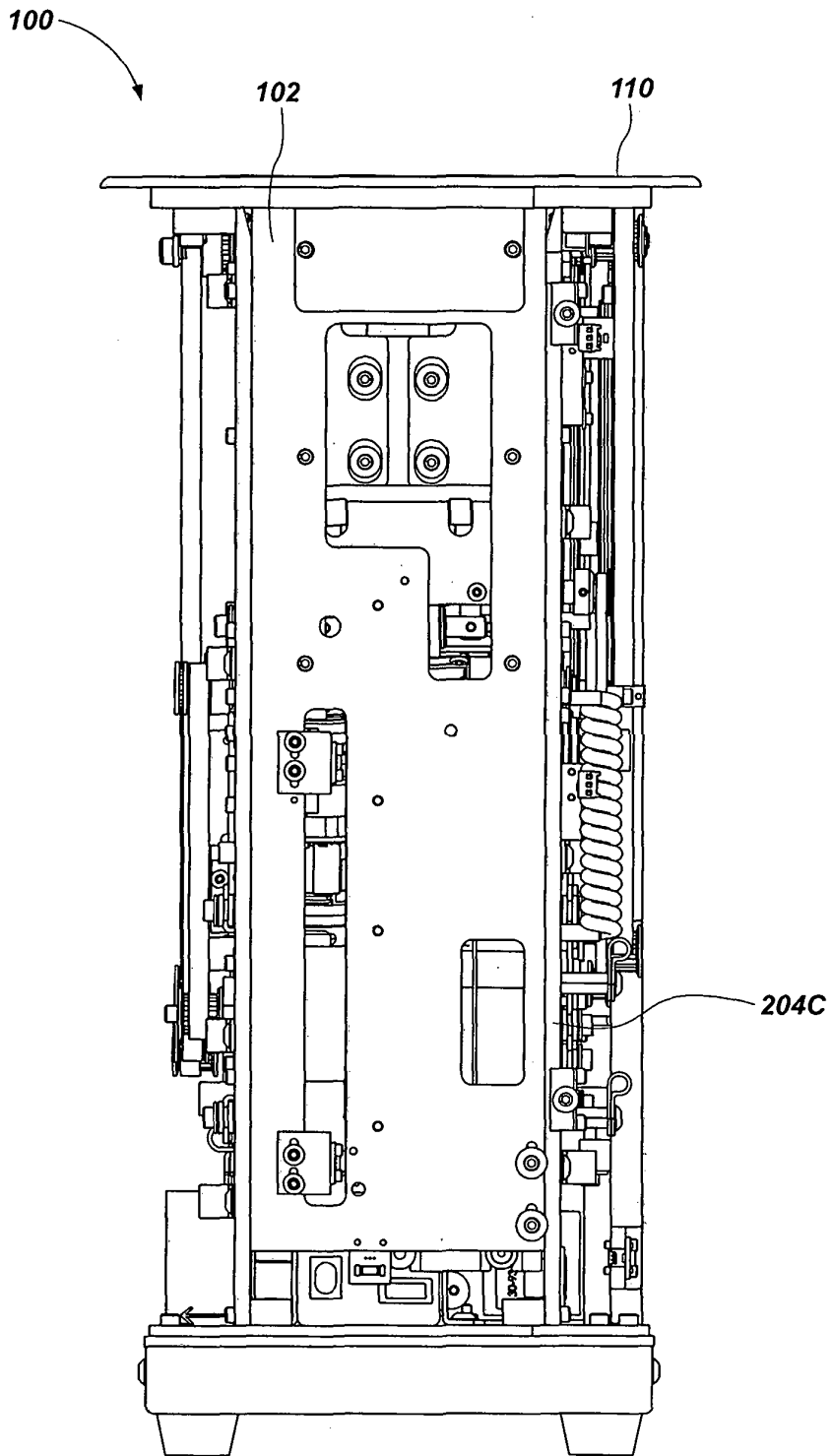


FIG. 5

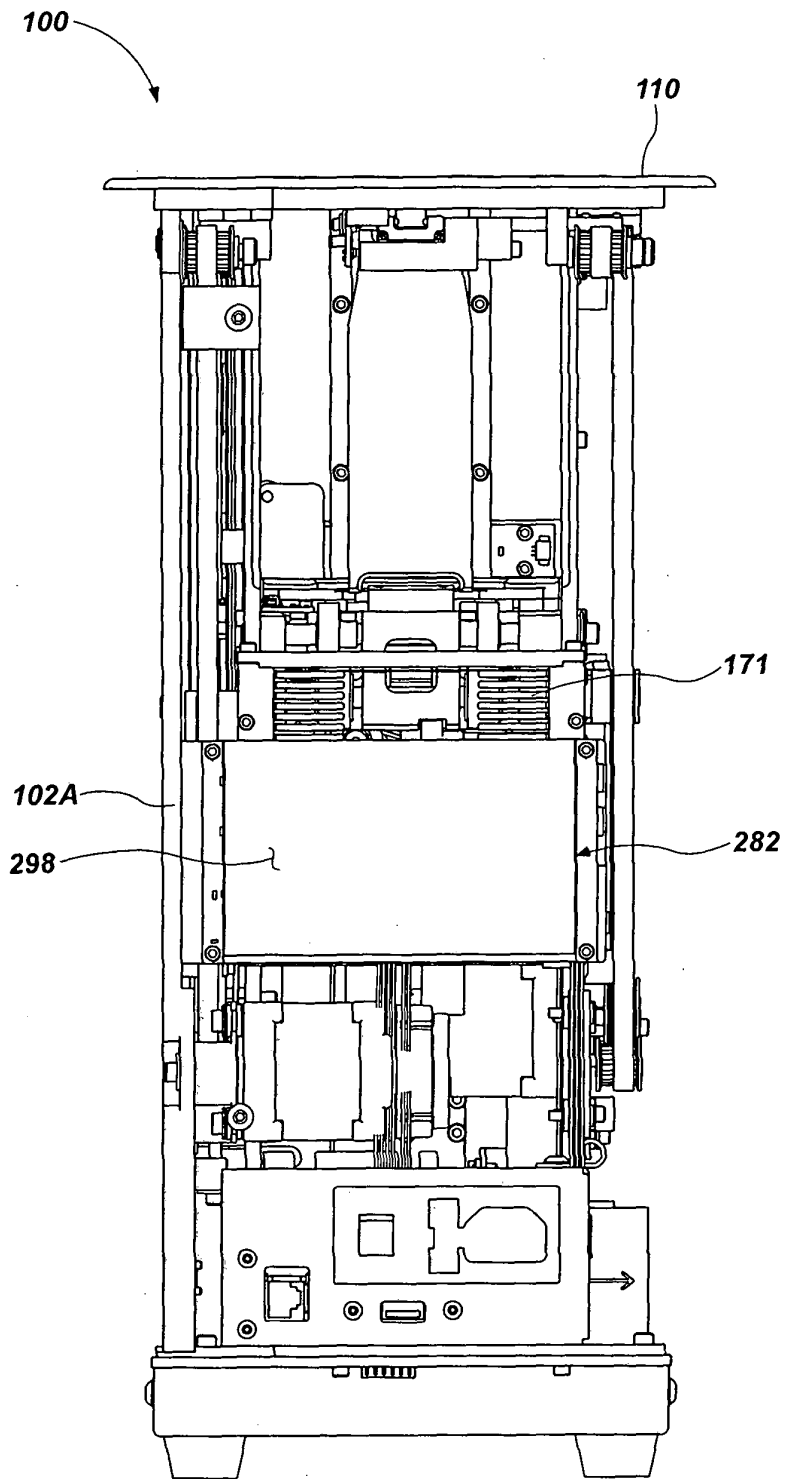


FIG. 6

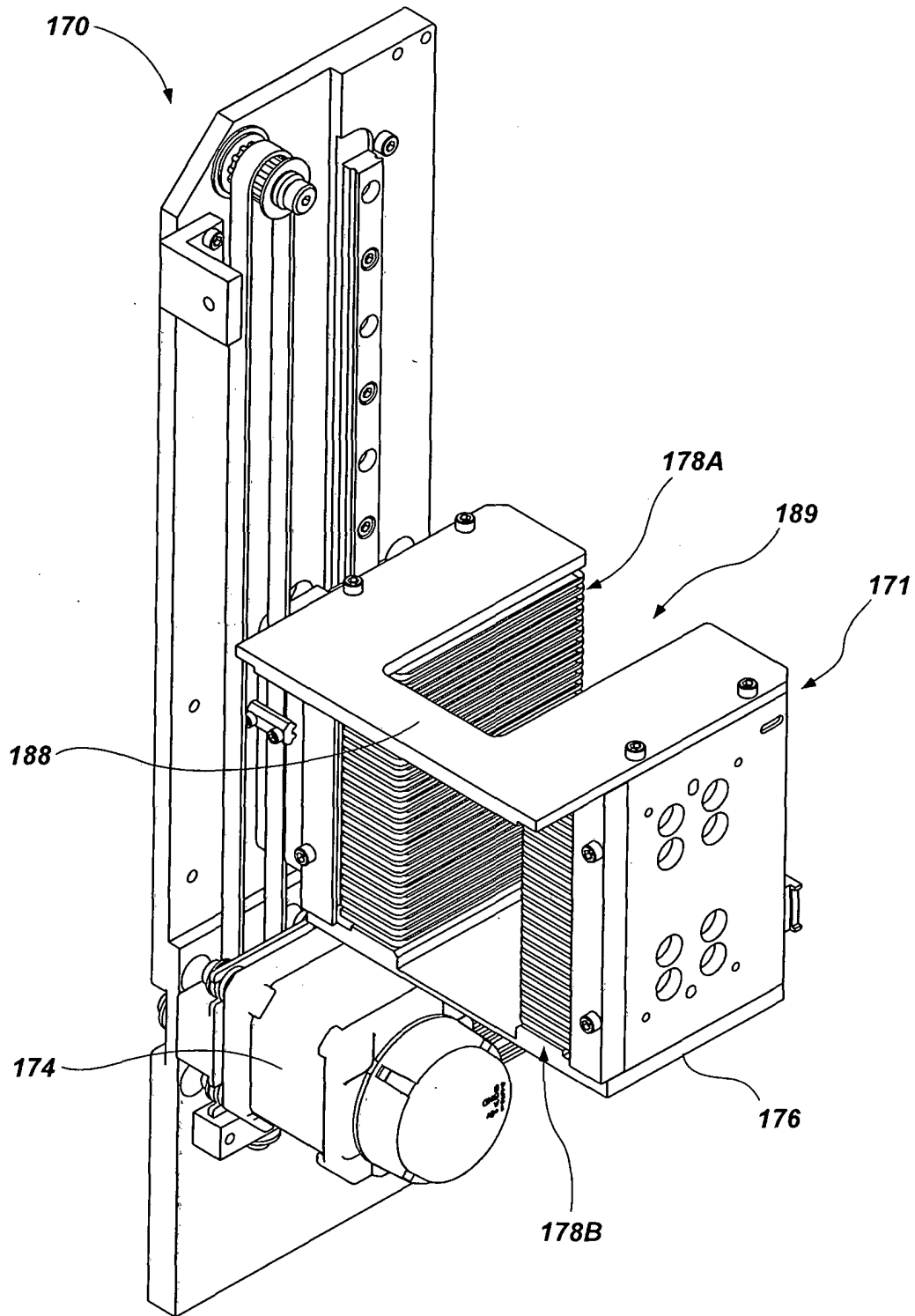


FIG. 7

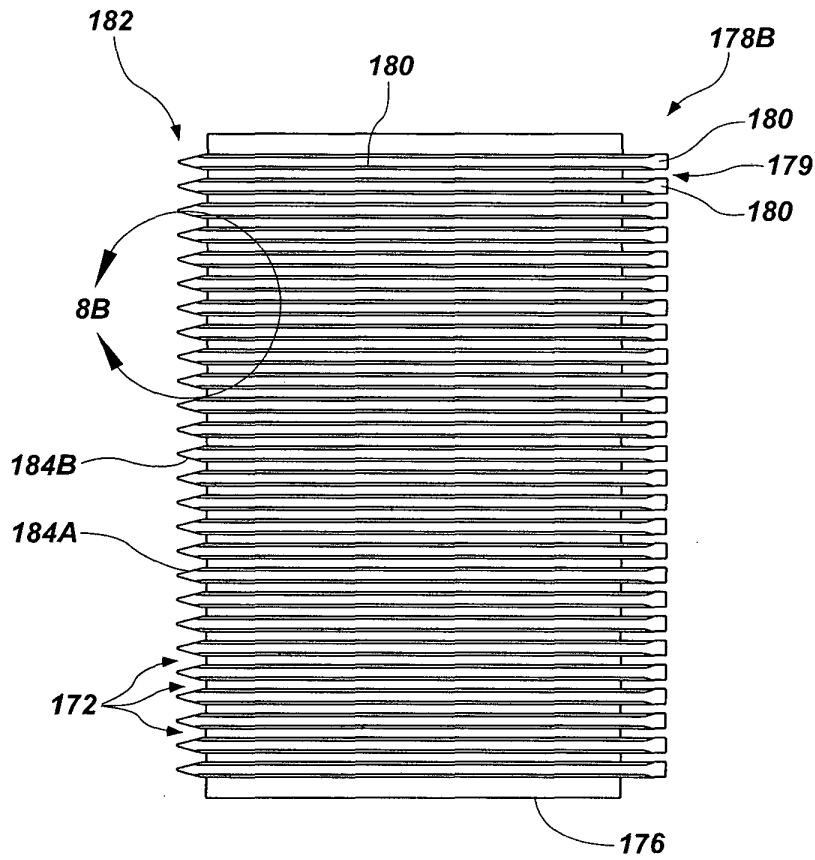


FIG. 8A

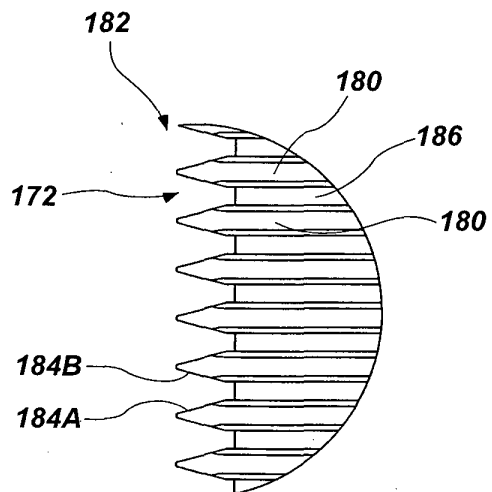
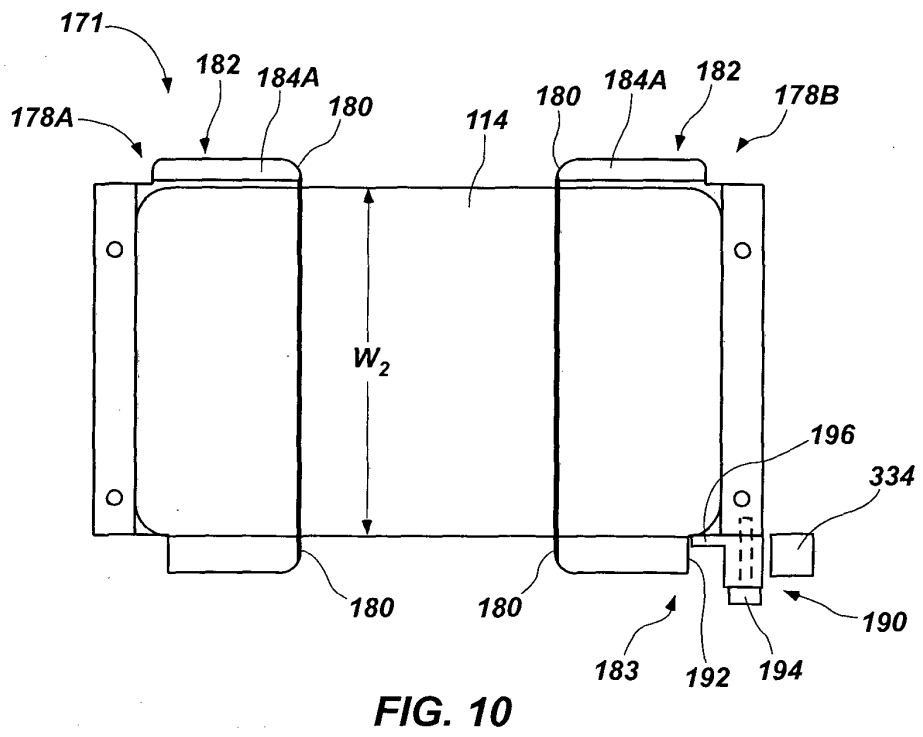
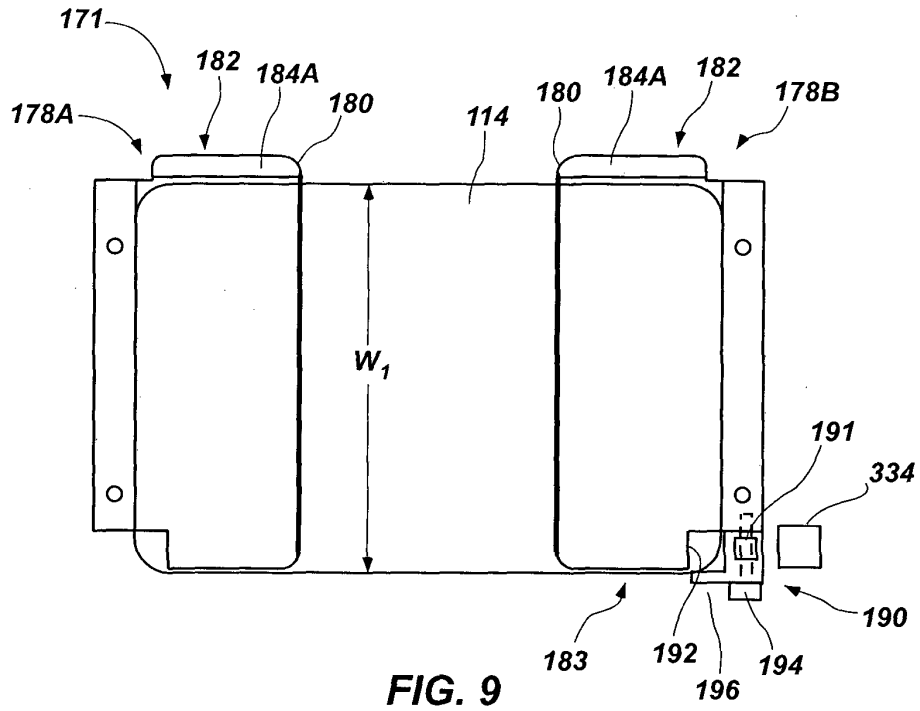


FIG. 8B



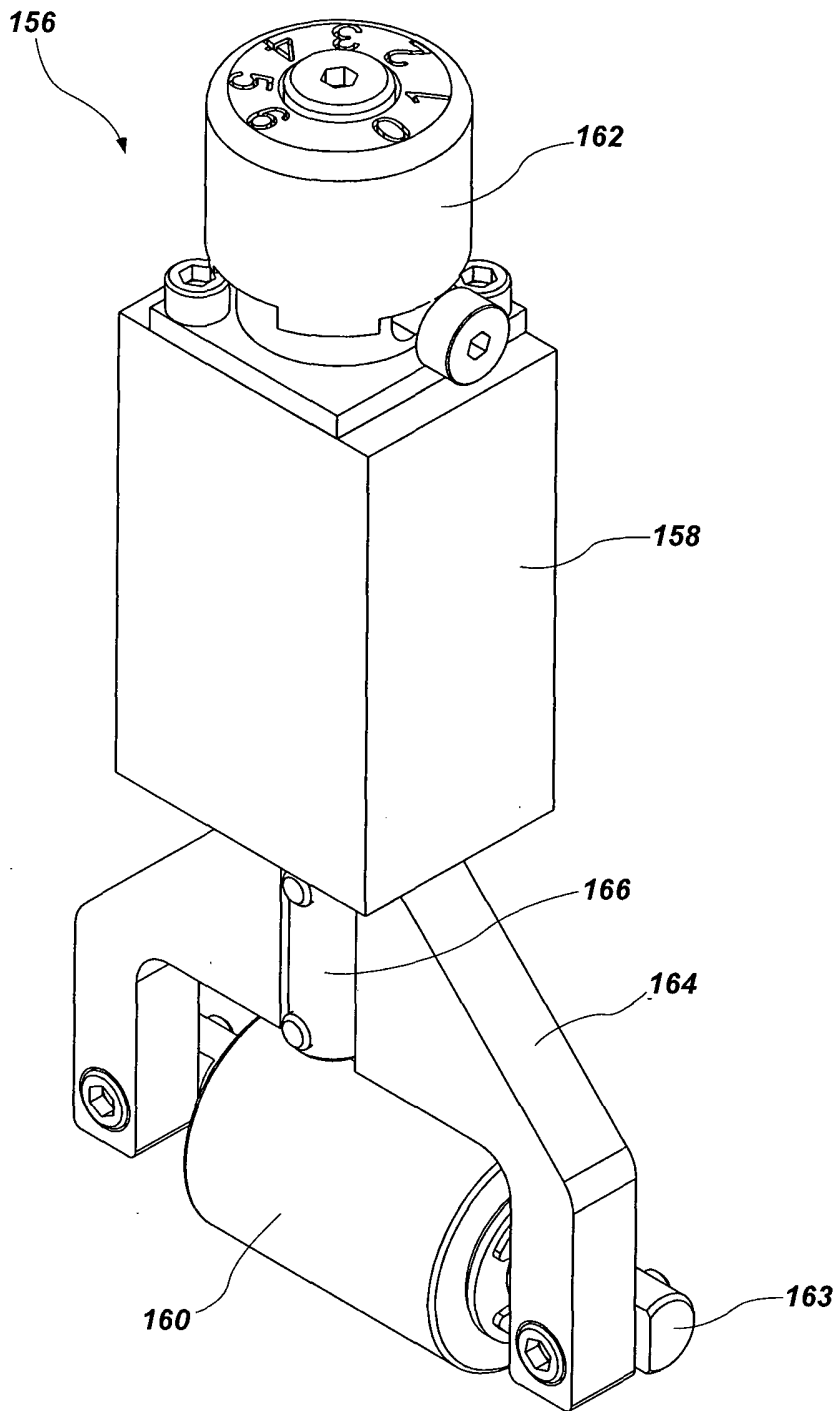


FIG. 11

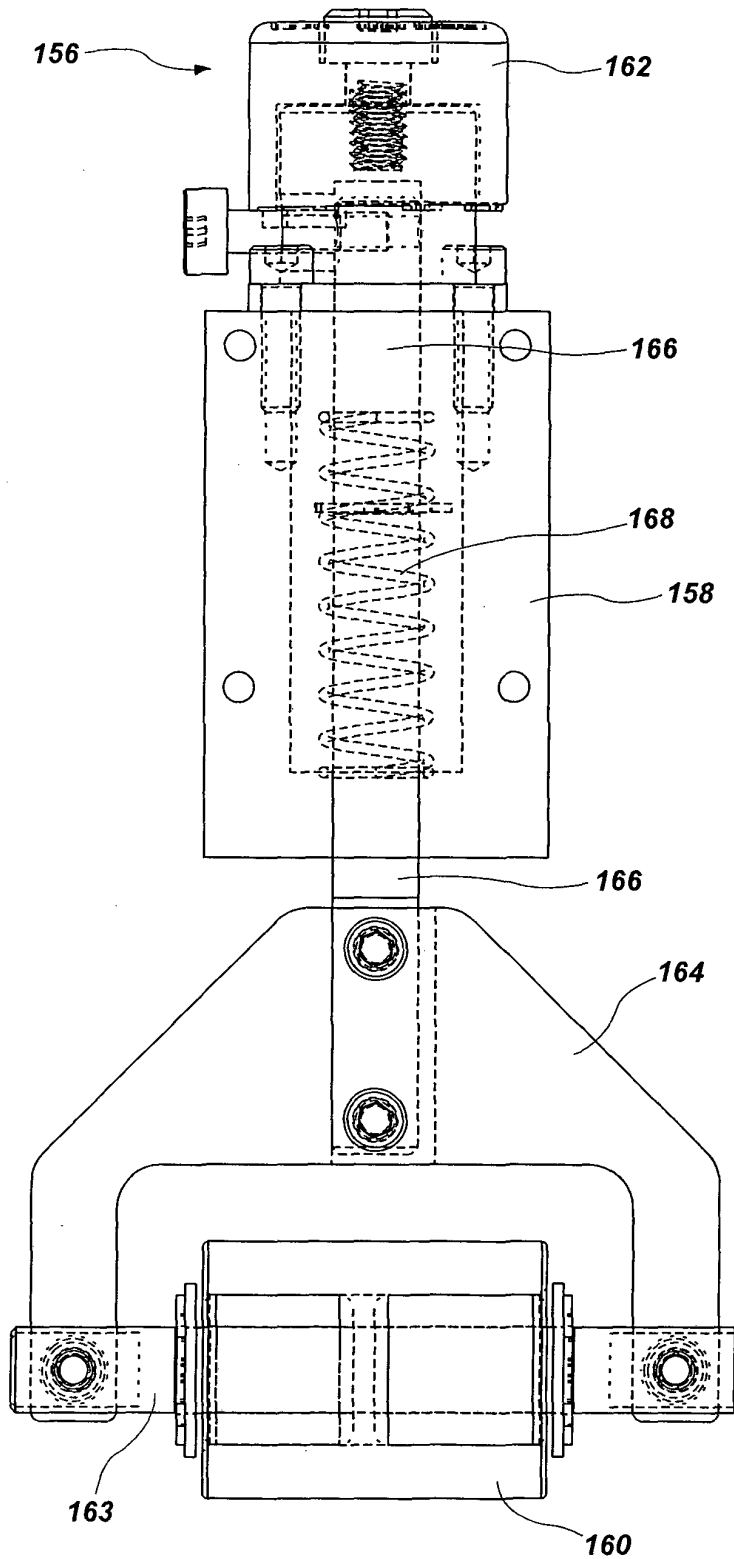


FIG. 12

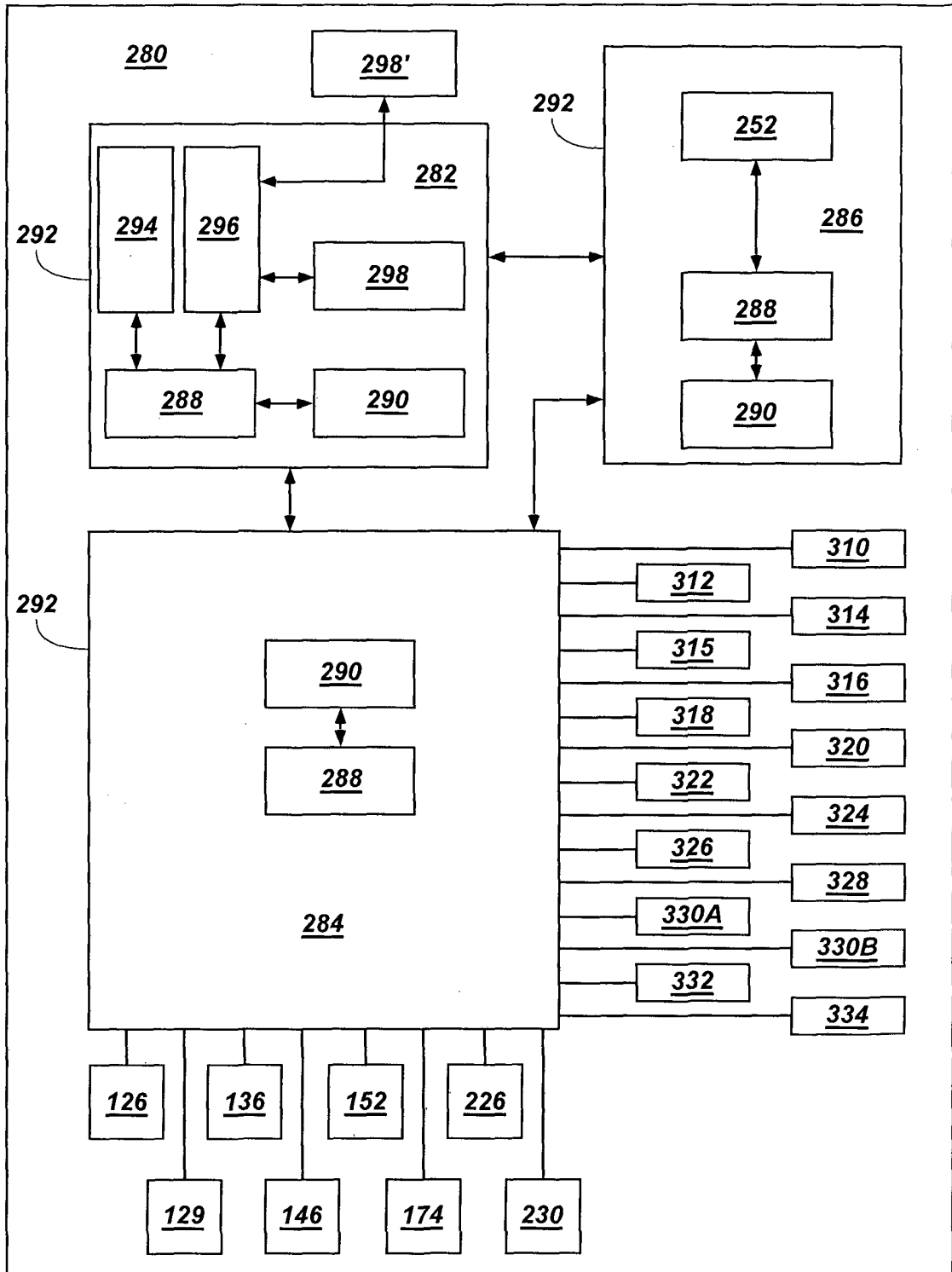


FIG. 13

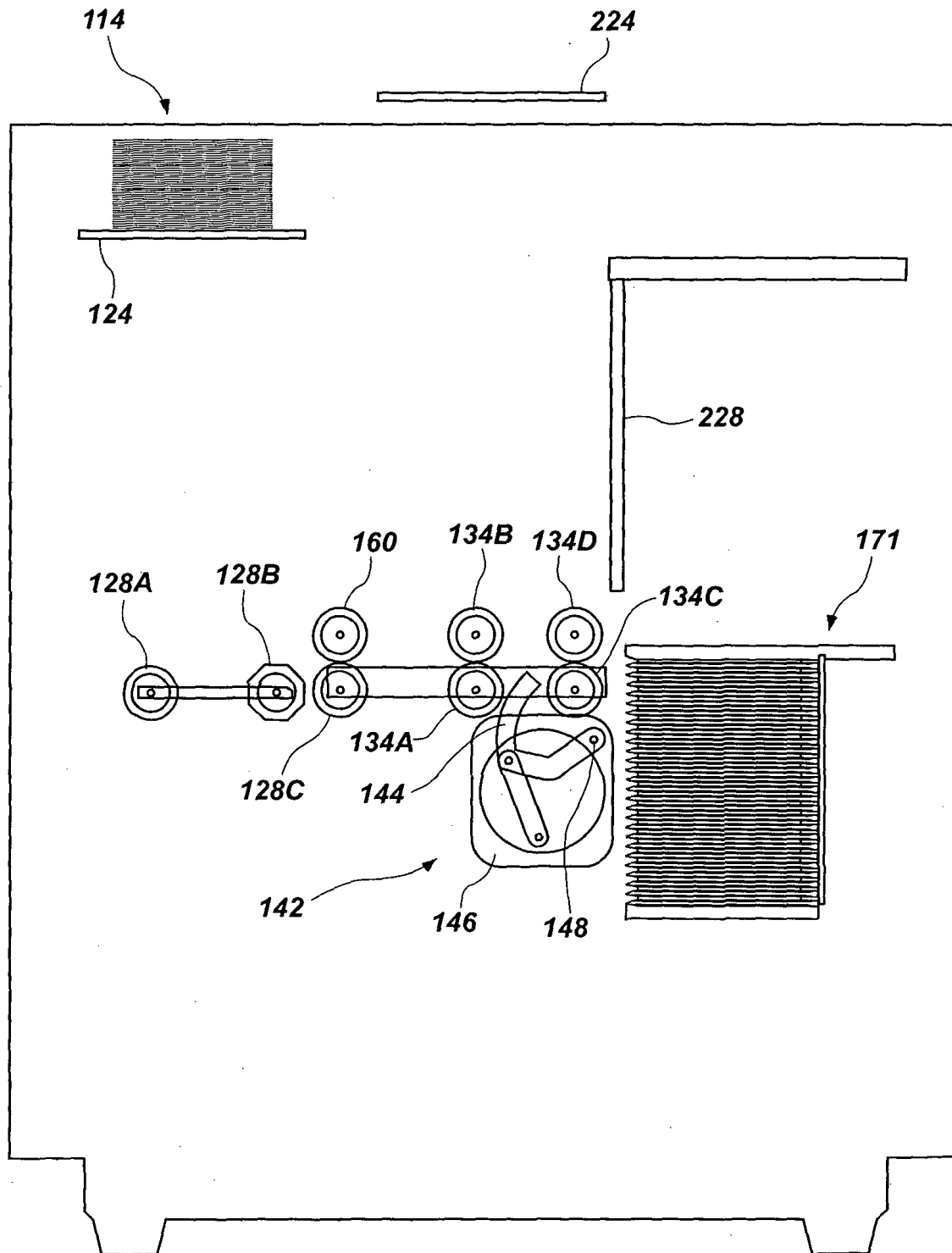


FIG. 14A

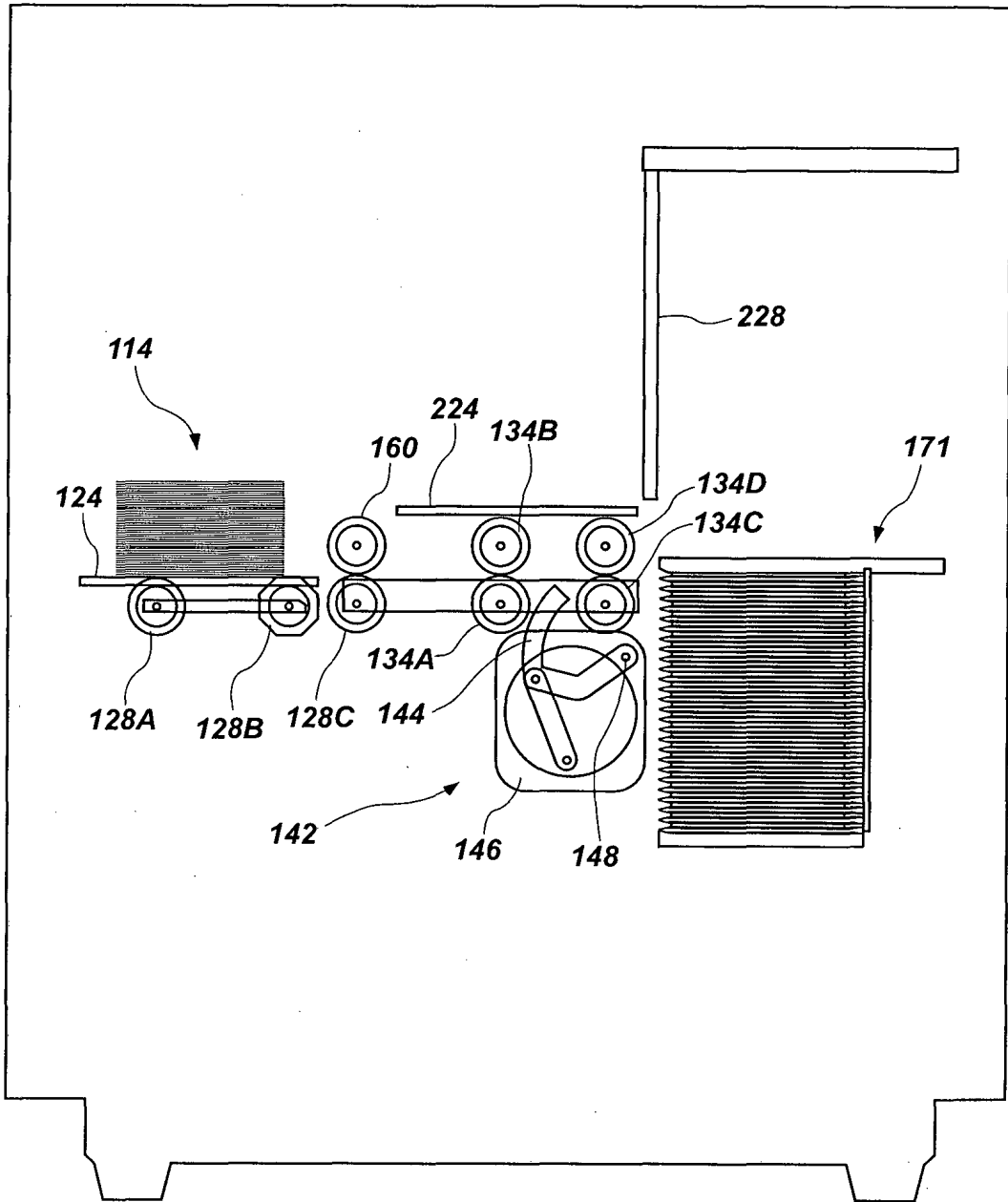


FIG. 14B

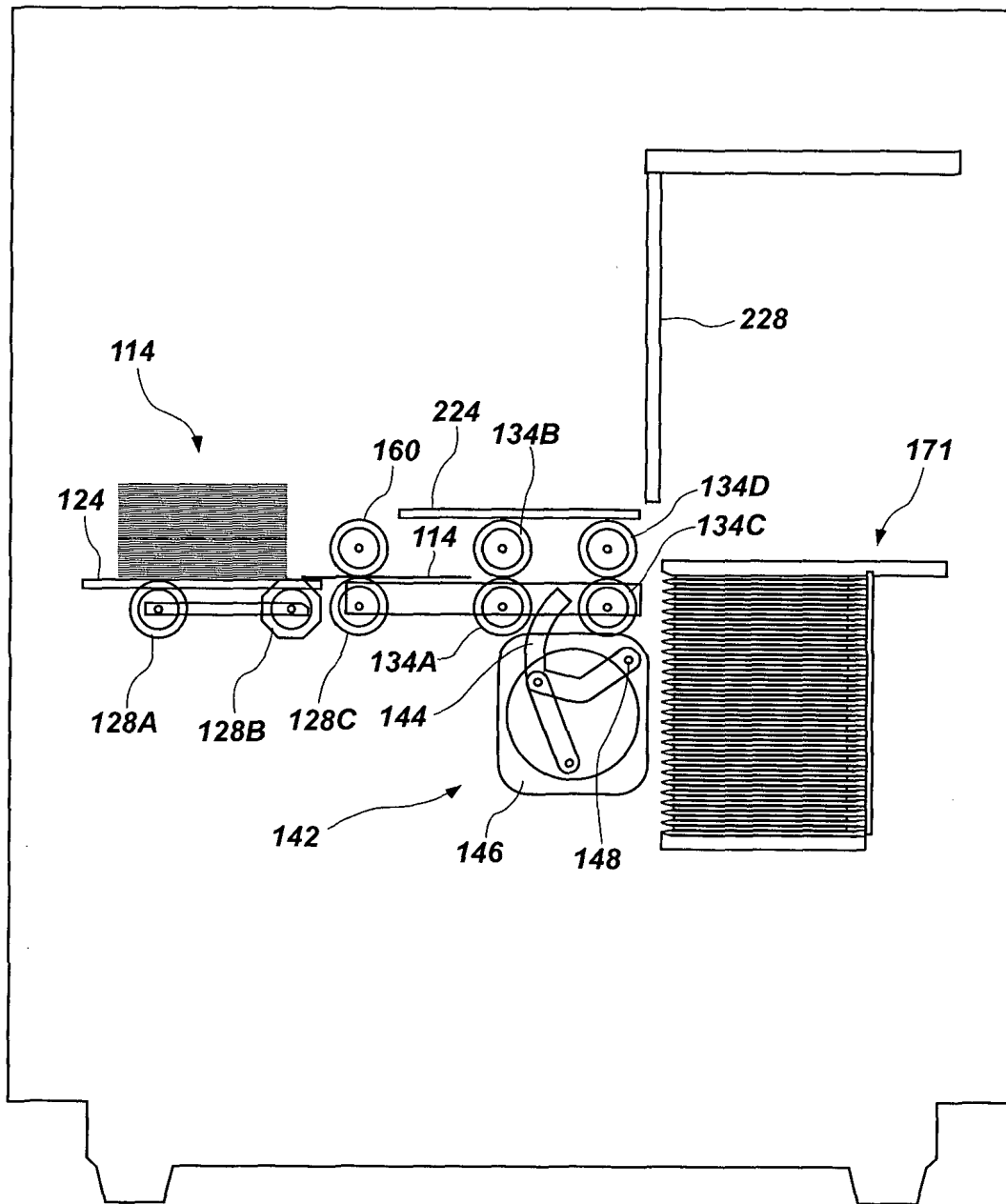


FIG. 14C

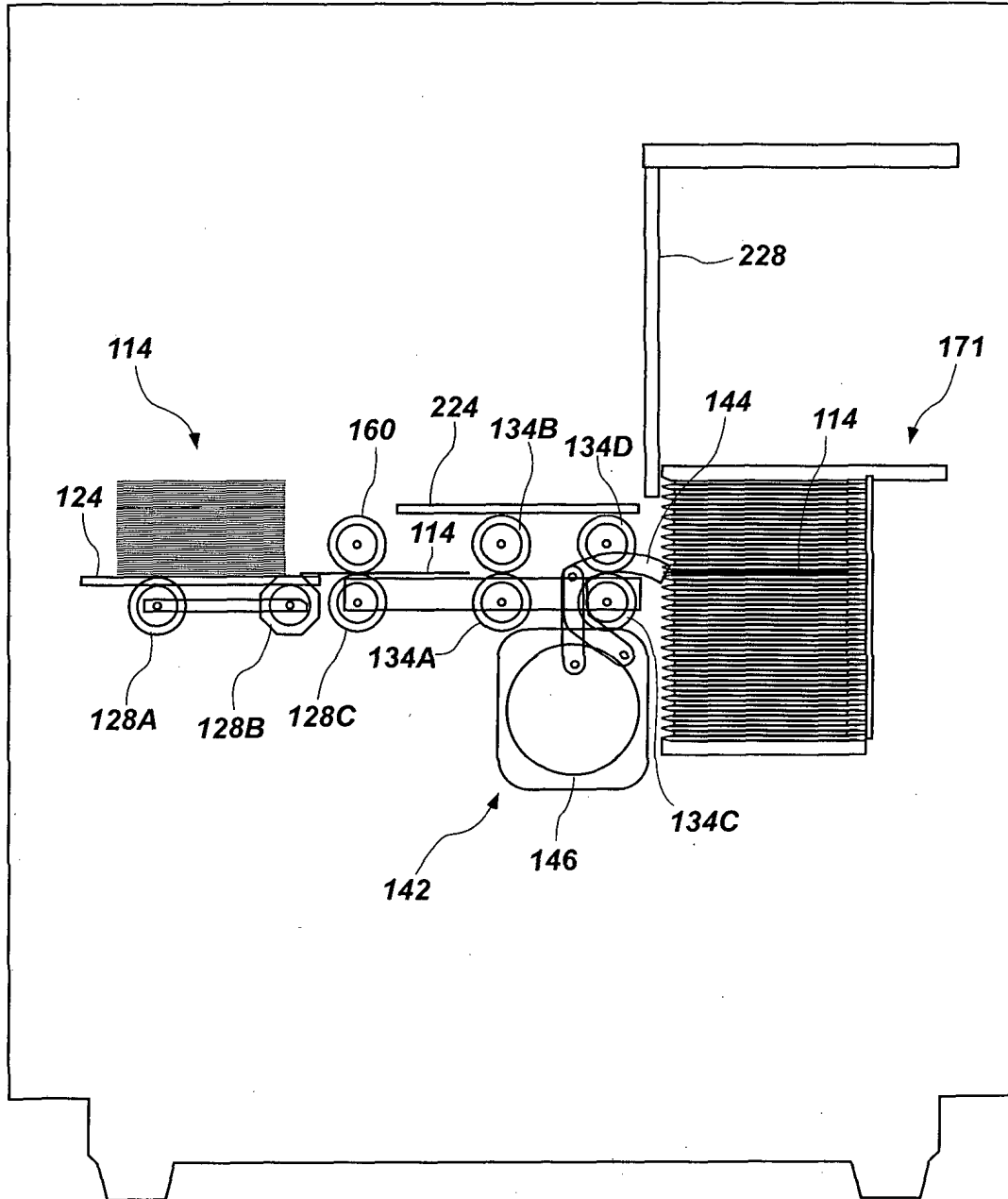


FIG. 14D

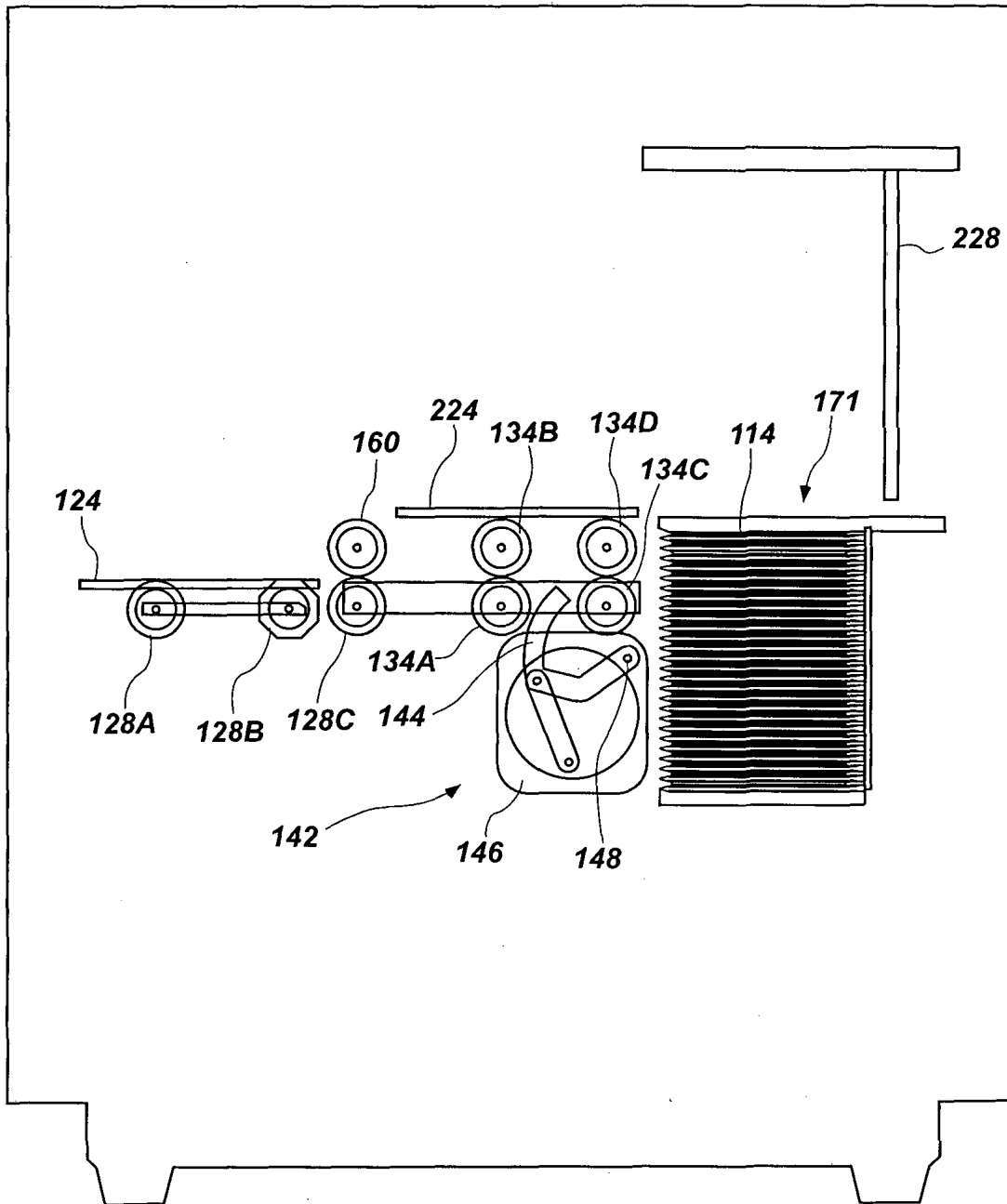


FIG. 14E

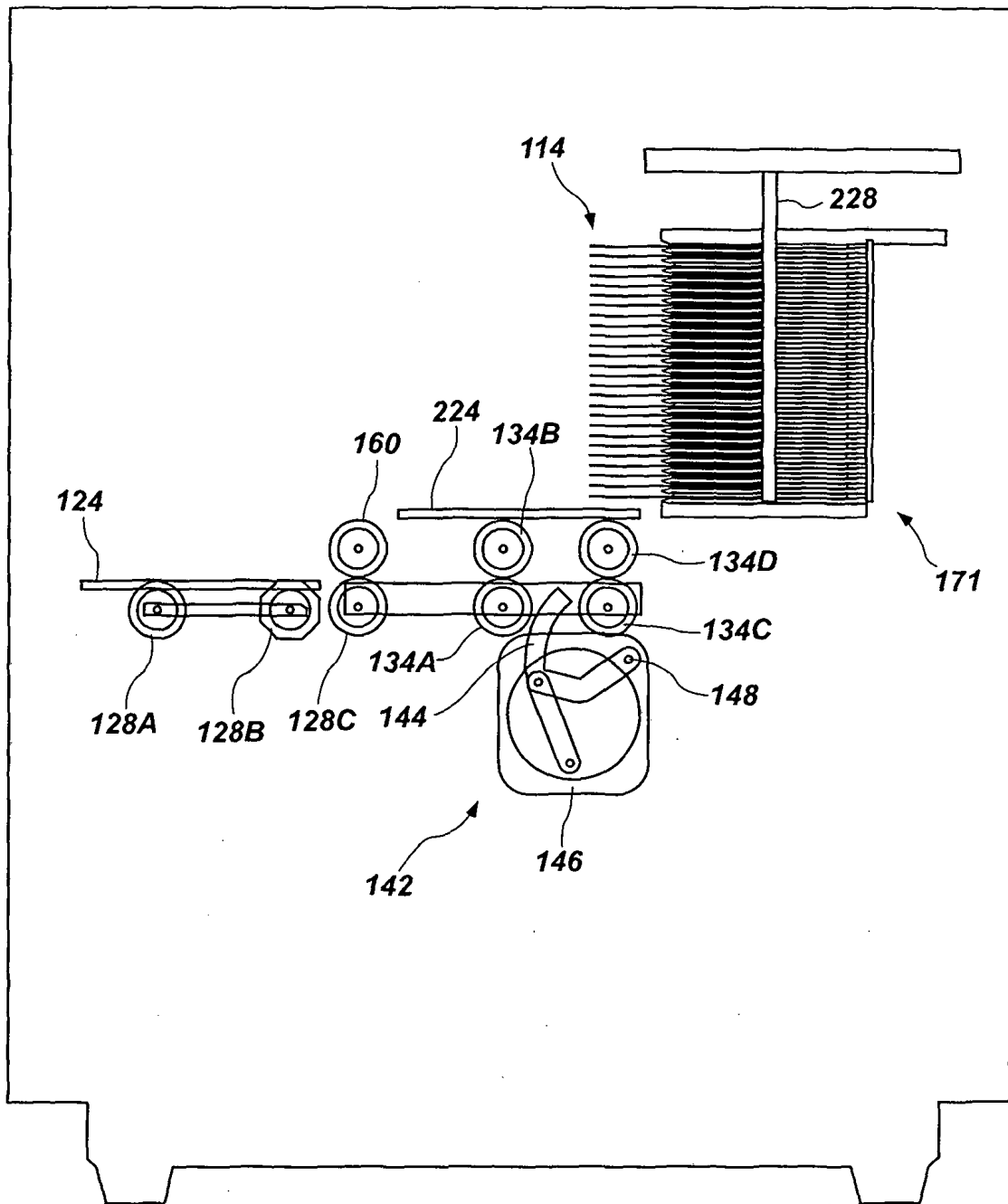


FIG. 14F

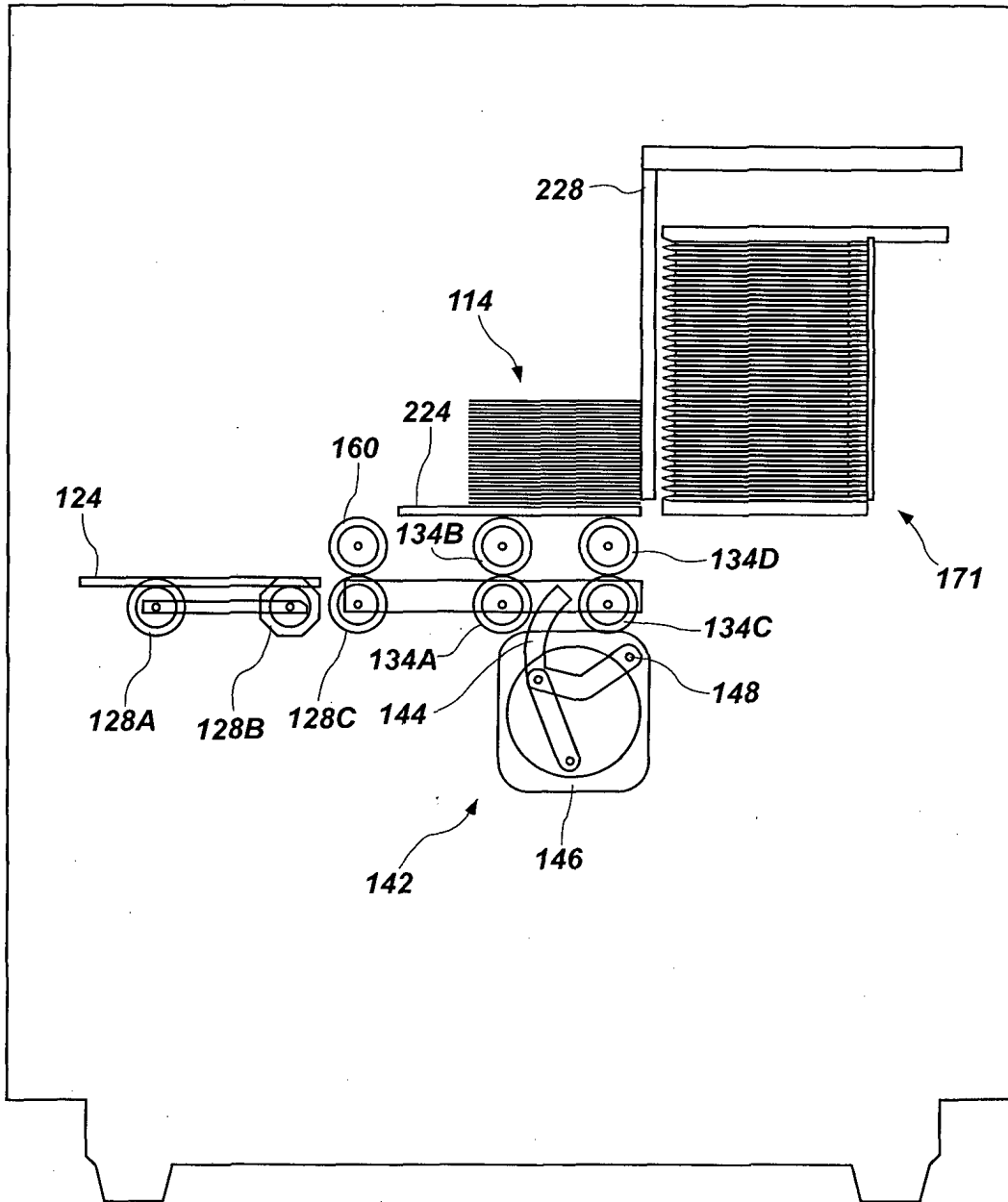


FIG. 14G

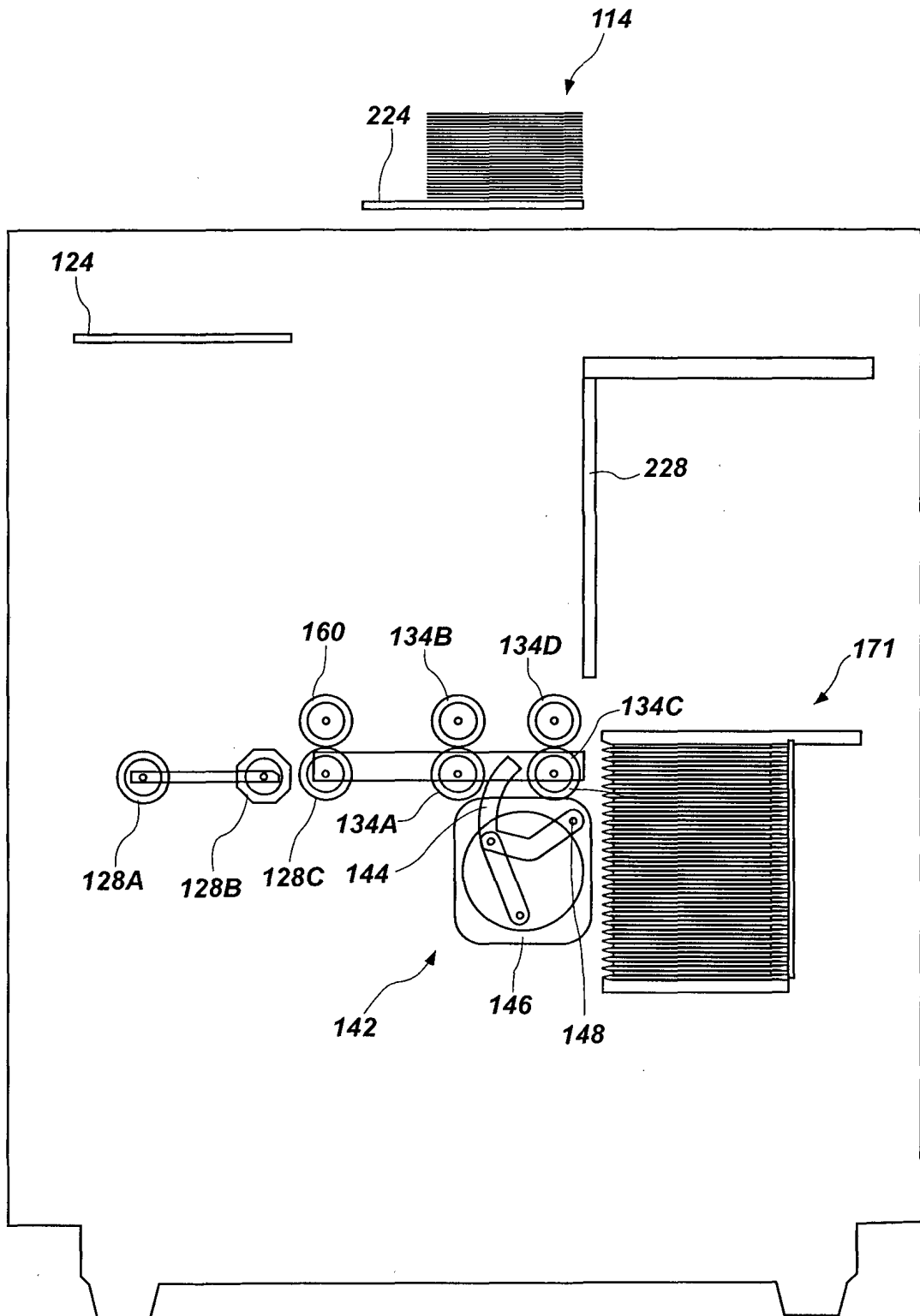


FIG. 14H

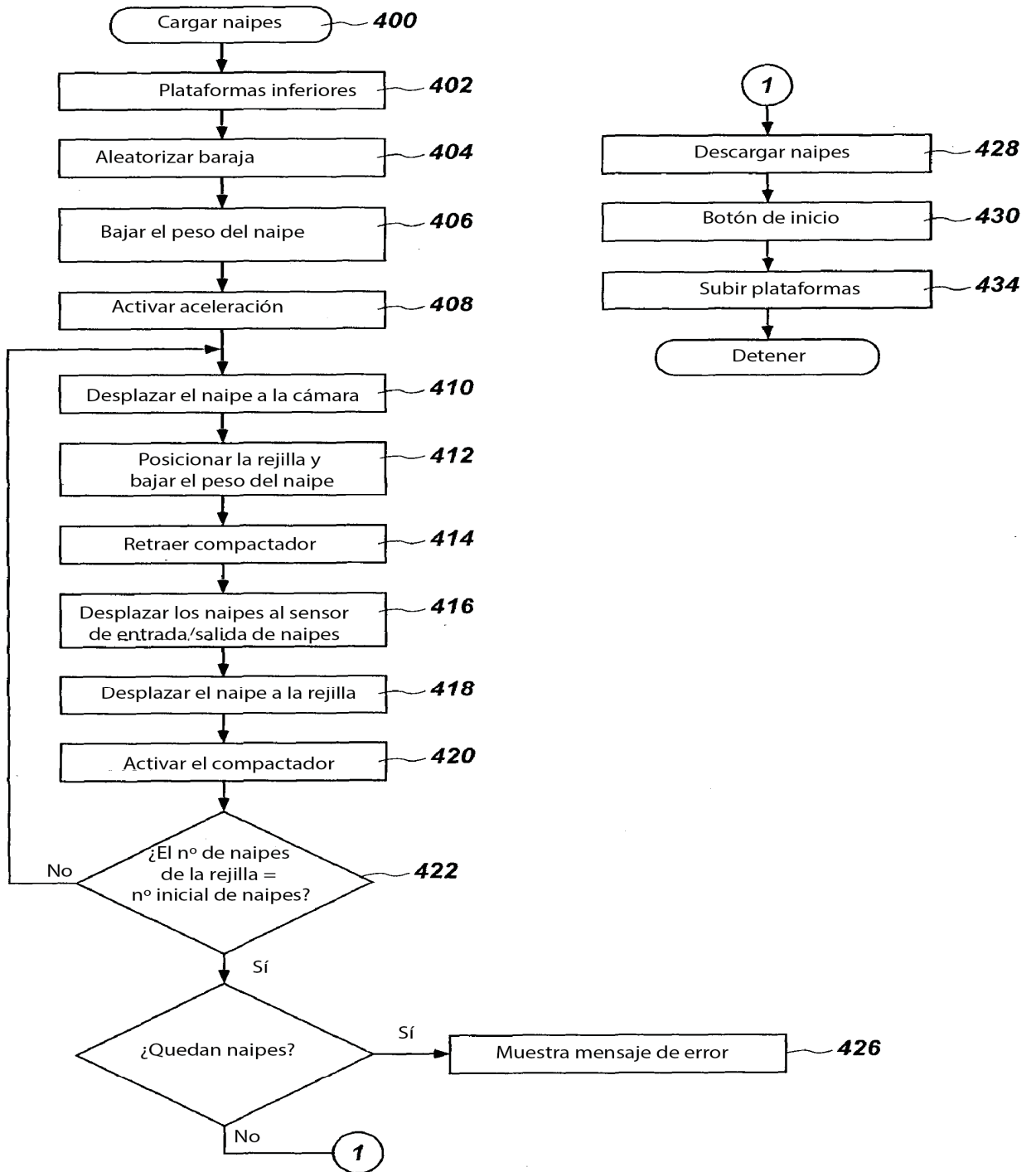


FIG. 15