



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 333 513**

51 Int. Cl.:

G06M 7/06 (2006.01)

G06K 9/00 (2006.01)

A63F 1/06 (2006.01)

B07C 1/04 (2006.01)

A63F 1/14 (2006.01)

A63F 1/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **00907339 .6**

96 Fecha de presentación : **24.02.2000**

97 Número de publicación de la solicitud: **1194888**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.04.2002**

54 Título: **Dispositivo de control de naipes.**

30 Prioridad: **24.02.1999 AU PP8871**
06.07.1999 AU PP1444
24.11.1999 AU PP4297

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.02.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.02.2010

73 Titular/es: **Shuffle Master, Inc.**
1106 Palms Airport Drive
Las Vegas, Nevada 89119, US

72 Inventor/es: **Purton, William, Westmore**

74 Agente: **Cañadell Isern, Roberto**

ES 2 333 513 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).

ES 2 333 513 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de control de naipes.

5 La invención pertenece al sector de los juegos de naipes y más particularmente a los métodos para revisar naipes a velocidades más altas que las conseguidas con la revisión manual.

10 Los naipes se utilizan en casinos de todo el mundo. Muchos casinos utilizan centenares o millares de barajas de naipes durante el transcurso de un día laboral. Los distintos juegos del casino requieren distintos tipos de barajas, es decir, que no todos los juegos se juegan con una baraja de 52 naipes. En la actualidad, los naipes se revisan manualmente. Las barajas se revisan para asegurar que, tras su uso, están completas y no contienen naipes adicionales. Esto requiere clasificar los naipes de cada baraja por palo y valor nominal. Algunos juegos utilizan múltiples barajas, lo que hace más complicado el proceso de clasificación. También se lleva a cabo la clasificación tras cada juego, así que se tienen que volver a revender barajas enteras.

15 El documento US-A-4921109 propone un método para ordenar naipes que abarca los pasos de colocar los naipes que se deben ordenar en un distribuidor de naipes de una apiladora, presionar un interruptor que haga que los naipes salgan de uno en uno de la apiladora hasta una trayectoria de transporte y leer los símbolos inscritos en cada naipе con un sensor de lectura situado en el distribuidor de naipes de la apiladora.

20 Un objetivo de la invención es proporcionar un método de inspección para una o más barajas de naipes, como alternativa a la inspección o clasificación manual de naipes. Existen máquinas de lectura, comprobación y ordenación de naipes, p. ej. las de US-4921109-A, pero estas máquinas son totalmente inadecuadas para la comprobación de una baraja estándar de naipes puesto que requieren que cada naipе que se debe comprobar sea marcado previamente con un código especial legible por la máquina, como códigos magnéticos, perforaciones o similares. Así, esta invención está expresamente dirigida a su uso con naipes, que no pueden ser pintados ni marcados de otra manera.

30 Según la invención, se proporciona un método para examinar los naipes en que los naipes se transportan individualmente a través de un escáner óptico;

caracterizado en que los naipes se componen de una baraja de naipes y caracterizado además porque el método incluye los pasos de

- a) calcular para un juego de naipes concreto el número de naipes y palos deseados;
- 35 b) iluminar la cara de los naipes que tiene las figuras y recopilar las imágenes mediante una cámara que enfoca una parte predeterminada de la cara del naipе;
- 40 c) examinar uno o más parámetros asociados a cada imagen de la cámara para conseguir un resultado de datos que incluya el valor y el palo del naipе o que etiquete el naipе como desconocido;
- d) contar cada naipе cuando se identifique su imagen;
- 45 e) deducir si están todos los naipes y si hay algún naipе superfluo; y
- f) preparar un informe basado en las deducciones del paso e).

50 Preferiblemente, se programa un procesador para determinar el número de naipes de la baraja y para informar:

- i) del número de naipes de la baraja;
- ii) de si están todos los naipes que deberían estar; o
- 55 iii) de si faltan naipes de la baraja.

60 El procesador también se puede programar para comprobar el palo y la identidad de los naipes mediante el examen de parámetros relacionados con los datos de la imagen.

El revés de los naipes también se puede escanear para detectar daños y el valor y el palo de un naipе invertido. Esto se puede hacer usando un escáner óptico (20) para capturar una imagen de una porción del revés de cada naipе transportado entre un área de carga y la salida o un área de acumulación y se proporciona una fuente de luz (22) para iluminar la porción del revés de cada naipе que se debe escanear.

65 La fuente de luz (o cada una de ellas) sería preferentemente una fuente a baja temperatura, que produzca preferiblemente luz azul. Se pueden utilizar uno o más LED azules para este propósito.

ES 2 333 513 T3

En una representación preferente, los rodillos transportan los naipes individualmente a un envase que puede ser sellado cuando está cargado con una baraja de naipes.

Las ilustraciones adjuntas muestran representaciones de esta invención, dadas a modo de ejemplo. En los dibujos:

la figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra un ejemplo de un dispositivo de inspección de naipes según las enseñanzas de la presente invención,

la figura 2 es un alzado esquemático de una representación de un dispositivo de inspección de naipes según las enseñanzas de la presente invención,

la figura 3 es una tercera representación de un dispositivo de inspección de naipes,

las figuras 4 y 5 son ilustraciones esquemáticas de representaciones alternas de un dispositivo de inspección de naipes según las enseñanzas de la invención,

la figura 6 es un alzado lateral esquemático de un mecanismo de transporte que incluye las ubicaciones de la cámara para un dispositivo de inspección de naipes,

la figura 7 es una sección transversal de un dispositivo de inspección de naipes,

la figura 8 es un alzado lateral transversal de un dispositivo de inspección de naipes,

la figura 9 es otro alzado lateral transversal de un dispositivo de inspección de naipes,

la figura 10 es una vista cenital superior transversal de un dispositivo de inspección de naipes,

la figura 11 ilustra unas vistas transversales lateral y frontal de un sensor de naipes,

las figuras 12 y 13 son secciones transversales esquemáticas de un dispositivo de inspección de naipes con un único rodillo impulsor,

la figura 14 es una ilustración esquemática de un dispositivo de inspección de naipes con las características de recopilación según las enseñanzas de la presente invención,

la figura 15 es un alzado lateral esquemático de un dispositivo que incorpora un arreglo de sensores y de deflectores de la herramienta,

la figura 16 es un alzado transversal de otra representación que incluye un cepillo de limpieza del rodillo impulsor y un envase de acumulación extraíble,

la figura 17 es una vista superior del dispositivo representado en la figura 16,

la figura 18 es un alzado lateral izquierdo en sección transversal que representa el dispositivo mostrado en la figura 16,

la figura 19 es un alzado lateral derecho en sección transversal para ilustrar el interior del dispositivo representado en la figura 16.

Según las indicaciones de la figura 1, un dispositivo de inspección de naipes 10 de la presente invención se compone de un contenedor seguro 11 que permite al usuario un fácil acceso a un área de carga de naipes 13 y a un área de acumulación de naipes 19. El área de carga de naipes incorpora una plataforma móvil o un elevador 12. Los naipes 14 se colocan en la plataforma o el área de carga 12 que es capaz de levantar una o más barajas en contacto con un rodillo de alimentación 15. El rodillo de alimentación 15 introduce los naipes uno a uno entre el primero de un par de rodillos de transporte 16. Los naipes pasan entre el primer par de rodillos de transporte 16 a un segundo par de rodillos de transporte 17. Un rodillo receptor opcional 18 ayuda a introducir los naipes en el área de acumulación 19.

Bajo del hueco entre los primeros y los segundos rodillos de transporte hay un escáner óptico. El escáner 20 lee el naipe que pasa a través de los pares de rodillos y transmite la información escaneada a un ordenador o a otro procesador de señal que identifica el valor y el palo del naipe y lleva la cuenta de todos los naipes leídos. El escáner óptico también se puede situar sobre el hueco 21 si los naipes están de cara a la plataforma 12. Como alternativa, los escáneres ópticos se pueden colocar tanto encima como debajo del hueco para poder leer ambos lados de un naipe o para poder detectar e identificar los naipes invertidos. Preferiblemente se coloca una fuente de luz de baja temperatura 22 para iluminar el área del naipe que se está escaneando.

El ordenador o el procesador de señal compila los datos del escáner y realiza el informe y registro del resultado de los escáneres de todos los naipes de una o más barajas. Preferiblemente, el informe se visualiza en un indicador gráfico 23. Los datos del informe o cualquier porción del mismo también pueden ser facilitados a través de la salida

ES 2 333 513 T3

de un puerto RS232 u otros puertos de datos. El indicador 23 se puede montar directamente en el contenedor 11. El indicador puede incluir, p. ej. un piloto rojo 24 para mostrar cuándo se detecta una irregularidad por parte del ordenador o del procesador de señal. Una luz verde adyacente sería indicativa de un escáner correcto. Además, podría utilizarse otra pantalla 25 para revelar el recuento exacto de naipes. Otra pantalla 26 podría utilizarse para mostrar la cantidad exacta de cada tipo de naipe que se ha detectado. Por ejemplo, una pantalla matriz 26 podría mostrar todos los posibles valores de los naipes (es decir, A, K, Q,...4,3,2...comodín...naipe en blanco) en una primera columna y todos los posibles palos en una primera fila. Leyendo el valor numérico de la intersección de una fila y una columna, se puede determinar la cantidad de cada tipo de naipe de la baraja o las barajas escaneadas. Por ejemplo, en un escaneado de ocho barajas, sería de esperar que la pantalla 26 mostrara el valor 8 en la intersección de la fila de K (rey) y de la columna de espadas.

La figura 2 ilustra, esquemáticamente, que el área de acumulación de naipes 19 también se puede proveer de una plataforma de acumulación móvil 20. También se puede proporcionar un método 21 para sincronizar las dos plataformas 19 y 12. Los métodos de sincronización 21 pueden ser mecánicos (poleas, cables, correas dentadas etc.) o electromecánicos usando servo motores o sensores, etc. De esta manera la subida de la plataforma de carga 12 se puede sincronizar con la bajada de la plataforma de acumulación 20.

Según las indicaciones de la figura 3, los naipes 32 que vayan a escanearse se pueden cargar también por arriba, en vez de por debajo. En esta ilustración, los naipes se cargan por arriba en un área de carga limitada 30. Los naipes se introducen en los rodillos de transporte mediante un rodillo de alimentación 31 situado debajo de los naipes 32. Se puede poner un peso 33 en los naipes 32 para facilitar el contacto con el rodillo de alimentación 31.

Según las indicaciones de la figura 4, otra representación de un dispositivo de inspección de naipes 110 se compone de dos plataformas de naipes 111 y 112. Los naipes se colocan boca arriba, p. ej. en la primera plataforma 111. Un motor eléctrico 113, p. ej. un motor de paso a paso de CC, se conecta mecánicamente a la primera plataforma 111. Cuando se dan las órdenes adecuadas al motor eléctrico 113, la plataforma 111 se eleva (según lo sugerido por la flecha 114) de manera que pone en contacto una pila de naipes 115 con un rodillo impulsor 116. En este ejemplo, los naipes de la pila de alimentación 115, que están boca arriba, se escanean individualmente mediante una cámara digital 117 enfocada hacia abajo. Se puede utilizar un espejo de modo que la cámara pueda leer los naipes colocados boca arriba desde otras orientaciones. La información escaneada se traspa a un microprocesador o a un procesador de señal digital 118. La salida 119 del microprocesador 118 se utiliza para conducir cualquier número de dispositivos, incluidos p. ej. una pantalla de visualización, dispositivos de alarma o una impresora (los distintos dispositivos de salida se designan de manera conjunta como artículo 120).

El rodillo impulsor 116 expulsa los naipes de la primera pila 115 a una segunda pila o a una pila de salida 121. Para que la pila de salida forme una fila ordenada, la segunda plataforma 112 baja a la 122 al mismo nivel o al menos en sincronización con la primera pila. El movimiento de la segunda plataforma 112 y la segunda pila 121 pueden controlarse por el mismo motor eléctrico 113 que conduce la primera plataforma 111. Como alternativa, el movimiento de la segunda plataforma 112 se puede determinar por un segundo motor eléctrico opcional 123 sincronizado con el primer motor 113, de modo que las pilas se muevan al mismo nivel pero en direcciones opuestas.

En otra representación, la cámara digital 125 (o espejo) enfocada hacia abajo se pone sobre la segunda pila, enfocada hacia ésta, para escanear los naipes solamente después de que se hayan cargado en la segunda pila 121. En cualquiera de las representaciones discutidas aquí, puede enfocarse una cámara digital hacia un espejo orientado hacia el área de destino de un naipe en vez de hacia el área de destino directamente. El uso de un espejo dobla la trayectoria de la imagen y puede hacerla más compacta.

Para poder cargar el dispositivo desde cualquier plataforma 111 o 112, puede proporcionarse un segundo rodillo impulsor 126 adicional y opcional sobre la segunda plataforma 112. Cuando se introducen los naipes mediante el primer rodillo impulsor 116 de la primera pila 115, el segundo rodillo impulsor 126 se eleva a 127 para que no interfiera con el paso de los naipes de la primera a la segunda pila. Cuando el segundo rodillo impulsor 126 se utiliza para introducir los naipes sobre la primera plataforma 111, el primer rodillo impulsor 116 debe elevarse de manera semejante para evitar que interfiera con el paso de los naipes a la primera plataforma 111.

Según las indicaciones de la figura 5, se puede utilizar una sola correa continua 130 para conducir ambas plataformas de naipes 131 y 132 de forma sincronizada y con un único motor eléctrico 133 (p. ej. un motor de paso a paso de C.C.). Donde se pretende que el dispositivo 110 introduzca solamente naipes de la primera plataforma 131, sólo se requiere un único rodillo impulsor 134 para la segunda plataforma 132. En este caso, la primera plataforma 131 es elevada por la correa continua 130 para poner en contacto la primera pila 135 con el rodillo impulsor 134. El rodillo impulsor 134 transporta los naipes a la segunda plataforma 132. La cámara digital 136 puede situarse entre las dos plataformas 131 y 132 (tanto arriba como abajo) o puede situarse directamente sobre cualquier plataforma, según lo explicado en referencia a la figura 4. Los pares opcionales de rodillos compresores 140 se pueden colocar entre las dos plataformas 131 y 132 para ayudar a transportar los naipes de una plataforma a otra. En conjunto, el rodillo impulsor 134 y los rodillos compresores 140 definen una trayectoria de transporte para los naipes.

Para que el dispositivo 110 de la figura 5 se pueda cargar desde cualquier plataforma 131 y 132, un segundo rodillo impulsor 141 opcional podrá instalarse sobre la segunda pila 132. Según lo mencionado en referencia a la figura 4, el segundo rodillo impulsor 141 debe elevarse a 142 cuando los naipes se están introduciendo desde la primera

ES 2 333 513 T3

plataforma 131. Cuando se introducen desde la segunda plataforma 132, la dirección del movimiento de los rodillos compresores 140 debe invertirse. De manera similar, la dirección de la correa 130 debe también invertirse para bajar la primera plataforma 131 mientras que se eleva la segunda plataforma 132.

5 Según las indicaciones de la figura 6, una pila de naipes 150 puede apoyarse en una plataforma 151 a través de la cual se extiende un rodillo impulsor 152. Esto permite que se introduzcan los naipes desde el fondo de la pila 150. En esta representación, los naipes se colocan boca arriba. Para poder leer cada naip con una cámara digital 153 enfocada hacia arriba, se añade a la plataforma 151 una ventana o una abertura 154. Como alternativa, los naipes pueden leerse entre las pilas 150 y 155 mediante una cámara digital 156 montada sobre (con los naipes boca arriba) o bajo (con los naipes boca abajo) los rodillos compresores 157 que faciliten el transporte de los naipes entre las dos pilas 150 y 155.

15 Según las indicaciones de las figuras 7 a 10, otra representación de una máquina revisora de naipes 210 compuesta por una caja 211. Dentro de la caja, un compartimento de entrada o de carga 212 se adapta para recibir una o más barajas de naipes 213. Los naipes se cargan boca arriba. Una puerta 214 que da al compartimento de carga se asegura con bisagras 215 a lo largo de un borde más bajo. Un peso libre 205 que se desplaza se extiende hasta el compartimento de carga y cuando se suelta, incide en los naipes 213 y los impulsa hacia abajo. También se puede utilizar un peso libre. La base del compartimento de carga está formada por un plato 217 con una abertura rectangular 216. Los naipes 213 descansan sobre el plato 217. El primer rodillo 218 tiene forma de leva, esto es, un cilindro del cual se ha extraído, p. ej. mediante abrasión, un punto plano a lo largo de toda su longitud. El rodillo rota a una velocidad fija y cuando entra en contacto con un naip, imparte un movimiento lineal al naip. El punto plano del rodillo no entra en contacto con los naipes y por lo tanto delimita un hueco entre los naipes sucesivos que son impulsados por el rodillo 218 hacia la trayectoria de los naipes.

25 Un naip del fondo de la pila (o el último) es impulsado por el primer rodillo hasta que entra en contacto con un primer par de rodillos. El primer par de rodillos 219 y 220 se comprimen ligeramente (pero sin necesidad de contacto) y giran de forma sincronizada. El primer par 219 y 220 recibe el naip (preferiblemente manteniendo el contacto con el primer rodillo) y lo impulsa para que entre en contacto con el segundo par de rodillos 221 y 222. Dado que la distancia entre los pares de rodillos es igual o menor que la longitud del naip en la dirección de la trayectoria, se mantiene un control positivo del naip hasta que se expulsa del segundo par de rodillos 221 y 222 hasta el compartimento de salida 223.

35 En representaciones alternas, el plato 217 se extiende opcionalmente a lo largo de la trayectoria del naip más allá del compartimento de carga 212 para servir de apoyo al naip, por lo menos hasta el segundo par de rodillos 221 y 222 (o como sea necesario). Las aberturas 216 del plato 217 permiten que ambos rodillos de cada par se coloquen en la trayectoria de los naipes. Los carriles de guía adicionales 280 adyacentes a la trayectoria del naip se pueden utilizar para ayudar a transportarlo.

40 Según se muestra en la figura 7, un único motor 224 dirige los cinco rodillos 218 a 222. Una única correa 225 dirige los dos pares de rodillos 219 a 222. Una segunda correa 226 rodea los cuadernales asociados con un rodillo 219 del primer par y el primer rodillo 218.

45 Se coloca un sensor de presencia de naipes 230 (véase la figura 11) entre los pares de rodillos 219 a 222. El sensor utiliza, p. ej. métodos ópticos para detectar la presencia y la posición de un naip y pueden actuar como disparador del software de control de la cámara de modo que una imagen sea capturada a tiempo en el punto apropiado. El sensor también se puede utilizar para detectar errores de funcionamiento de la máquina. Detectando que la frecuencia de naipes que lo atraviesan varía con respecto a la media prevista, se puede utilizar el sensor de salida para informar de errores de funcionamiento o para parar la máquina.

50 Como no hay luz apreciable en la caja 211, se coloca también un iluminador LED 231 entre los pares de rodillos. El iluminador está compuesto por uno o varios LED. El iluminador LED proporciona una salida en la gama azul que se optimiza para maximizar el contraste en la imagen monocromática provocada por los palos rojos. En este ejemplo (monocromático), se montan seis LED azul individuales en un banco para proporcionar una iluminación adecuada y uniforme. Así, en este ejemplo monocromático el rojo y el negro prácticamente no se distinguen, pero el rendimiento mejorado de la gama de rojos se traspasa para la detección del color (rojo-negro), que es de poca utilidad. La cámara 232 lee la cara de los naipes y mediante un procesamiento de imágenes incorporado, da unos resultados de datos que incluyen el palo y el valor del naip. Esto lo hace el software sin recurrir al color del palo, examinando los parámetros de la imagen de la cámara tales como el "centro de gravedad" de la imagen, la longitud del perímetro, el número y el tipo de borde y otras características del palo y del valor tal y como se visualizan en los naipes. Los resultados de datos se pueden utilizar para determinar la identidad del naip o para "entrenar" al software de verificación o reconocimiento para un uso futuro. Como alternativa, se puede utilizar tratamiento de imágenes a todo color (digital o analógico).

65 Un teclado numérico 235 en el frontal de la máquina se utiliza para introducir los datos sobre la identidad del usuario, la ubicación o el número de mesa, el juego para el que se utilizan los naipes, el número de barajas que se deben comprobar y la información de configuración, como la hora y fecha, etc. El usuario puede ser dirigido a través de la rutina de entrada de datos mediante avisos en una pantalla de visualización 240 situada, en este ejemplo, cerca del teclado numérico. Los datos del teclado numérico y de la cámara se utilizan para generar un archivo que se puede imprimir en la impresora 234 o visualizar en la pantalla delantera 240. El teclado numérico se puede utilizar también para garantizar un acceso seguro y otras funciones de control relacionadas con el uso del dispositivo.

ES 2 333 513 T3

Algunos naipes tienen una carga estática significativa y son difíciles de separar. Por consiguiente, el dispositivo puede incorporar un método para quitar o disipar la carga estática. Un método de disipar la carga estática es cubrir el compartimento de entrada con un material como polietileno impregnado con negro de carbón 281 (véanse las figuras 7 y 10). Se pueden usar los cepillos conductores que entran en contacto con ambas superficies de los naipes. Estos cepillos deberían colocarse, p. ej. tras cada una de las salidas (o de cualquiera de ellas) de un par de rodillos de transporte o a la salida del dispositivo.

En consonancia con las enseñanzas descritas anteriormente, se puede conseguir un transporte mecánico simplificado, según las indicaciones de las figuras 12 y 13, con una ventana o una zona transparente 260 en la parte inferior o el suelo 261 del compartimento de entrada 262. Esto permite que los naipes (ahora boca abajo) sean leídos en el interior del compartimento 262. Los naipes son traspasados a un compartimento de salida o de recogida 263 por un rodillo 264. El rodillo se puede dirigir directamente o con un sistema 265 de motor y correa.

Si la cámara 270 cabe directamente debajo de la ventana 260, puede situarse allí sin necesidad de usar espejos o prismas. Si se necesita más sitio, la cámara o el dispositivo para capturar imágenes 270 se puede compensar con el uso de los espejos o prismas 271 y 272. En las figuras 12 y 13 se representan colocaciones verticales y horizontales de la cámara. La iluminación para tales arreglos se puede proporcionar colocando el LED u otra fuente de iluminación 275 de modo que brille en el espejo 271 pero que no entre directamente en la trayectoria óptica de la cámara. Según las indicaciones de la figura 12, se pueden situar LED brillantes enfocados hacia arriba cerca de la lente 276 de la cámara sin bloquear la vista de la cámara. Según las indicaciones de la figura 13, se puede poner iluminación directa adicional colocando unos LED cerca de la ventana 260.

Según las indicaciones de la figura 14, un dispositivo de inspección de naipes 300 se puede equipar con un intercaldador 301 en vez de con una pila de recogida individual. Un propósito del intercaldador 301 es permitir que los naipes sin ordenar de la pila de entrada 302 se reúnan en barajas utilizables y potencialmente vendibles. En este ejemplo, la salida de la cámara digital 303 está conectada a un microprocesador 304. El microprocesador 304 realiza las funciones que se han descrito arriba y además coordina la sincronización de la rueda propulsora principal 305 y de los rodillos intermediarios o de transporte 306 y 307 con los movimientos del intercaldador 301. El intercaldador 301 contiene una variedad de bandejas de salida 308, cada una de las cuales es capaz de recibir naipes individuales y completar una baraja entera. Las bandejas 308 se mueven, p. ej. hacia arriba y hacia abajo debido al mecanismo de transporte 309 que recibe instrucciones del microprocesador 304. Los naipes individuales 310 son primero leídos por la cámara digital 303 y el microprocesador 304 antes de ser introducidos en la bandeja 308. El microprocesador 304 lleva la cuenta del valor y el palo de cada naipes en una bandeja 308. Cuando se determina que la inserción de un naipes 310 representaría un duplicado dentro de una bandeja dada 308, el microprocesador 304 manda al mecanismo de transporte 309 que presente una bandeja nueva 308 para el naipes 310 saliente. De esta manera, ninguna bandeja 308 contendrá naipes duplicados. La entrada inicial del operador de la máquina da al microprocesador 304 instrucciones sobre el número de barajas que se introducirán en el dispositivo. Estos datos se utilizan para dar instrucciones posteriormente al intercaldador 301 sobre el número de bandejas 308 que se deben presentar a los naipes que salen del dispositivo. El mecanismo de transporte 309 puede consistir en una correa impulsora o de un mecanismo directo que tenga un motor de paso a paso de CC y un controlador que responda a las señales de órdenes enviadas por el microprocesador 304 o el dispositivo periférico que controle el microprocesador 304. Cada bandeja 308 tiene una salida 310 a través de la cual se pueden extraer los naipes. Idealmente, el proceso de recopilación producirá una baraja intacta e integral en cada bandeja 308 operativa. Sería importante que se usara un intercaldador 301 como accesorio o como sustituto para la pila de salida en cualquiera de las representaciones que se han divulgado.

Según las indicaciones de la figura 15, algunas representaciones de la invención utilizan otros sensores además de una cámara digital. Además de la cámara digital y de su fuente de luz, que ya se ha tratado anteriormente, un dispositivo que siga las enseñanzas de la invención puede también incorporar un escáner de línea, un fotodiodo o una variedad de distintos sensores, cada uno de los cuales responde a un tipo de fuente de luz diferente. Se sabe que los jugadores utilizan marcas de agujeros, anotaciones, arañazos, tinta y productos químicos invisibles que pueden realizar cambios superficiales microscópicos en los naipes con el fin de timar y estafar a los casinos. Según lo citado arriba, la detección del palo y el valor del naipes se pueden lograr con un LED azul. La detección de diversas formas de manipulación requiere utilizar luz blanca, luz polarizada, W, radiación IR (infrarrojos) y otras luces de colores. Además, debería medirse la fluorescencia y las propiedades de absorción de los naipes en ambas superficies. Se ha descubierto que puede ser necesario cambiar la orientación de una fuente de luz durante la inspección de un naipes, por lo que se pueden requerir diversas condiciones y orientaciones de iluminación para detectar marcas deliberadas o fortuitas que puedan actuar como señal para los estafadores y los tramposos. Para permitir que el dispositivo tenga múltiples métodos de detección y fuentes de luz, la trayectoria de transporte de los naipes debe subdividirse.

La figura 15 ilustra cómo se puede subdividir una trayectoria de transporte de naipes 400 colocando deflectores 401 por encima o por debajo de los pares de rodillos 402 para crear distintas zonas 403. Cada zona 403 puede tener un tipo particular de detector, polarímetro, diodo o escáner así como una fuente de luz o un método de iluminación particular. Localizando sensores por encima y por debajo de la trayectoria de transporte, se pueden examinar ambos lados del naipes simultáneamente. Esto da la oportunidad de detectar el palo y el valor de un naipes invertido y al mismo tiempo aumenta la sofisticación con la que se puede detectar la manipulación.

ES 2 333 513 T3

La luz polarizada se puede utilizar para detectar ciertos tipos de manipulación. En tal caso, la polaridad de la fuente de luz se puede cambiar durante el proceso de detección. De forma similar, puede moverse una fuente no polarizada durante el proceso de detección para crear una sombra móvil.

5 Unas o más fuentes de luz 404 pueden ser móviles o fijas para iluminar fuera de los ejes de manera que ciertas formas de rasguños y agujeros sean más fácilmente detectables por su sombra o reflejo. Se contempla que ambos métodos de tratamiento de imágenes de color y monocromáticas pueden proporcionar información útil sobre el estado de los naipes. De manera similar, se considera que ambos métodos de detección digital y análoga tienen utilidad y funcionalidad independientes con respecto a la detección tanto del palo como del valor, así como la detección de errores, 10 desgastes y manipulaciones. Debe tenerse en cuenta que la compartimentalización de la trayectoria de transporte de los naipes en zonas distintas de iluminación y detección se puede aplicar a cualquiera de las representaciones divulgadas en este documento y sugeridas en las figuras 1 a 14.

Según las indicaciones de la figura 16, cada naipe se puede limpiar cuando entra en la trayectoria de transporte 15 colocándolo un cepillo giratorio 501 de modo que incida, en este ejemplo, en el rodillo impulsor 510. El rodillo impulsor transfiere la suciedad de los naipes al cepillo 501. Como se aprecia mejor en la figura 18, este cepillo es generalmente cilíndrico y está compuesto preferiblemente de cerdas de pelo de camello orientadas radialmente. Las cerdas de pelo de camello resisten el efecto de la humedad y son capaces de quitar la grasa, el talco y la suciedad de los naipes.

20 La figura 16 también ilustra que el área de acumulación de naipes 503 puede tener forma de elevador. El elevador es dirigido por un motor del tipo de paso a paso de CC que está coordinado con la acción de los rodillos de impulsión y transporte. El elevador se adapta para recibir un envase 504 de quita y pon. El envase 504 puede tener forma de caja transparente que interconecte temporal y mecánicamente con el mecanismo del elevador. El elevador y, por lo tanto, la caja 504 empiezan en una posición superior 505 y descienden gradualmente según se van colocando más naipes 25 sobre la pila de salida de acumulación 506. Cuando la caja está llena o cuando finaliza la inspección, se extrae la caja 504. Antes de cerrar o de sellar la caja con su tapa (no se muestra), se inserta en la caja 504 el informe impreso que ha salido por el dispositivo de impresión. El cepillo de limpieza 501 puede dirigirse o sincronizarse con una correa de sincronización 511 que también esté conectada con el rodillo impulsor 510.

30 Según las indicaciones de las figuras 16 y 19, también se puede añadir al dispositivo una palanca integral 520 para manejarlo según convenga. En algunas representaciones, la parte posterior de la tapa 521 se puede asegurar con bisagras en una extremidad más baja 522 para poder acceder convenientemente a la trayectoria de transporte si fuera necesario llevar a cabo tareas de mantenimiento o limpieza de la trayectoria de transporte 500.

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 333 513 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Método de examinar naipes en el que los naipes son transportados individualmente hasta pasar un escáner óptico (20, 21, 125, 136, 156); **caracterizado** en que los naipes se componen de una baraja de naipes y **caracterizado** además porque el método incluye los pasos de:

- 10 a) calcular para un juego de naipes concreto el número de naipes y palos deseados;
- b) iluminar la cara de los naipes que tiene las figuras y recopilar las imágenes mediante una cámara (20, 21, 125, 136, 156) que enfoca una parte predeterminada de la cara del naipe;
- 15 c) examinar uno o más parámetros asociados a cada imagen de la cámara para conseguir un resultado de datos que incluya el valor y el palo del naipe o que etiquete el naipe como desconocido;
- d) contar cada naipe cuando se identifique su imagen;
- e) deducir si están todos los naipes y si hay algún naipe superfluo; y
- 20 f) preparar un informe basado en las deducciones del paso e).

2. Método para examinar naipes como se reivindica en la reivindicación 1, en el que se utiliza una fuente de luz a baja temperatura (22) para iluminar los naipes.

25 3. Método para examinar naipes como se reivindica en la reivindicación 2, en el que la luz utilizada para iluminar los naipes es de color azul.

4. Método para examinar naipes como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el palo y la identidad de los naipes se comprueban examinando los parámetros de las imágenes de la cámara.

30 5. Método para examinar naipes como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que cada naipe se escanea para detectar cualidades particulares.

35 6. Método de examinar naipes como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que se examinen ambos lados de cada naipe simultáneamente.

40 7. Método para examinar naipes como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los rodillos transportan naipes individualmente a un envase (504) que se puede sellar.

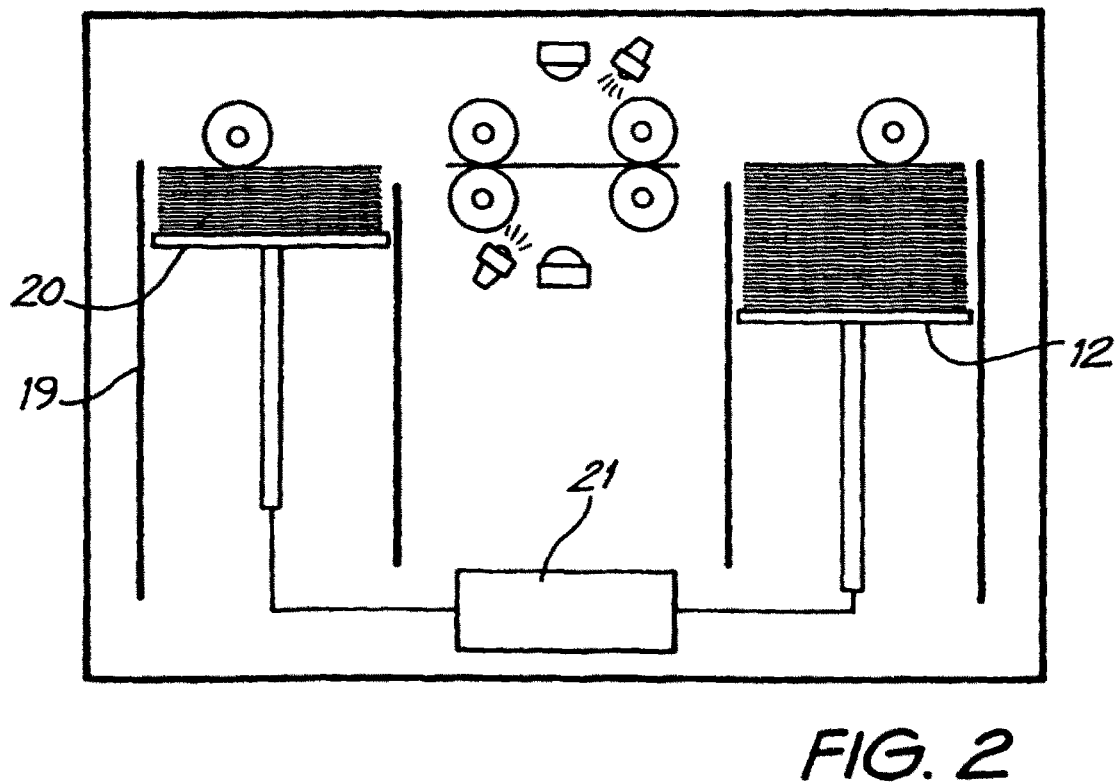
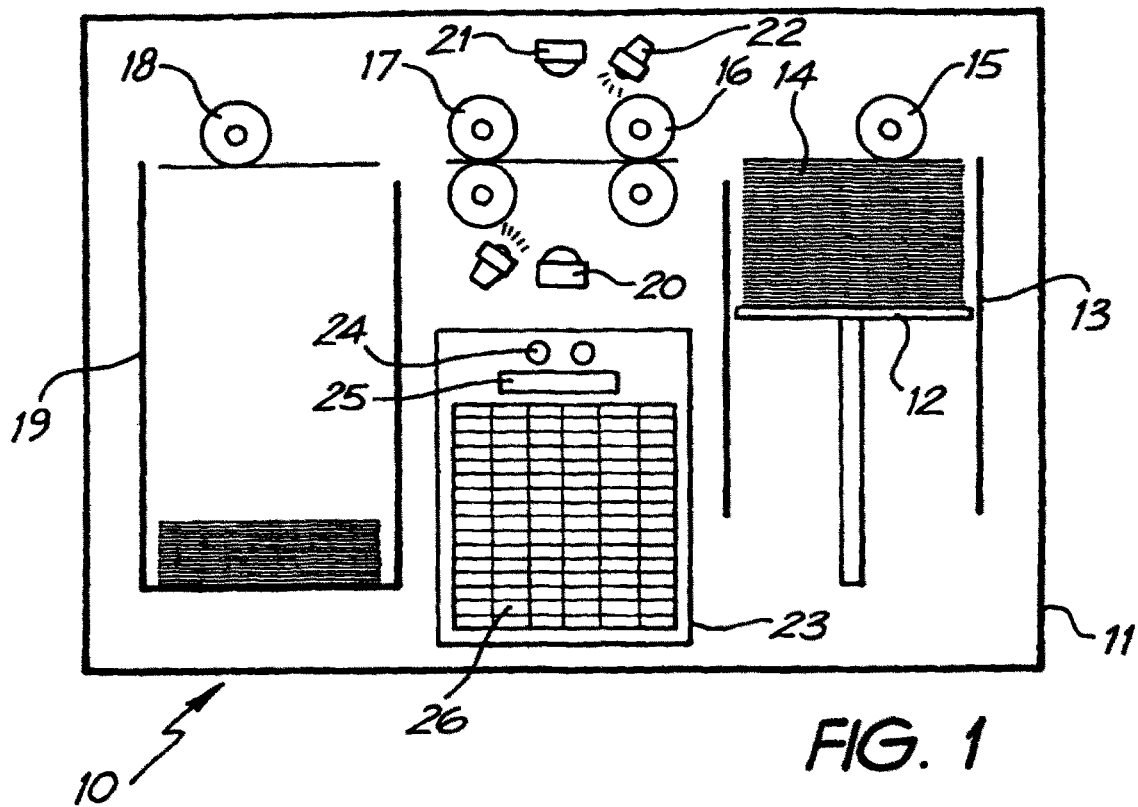
45

50

55

60

65



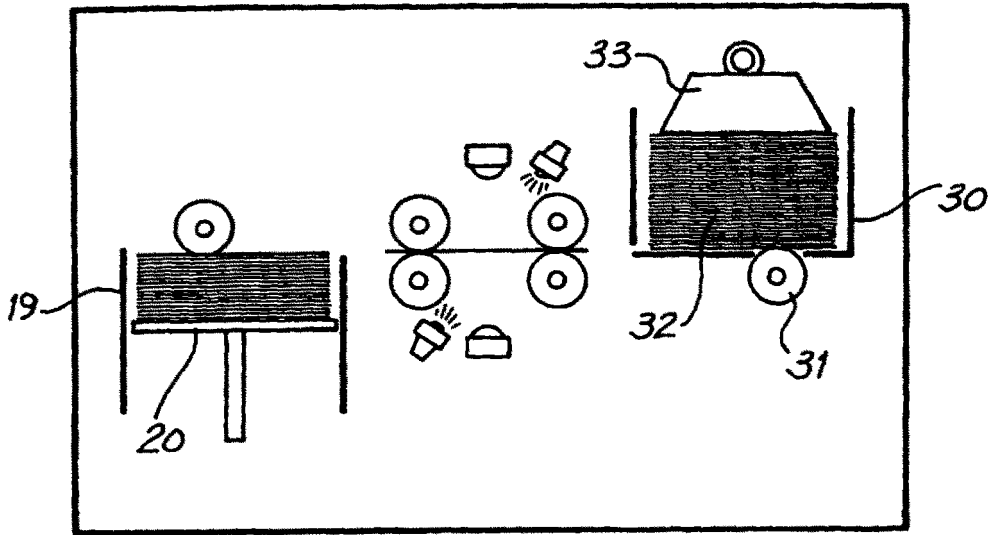


FIG. 3

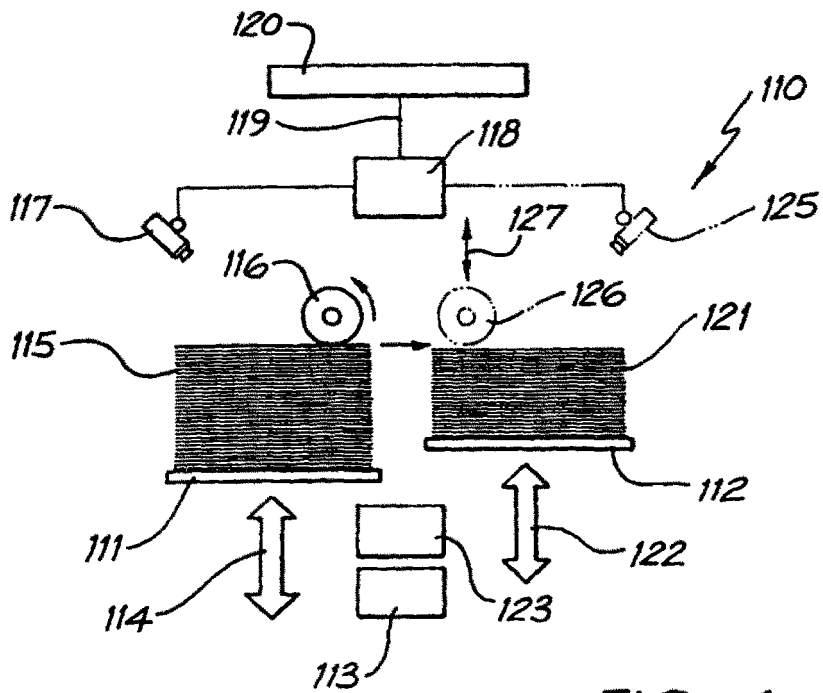
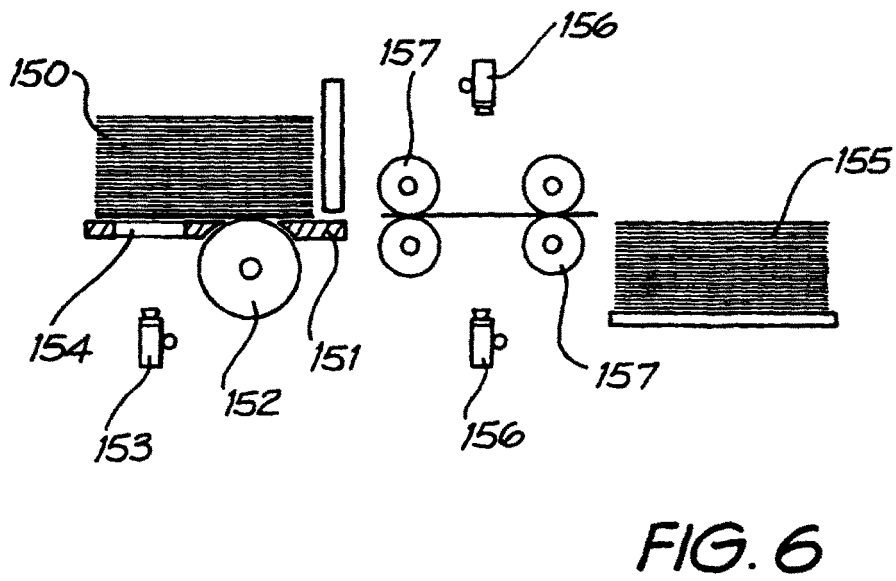
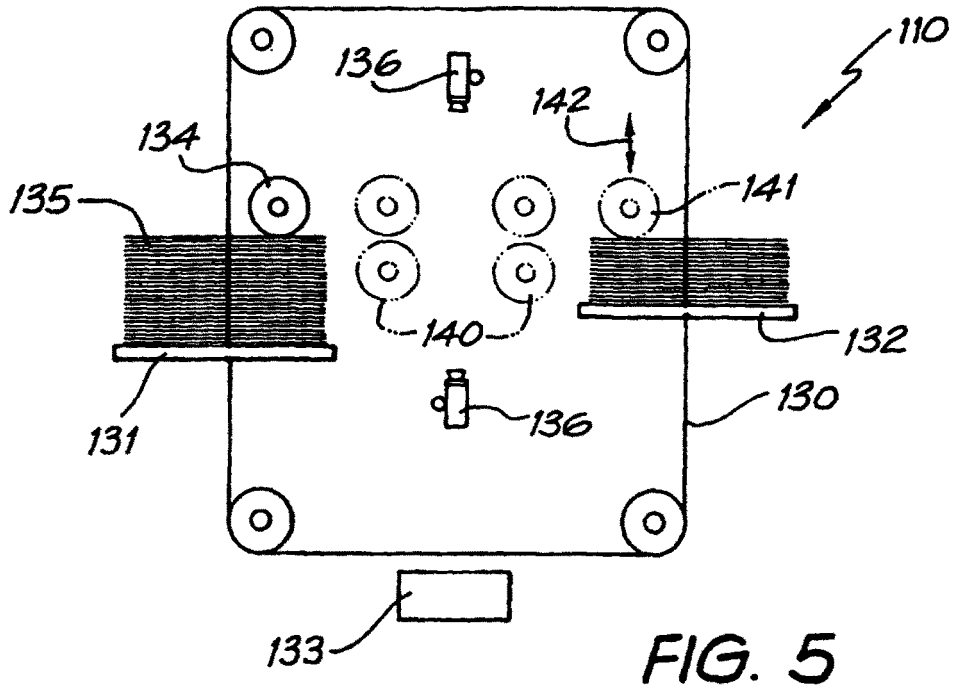


FIG. 4



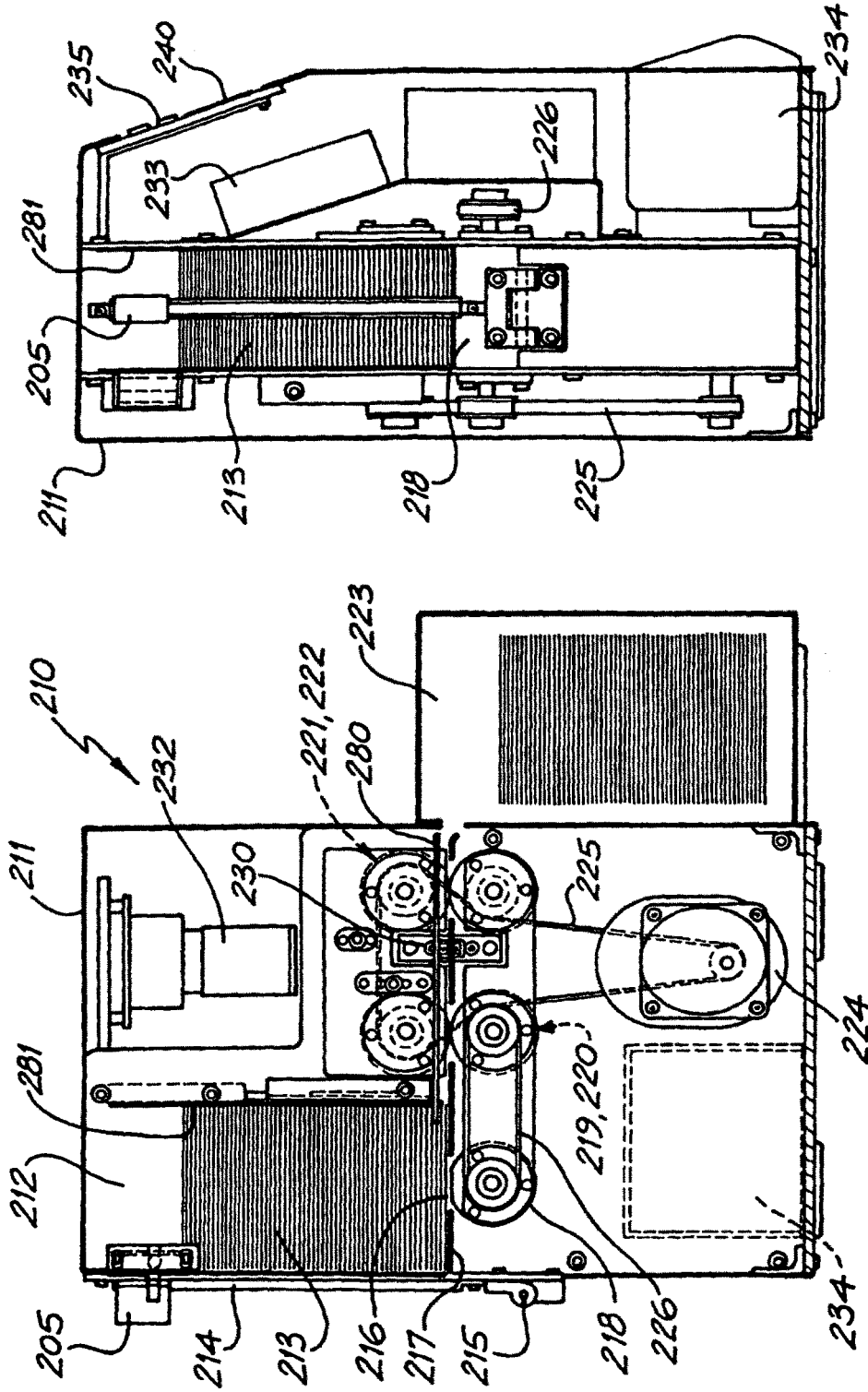


FIG. 8

FIG. 7

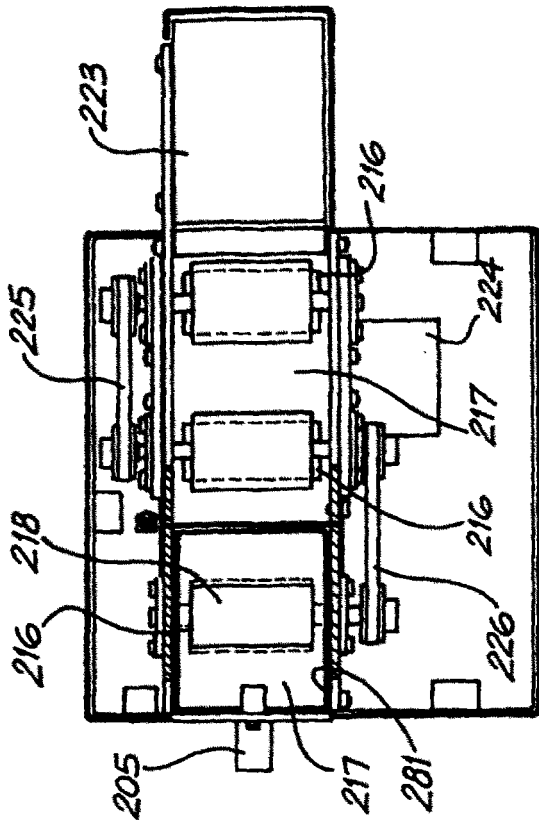


FIG. 10

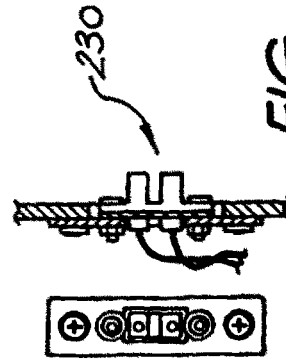


FIG. 11

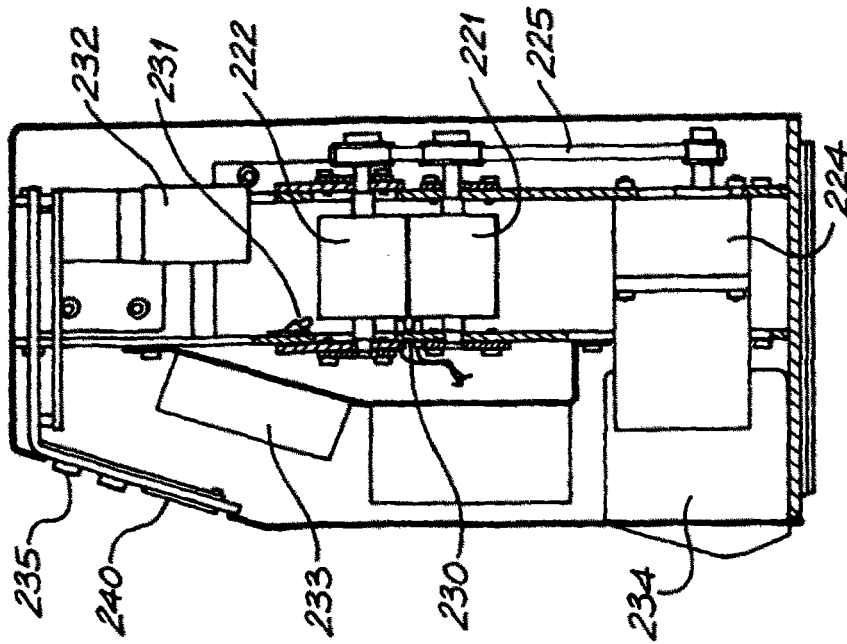


FIG. 9

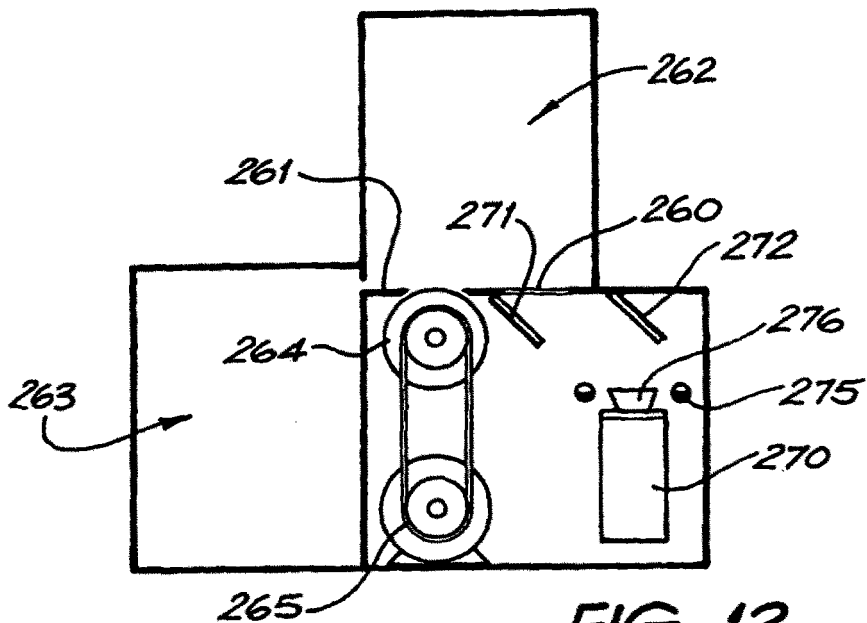


FIG. 12

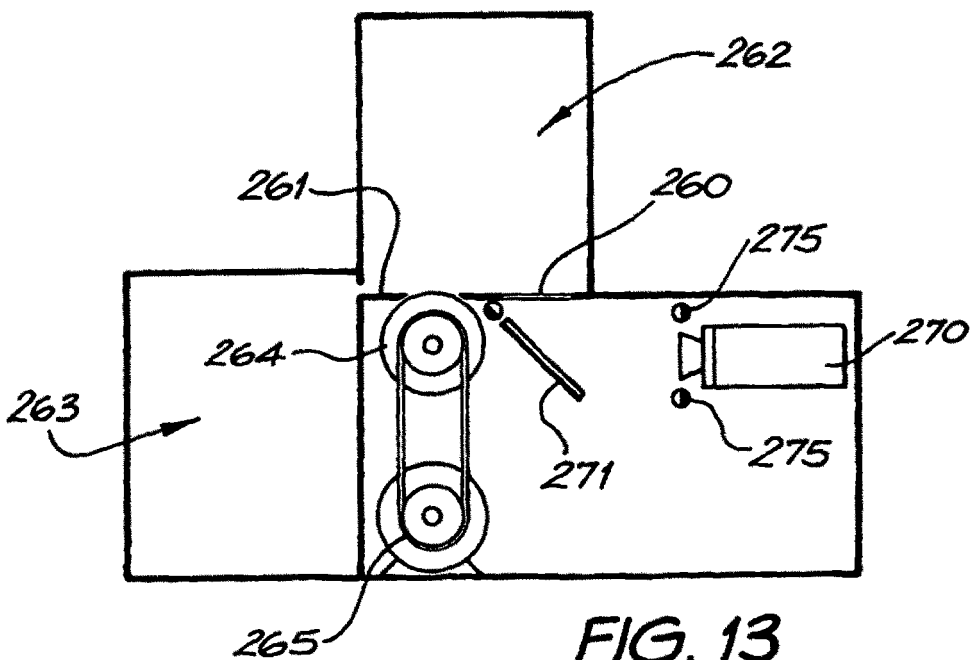


FIG. 13

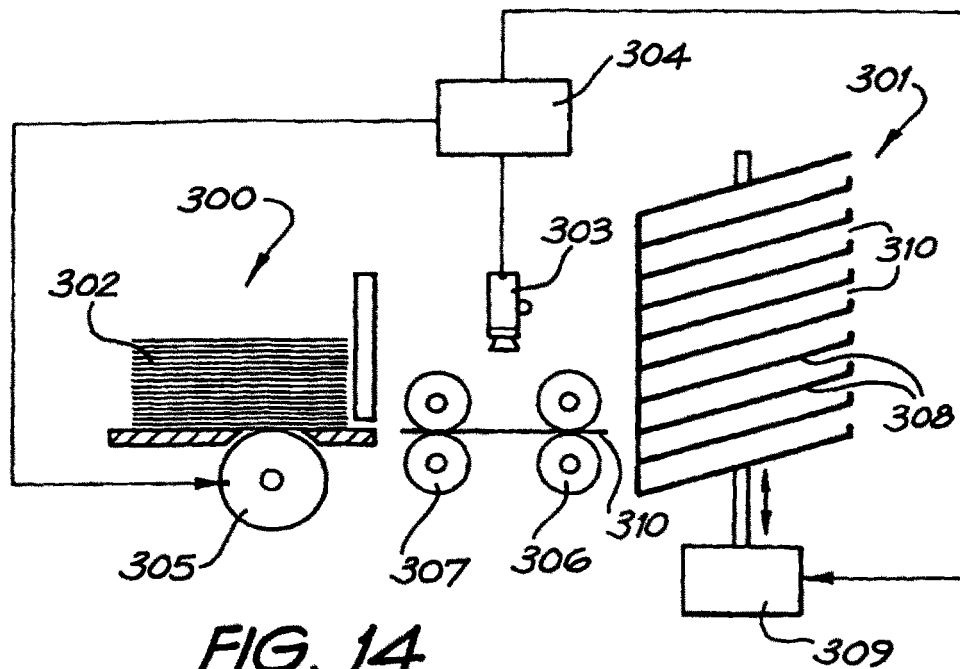


FIG. 14

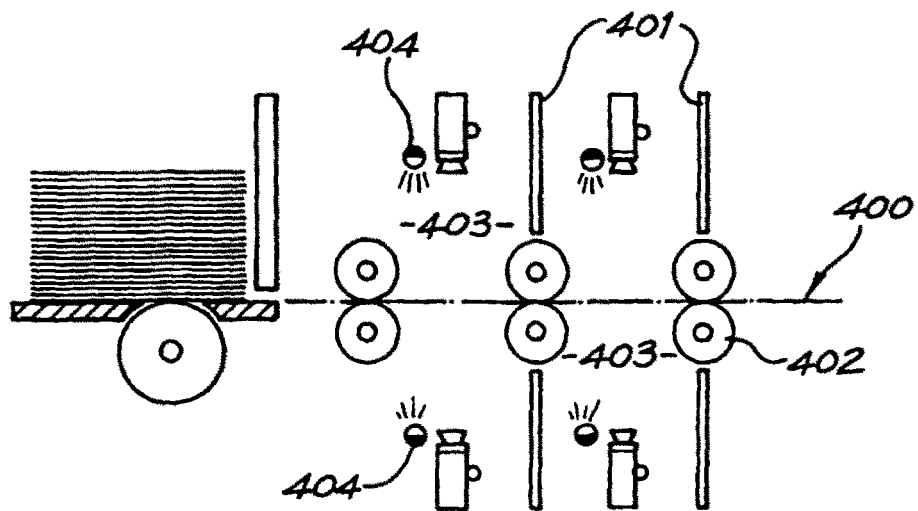


FIG. 15

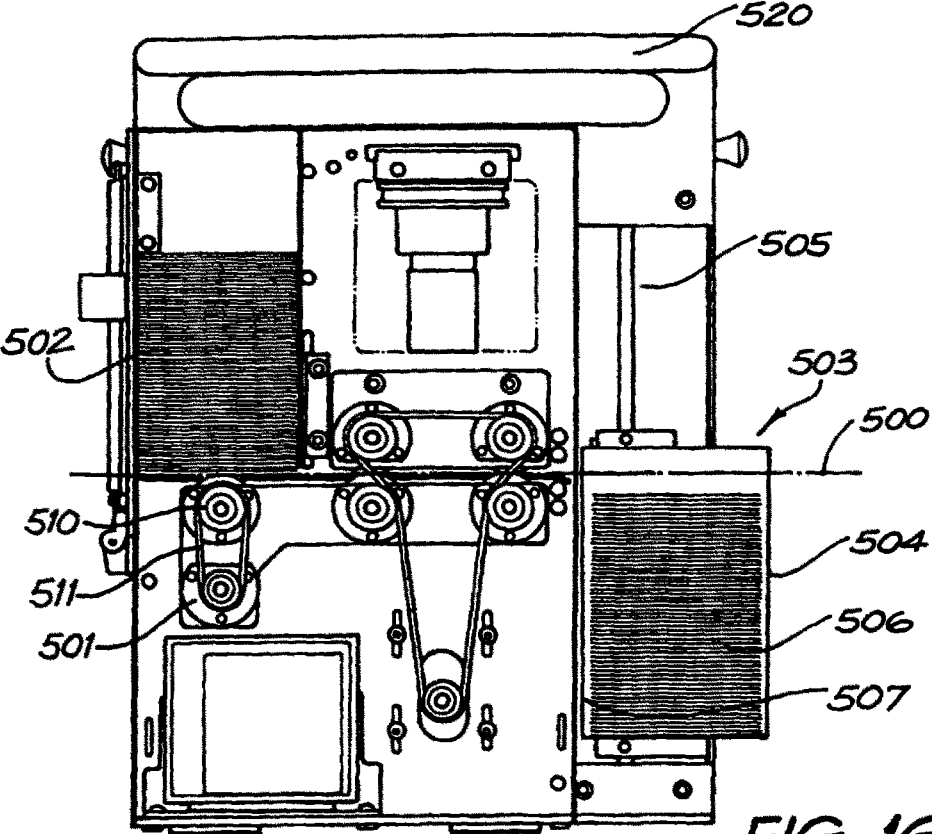


FIG. 16

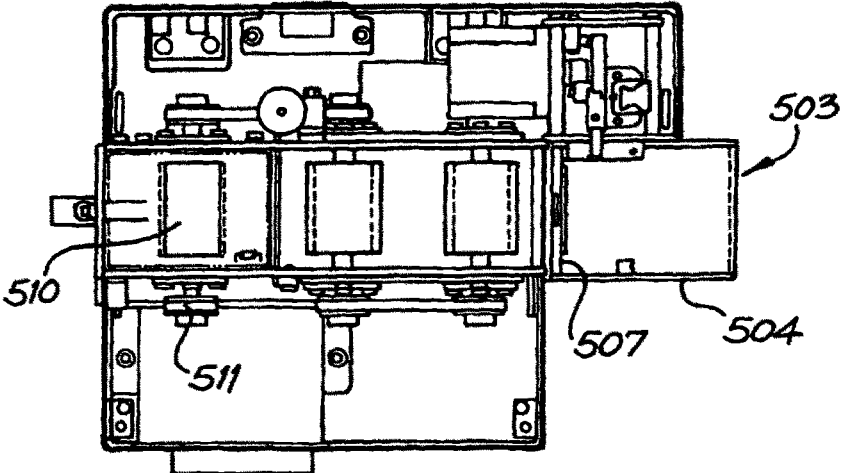


FIG. 17

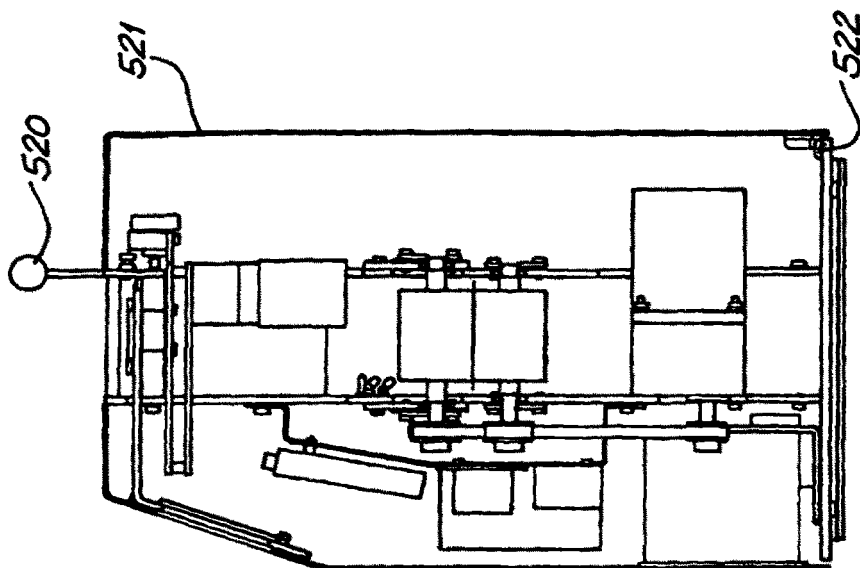


FIG. 19

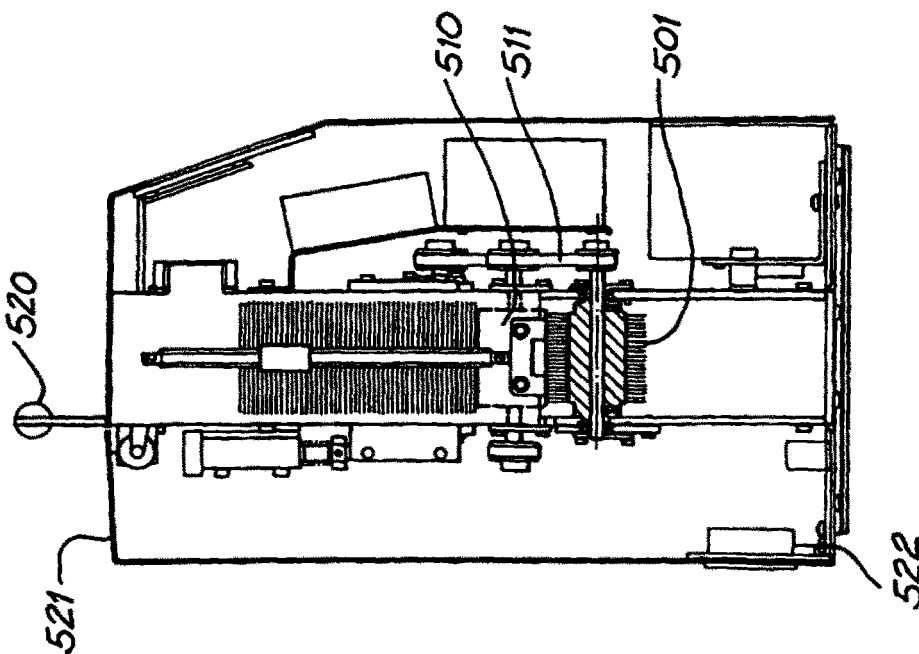


FIG. 18