

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 971 477**

(51) Int. Cl.:

G06Q 50/34 (2012.01)
A63F 3/00 (2006.01)
G07F 17/32 (2006.01)
A63F 1/18 (2006.01)
G06Q 50/10 (2012.01)
A63F 1/06 (2006.01)
A63F 9/24 (2006.01)
A63F 11/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.08.2016 E 20202792 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2023 EP 3792865**

(54) Título: **Sistema de gestión de moneda sustituta para jugar**

(30) Prioridad:

03.08.2015 JP 2015163213
19.11.2015 JP 2015240631
01.02.2016 JP 2016030443

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.06.2024

(73) Titular/es:

ANGEL PLAYING CARDS CO., LTD. (100.0%)
4600, Aono-cho, Higashiomii-shi,
Shiga 527-0232, JP

(72) Inventor/es:

SHIGETA, YASUSHI

(74) Agente/Representante:

DE ROOIJ, Mathieu Julien

ES 2 971 477 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

Sistema de gestión de moneda sustituta para jugar

5 Solicitudes relacionadas

[0001] Se reivindica prioridad de la solicitud de patente japonesa No. 2015-163213, depositada el día 3 de agosto, 2015, de la solicitud de patente japonesa No. 2015-240631, depositada el día 19 de noviembre, 2015 y de la solicitud de patente japonesa No. 2016-30443, depositada el día 1 de febrero, 2016.

10 Campo técnico

[0002] La presente invención se refiere a moneda sustituta para jugar (fichas de juego) en un salón de juegos, un dispositivo de inspección y un sistema de gestión de juegos de mesa, y más particularmente, a una tecnología para detectar el fraude.

15 Antecedentes de la técnica

20 [0003] En los salones de juegos como los casinos, hay diversos intentos para impedir el fraude. Un salón de juegos incluye cámaras de monitorización utilizadas para monitorizar el fraude e impide el fraude al determinar el fraude de un juego, el fraude de acuerdo con la recopilación o el reembolso de la moneda sustituta para jugar que es diferente del resultado de ganar/perder, y similares basándose en una imagen adquirida desde la cámara de monitorización.

25 [0004] Mientras tanto, a fin de percibir el número o el importe total de moneda sustituta para jugar apostada, se ha propuesto percibir el importe de moneda sustituta para jugar adjuntando una etiqueta de CI de radio (RFID) en cada moneda sustituta para jugar.

30 [0005] En un sistema de monitorización de juegos de cartas divulgado en el documento WO 2015/107902 A, se determina si o no la moneda sustituta para jugar colocada en una mesa de juego es recopilada o reembolsada de acuerdo con el resultado de ganar/perder realizando un análisis de imagen del movimiento de moneda sustituta para jugar, mediante lo cual se controla el fraude. El documento US 2009/233699 describe un sistema en el que las fichas de juego están provistas de etiquetas IC. La cantidad de fichas de apuesta se puede determinar leyendo etiquetas IC y utilizando una imagen capturada por una cámara. La cantidad determinada mediante etiquetas IC y la cantidad determinada mediante análisis de imágenes se pueden comparar para detectar fichas de juego falsas. El documento US 2009/233699 divulga un dispositivo de gestión según el preámbulo de la reivindicación 1.

35 Breve explicación de la invención

40 Problema técnico

45 [0006] Un objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema de gestión de las entradas de mesa que detecte el fraude de un juego en un salón de juegos o un error o fraude cuando la moneda sustituta para jugar se apuesta o se paga.

50 Solución al problema

[0008] En la reivindicación 1 se define un sistema de gestión de moneda sustituta para jugar según la invención.

55 [0009] Un sistema de gestión de un juego de mesa de acuerdo con un aspecto de la presente invención incluye: un dispositivo de distribución de cartas que determina y muestra un resultado del ganador/perdedor de cada juego en una mesa de juego; un dispositivo de cámara que procesa imágenes y graba la moneda sustituta para jugar colocada en la mesa de juego usando una cámara; un dispositivo de control de gestión que especifica y almacena una posición, tipos y cantidades de la moneda sustituta para jugar colocada en la mesa de juego por un participante del juego usando un resultado del procesamiento de imágenes realizada por el dispositivo de cámara en cada juego. La moneda sustituta para jugar se forma como un cuerpo de estructura que incluye una capa de color y una capa blanca o una capa de color delgada al menos en un aspecto externo para formar un patrón de rayas en una cara lateral en una dirección axial y tiene una configuración que posibilita que se especifique el tipo de moneda sustituta para jugar usando la capa de color, y el dispositivo de control de gestión tiene una función de cálculo para calcular un saldo de un lado del casino en la mesa de juego para cada juego usando el resultado del ganador/perdedor adquirido del dispositivo de distribución de cartas y el resultado del procesamiento de imágenes de la posición, los tipos y las cantidades de la moneda sustituta para jugar colocadas por un participante del juego.

60 [0010] En el sistema de gestión de un juego de mesa descrito anteriormente, el dispositivo de control de gestión puede tener una función para determinar los tipos y una cantidad de la moneda sustituta para jugar usando los colores de las capas de color calculando los números de las capas de color o capas blancas o capas de color fino de la moneda sustituta para jugar colocadas por cada participante del juego.

5 [0011] En el sistema de gestión de un juego de mesa descrito anteriormente, mientras el dispositivo de control de gestión procesa la imagen de la posición, los tipos y las cantidades de la moneda sustituta para jugar colocada por cada participante del juego en cada juego, se realiza cuando el dispositivo de distribución de cartas detecta la extracción de una primera carta, antes y después de la extracción, o después del reconocimiento de una señal del crupier que representa el final de las apuestas en el dispositivo de control de gestión.

10 10 [0012] Un sistema de gestión de un juego de mesa de acuerdo con otro aspecto de la presente invención incluye: una bandeja de moneda de juego sustituta que se dispone sobre una mesa de juego y contiene moneda sustituta para jugar para cada tipo; un dispositivo de cámara que procesa imágenes de la moneda sustituta para jugar colocadas en la bandeja de moneda de juego sustituta usando una cámara; y un dispositivo de control de gestión que especifica y almacena tipos y cantidades de moneda sustituta para jugar dispuestas en la bandeja de moneda de juego sustituta usando un resultado del procesamiento de imágenes realizada por el dispositivo de cámara. La moneda sustituta para jugar se forma como un cuerpo de estructura que incluye una capa de color y una capa blanca o una capa de color delgada al menos en un aspecto externo para formar un patrón de rayas en una cara lateral en una dirección axial y tiene una configuración que posibilita que se especifique el tipo de moneda sustituta para jugar usando la capa de color, y el dispositivo de control de gestión está configurado para que pueda medir una cantidad total de la moneda sustituta para jugar dispuestas en la bandeja de moneda de juego sustituta usando un resultado del procesamiento de imágenes de los tipos y las cantidades de la moneda sustituta para jugar dispuestas en la bandeja de moneda de juego sustituta.

15 20 [0013] En el sistema de gestión de un juego de mesa descrito anteriormente, el dispositivo de control de gestión puede tener una función para determinar los tipos y una cantidad de la moneda sustituta para jugar usando los colores de las capas de color calculando los números de las capas de color o capas blancas o capas de color fino de moneda sustituta para jugar colocadas por cada participante del juego.

25 30 [0014] En el sistema de gestión de un juego de mesa descrito anteriormente, el dispositivo de control de gestión se puede configurar para que pueda determinar una diferencia de una cantidad total real de moneda sustituta para jugar después del final de un juego que se percibe en la bandeja de moneda de juego sustituta de un crupier de la mesa de juego que no corresponde a una cantidad incrementada/disminuida de moneda sustituta para jugar calculada en base a una cantidad de moneda sustituta para las apuestas del juego por todos los jugadores y a un resultado del ganador/perdedor del juego.

35 35 [0015] En el sistema de gestión de un juego de mesa descrito anteriormente, la adquisición de la cantidad total de la moneda sustituta para jugar en la bandeja de moneda de juego sustituta a través del dispositivo de gestión después de una liquidación en el momento del final de un juego se puede realizar en uno de:

- 40 1) el momento cuando finaliza el reembolso de la moneda sustituta para jugar ganadas;
- 2) el momento cuando se recogen las cartas usadas en el juego y se disponen en un área de disposición de la mesa;
- 3) el momento cuando se pulsa un botón predeterminado que acompaña a un dispositivo de determinación del resultado del ganador/perdedor; y
- 45 4) el momento cuando un marcador que representa el ganador/perdedor se devuelve al estado original.

45 50 [0015] En el sistema de gestión de un juego de mesa descrito anteriormente, la cámara también puede procesar imágenes de los billetes usados para el cambio de la moneda sustituta para jugar, y el dispositivo de control de gestión se puede configurar para especificar los tipos y cantidades de moneda sustituta para jugar dispuestas en la bandeja de moneda de juego sustituta que han de disminuir de acuerdo con el cambio de la moneda sustituta para jugar dispuestas en la bandeja de moneda de juego sustituta y los billetes usando un resultado del procesamiento de imágenes de los billetes y poder realizar una comparación/medición con una cantidad total real de la moneda sustituta para jugar dispuestas en la bandeja de moneda de juego sustituta.

55 60 [0016] En el sistema de gestión de un juego de mesa descrito anteriormente, el dispositivo de control de gestión puede determinar a través de una comparación si una cantidad total de moneda sustituta para jugar percibida en la bandeja de moneda de juego sustituta de un crupier de una mesa de juego corresponde a un incremento/disminución de acuerdo con una cantidad pagada de moneda sustituta para jugar correspondiente a los billetes cambiados después de que se realice el cambio de los billetes y la moneda sustituta para jugar y un incremento/disminución en la moneda sustituta para jugar calculado en base a una cantidad de moneda sustituta para las apuestas del juego por todos los jugadores y a un resultado del ganador/perdedor del juego.

65 [0017] En el sistema de gestión de un juego de mesa descrito anteriormente, el dispositivo de control de gestión puede tener una estructura de aprendizaje profundo o de utilización de inteligencia artificial que puede adquirir información de los tipos y cantidades de moneda sustituta para jugar también en un estado en el que una parte o una unidad de

la moneda sustituta para jugar está oculta debido a un área ciega de la cámara cuando se calculan y determinan los tipos y las cantidades de la moneda sustituta para jugar.

5 [0018] En el sistema de gestión de un juego de mesa descrito anteriormente, se puede unir un ID lateral a las capas blancas o las capas de color fino de la cara lateral de la moneda sustituta para jugar al menos en tres o más posiciones espaciadas en una dirección de rotación, se pueden especificar los tipos y la información de fabricación de la moneda sustituta para jugar leyendo el ID lateral usando el dispositivo de lectura de ID, y la información especificada a través de la medición puede tener una configuración que se puede cotejar y gestionar con una base de datos predeterminada.

10 [0019] En el sistema de gestión de un juego de mesa descrito anteriormente, se puede imprimir el ID lateral usando al menos una de o ambas de tinta que es visible a la luz visible y tinta que absorbe rayos infrarrojos, y el dispositivo de lectura de ID puede incluir una o una pluralidad de cámaras de luz visible o cámaras de rayos infrarrojos correspondientes a la tinta usada para imprimir el ID lateral o una cámara que pueda realizar la conmutación entre una pluralidad de funciones de una cámara de luz visible y una cámara de rayos infrarrojos correspondiente a la tinta.

15 [0020] En el sistema de gestión de un juego de mesa descrito anteriormente, el dispositivo de cámara que procesa imágenes y graba la moneda sustituta para jugar dispuestas en la mesa de juego se puede configurar para procesar imágenes de la moneda sustituta para jugar usando una o una pluralidad de cámaras que tengan diferentes alturas dispuestas en posiciones predeterminadas.

Efectos ventajosos de la invención

20 [0021] De acuerdo con un sistema de la presente invención, se puede detectar el fraude en la recopilación y el reembolso de moneda sustituta para jugar de acuerdo con el resultado de ganar/perder en un juego.

25 [0022] Además, de acuerdo con un sistema de la presente invención, incluso cuando una carta se dobla conforme el jugador aprieta la carta lo cual sucede a menudo en un juego de Baccarat o similares, el rango y el palo de la carta se pueden determinar a través de un análisis de imagen y un importe total de moneda sustituta para jugar que se encuentra en un área ciega o se superpone entre sí se puede percibir junto con la posición. Además, también se puede detectar el fraude en el momento del intercambio de billetes y moneda sustituta para jugar.

Descripción breve de los dibujos

35 [0023]

La Fig. 1 es un diagrama que ilustra una descripción general de todo el sistema de detección de fraude en un salón de juegos que incluye una pluralidad de mesas de juego de acuerdo con un primer modo de realización de la presente invención.

40 La Fig. 2A es una vista en perspectiva de la moneda sustituta para jugar que ilustra un ejemplo de otro estado de superposición de la moneda sustituta para jugar percibido de acuerdo con el primer modo de realización de la presente invención.

45 La Fig. 2B es una vista en perspectiva de la moneda sustituta para jugar que ilustra un ejemplo de otro estado de superposición de la moneda sustituta para jugar percibido de acuerdo con el primer modo de realización de la presente invención.

50 La Fig. 3 es un diagrama ampliado de una marca que ilustra la contaminación de una carta percibida de acuerdo con el primer modo de realización de la presente invención.

La Fig. 4A es una vista en planta que ilustra el lado frontal de un marcador.

La Fig. 4B es una vista en planta que ilustra el lado posterior de un marcador.

55 La Fig. 5 es un diagrama explicativo que simplifica un video del estado del intercambio de billetes y la moneda sustituta para jugar percibido de acuerdo con el primer modo de realización de la presente invención.

60 La Fig. 6 es una vista en planta que ilustra una descripción general de todo el sistema de gestión de juegos de mesa en un salón de juegos de acuerdo con un segundo modo de realización de la presente invención.

La Fig. 7 es una vista en perspectiva de moneda sustituta convencional para jugar.

65 La Fig. 8 es una vista en corte transversal de la cara lateral de moneda sustituta para jugar de acuerdo con el segundo modo de realización de la presente invención.

- La Fig. 9A es una vista lateral de moneda sustituta para jugar de acuerdo con el segundo modo de realización de la presente invención.
- 5 La Fig. 9B es una vista lateral de moneda sustituta para jugar de acuerdo con el segundo modo de realización de la presente invención.
- La Fig. 10A es un diagrama que ilustra otro ejemplo de moneda sustituta para jugar de acuerdo con el segundo modo de realización de la presente invención.
- 10 La Fig. 10B es un diagrama que ilustra otro ejemplo de moneda sustituta para jugar de acuerdo con el segundo modo de realización de la presente invención.
- La Fig. 11 es una vista en perspectiva de un estado en el que la moneda sustituta para jugar se amontona de acuerdo con el segundo modo de realización de la presente invención.
- 15 La Fig. 12 es un diagrama fotográfico explicativo en perspectiva que ilustra un estado en el que se acumulan diferentes tipos de moneda sustituta para jugar.
- La Fig. 13A es un diagrama que ilustra detalles de una bandeja de moneda sustituta para jugar de acuerdo con el primer modo de realización de la presente invención.
- 20 La Fig. 13B es un diagrama que ilustra otro ejemplo de una bandeja de moneda sustituta para jugar de acuerdo con el primer modo de realización de la presente invención.
- 25 La Fig. 14A es un diagrama que ilustra una relación entre una bandeja de moneda sustituta para jugar que tiene una estructura de dos niveles y un dispositivo de cámara 2 y es un diagrama que ilustra un estado en el que se superponen dos estadios.
- 30 La Fig. 14B es un diagrama que ilustra una relación entre una bandeja de moneda sustituta para jugar que tiene una estructura de dos niveles y un dispositivo de cámara 2 y es un diagrama que ilustra un estado en el que dos estadios se desplazan entre sí.
- 35 La Fig. 15 es un diagrama que ilustra un dispositivo de inspección que inspecciona la moneda sustituta para jugar de acuerdo con el segundo modo de realización.
- La Fig. 16 es un diagrama que ilustra una descripción general de todo el sistema de gestión de moneda sustituta para jugar de acuerdo con un tercer modo de realización de la presente invención.
- 40 La Fig. 17 es una vista lateral de moneda sustituta para jugar de acuerdo con el tercer modo de realización de la presente invención.
- La Fig. 18 es un diagrama que ilustra la moneda sustituta para jugar configurando un código (cuatro tipos) usando las marcas C superior e inferior como un par.
- 45 La Fig. 19 es un diagrama que ilustra la moneda sustituta para jugar en la que los ID laterales se imprimen con tinta (tinta que absorbe rayos infrarrojos) que es invisible a la luz visible.
- 50 La Fig. 20A es una vista en planta de una parte principal de una bandeja de moneda sustituta para jugar que ilustra un estado en el que la moneda sustituta para jugar de acuerdo con el tercer modo de realización se mantiene en una bandeja de moneda sustituta para jugar de una mesa de casino.
- La Fig. 20B es una vista en perspectiva de un estado en el que se amontona la moneda sustituta para jugar.
- 55 La Fig. 21 es un diagrama que ilustra otro ejemplo de moneda sustituta para jugar de acuerdo con el tercer modo de realización.
- La Fig. 22 es un diagrama que ilustra otro ejemplo de un dispositivo de inspección que inspecciona la moneda sustituta para jugar.
- 60 La Fig. 23 es un diagrama que ilustra otro ejemplo de un dispositivo de inspección que inspecciona la moneda sustituta para jugar.
- La Fig. 24 es un diagrama que ilustra otro ejemplo de un dispositivo de inspección que inspecciona la moneda sustituta para jugar.

Descripción de los modos de realización

(Primer modo de realización)

[0024] En los salones de juegos como los casinos, si bien la moneda sustituta para jugar se amontona para que tenga un alto volumen y se coloca en una mesa de juego, existe el problema de que un dispositivo de lectura no puede leer correctamente un importe total de las etiquetas de CI dispuestas debajo de la mesa de juego, y, cuando se aumenta la sensibilidad del dispositivo de lectura, se añade la moneda sustituta para jugar colocada en una posición diferente (ganar/perder depende de la posición), y existe el problema de que el importe total de moneda sustituta para jugar no se puede percibir en cada posición. Además, en el procesado de imágenes con una cámara, existe el problema de que se genera un área ciega de acuerdo con el ángulo de visión de la cámara, o la moneda sustituta para jugar entra en una sombra debido a la superposición, y por lo tanto, existe el problema de que no se puede percibir el importe total de moneda sustituta para jugar.

[0025] Además, conforme un jugador aprieta una carta (un comportamiento para ver una carta poco a poco doblándola hacia el reverso y aprovechar el rango de la carta o similar), lo cual sucede a menudo en un juego de Baccarat, o similar, la carta está doblada y existe el problema de que el rango y el palo de la carta no pueden determinarse a través del análisis de una imagen adquirida desde una cámara.

[0026] Además, ha avanzado el fraude en una mesa de juego, y hay un nuevo problema en ese fraude que utiliza un procedimiento de apuestas avanzado o similar que no se puede encontrar en la simple detección de un gran importe ganado en una mesa de juego o similar no se puede encontrar mediante el uso de una cámara o haciendo el seguimiento de un importe ganado. Además, la prevención del fraude de acuerdo con la conspiración de un crupier y un jugador no es suficiente de acuerdo con la tecnología convencional.

[0027] Con objeto de resolver los diversos problemas descritos anteriormente, un sistema de detección de fraude de acuerdo con un primer modo de realización en un salón de juegos que incluye una pluralidad de mesas de juego es un sistema de detección de fraude en un salón de juegos que incluye una pluralidad de mesas de juego e incluye: un dispositivo registrador de juegos que registra el estado de progreso de un juego realizado en cada una de las mesas de juego como un vídeo que incluye un crupier y un jugador a través de una cámara; un dispositivo de análisis de imagen que realiza un análisis de imagen del vídeo registrado del estado de progreso del juego; un dispositivo de distribución de cartas que determina y muestra el resultado del ganador/perdedor de cada juego en la mesa de juego; y un dispositivo de control que detecta el fraude realizado en la mesa de juego utilizando un resultado del análisis de imagen realizado por el dispositivo de análisis de imagen y el resultado del ganador/perdedor determinado por el dispositivo de distribución de cartas.

[0028] Además, en el sistema de detección de fraude, el dispositivo de distribución de cartas tiene una estructura capaz de leer el rango de cada carta distribuida, y el dispositivo de control tiene una estructura capaz de determinar la(des) coincidencia/desajuste combinando la información de un rango obtenido mediante el dispositivo de análisis de imagen a partir de un vídeo de cada carta distribuida en la mesa de juego y la información de un rango de una carta leída por el dispositivo de distribución de cartas.

[0029] Además, en el sistema de detección de fraude, el dispositivo de análisis de imagen o el dispositivo de control tiene una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo capaz de obtener información sobre el rango de una carta a partir de una carta que es distribuida en la mesa de juego y es doblada por el jugador o está contaminada.

[0030] Además, en el sistema de detección de fraude, el dispositivo de control obtiene la posición, el tipo y la cantidad de moneda sustituta para jugar que cada jugador apuesta a través del dispositivo de análisis de imagen y determina si o no la recopilación de moneda sustituta para jugar perdida que es apostada por cada jugador y el reembolso de la moneda sustituta para jugar ganada se realiza apropiadamente de acuerdo con el resultado del ganador/perdedor del juego mediante el análisis del vídeo del estado de progreso del juego a través del dispositivo de análisis de imagen.

[0031] Además, en el sistema de detección de fraude, el dispositivo de análisis de imagen o el dispositivo de control tiene una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo capaz de obtener información sobre el tipo, la cantidad y la posición de la moneda sustituta apostada para jugar también en un estado en el que una pluralidad de moneda sustituta para jugar colocada en una mesa de juego está en un estado en el que una parte o la totalidad está oculta de acuerdo con un área oculta de la cámara.

[0032] Además, en el sistema de detección de fraude, el dispositivo de control tiene una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo capaz de comparar/calcular si o no el importe de moneda sustituta para jugar que se percibe en la bandeja del crupier como moneda sustituta para jugar de la mesa de juego aumenta/disminuye de acuerdo con la recopilación de moneda sustituta para jugar perdida que cada jugador apuesta y un importe pagado por la moneda sustituta para jugar ganada basada en el resultado del ganador/perdedor del juego después de que el juego termina y una liquidación.

5 [0033] Además, en el sistema de detección de fraude, el dispositivo de control tiene una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo capaz de obtener la posición y el importe de moneda sustituta para jugar que se apuesta en cada posición de juego de la mesa de juego y extraer un situación anormal comparando un historial de ganador/perdedor y un importe obtenido de moneda sustituta para jugar para cada jugador que se obtiene a partir del resultado del ganador/perdedor de cada juego con datos estadísticos del juego anterior.

10 10 [0034] Además, en el sistema de detección de fraude, el dispositivo de control tiene una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo capaz de extraer una situación anormal comparando un estado en el que el importe de la moneda sustituta apostada para jugar en el momento de perder es menor que el importe de la moneda sustituta apostada para jugar en el momento de perder en una posición de juego de una mesa de juego con datos estadísticos de juegos anteriores.

15 15 [0035] Además, en el sistema de detección de fraude, el dispositivo de control tiene una estructura capaz de especificar si la situación anormal se extrae a través del dispositivo de análisis de imagen o un jugador individual en una posición de juego en la que obtiene la ganancia de un importe predeterminado de más.

20 20 [0036] Además, en el sistema de detección de fraude, el dispositivo de control tiene una función de advertencia para notificar la presencia de un jugador específico en otra mesa de juego cuando el jugador especificado abandona el asiento y llega a la otra mesa de juego.

25 25 [0037] Con el fin de resolver los diversos problemas descritos anteriormente, de acuerdo con la presente invención, un sistema de detección de fraude en un salón de juegos que incluye una pluralidad de mesas de juego incluye: un dispositivo registrador de juegos que registra el estado de progreso de un juego realizado en cada una de las mesas de juego como un vídeo que incluye un crupier y un jugador a través de una cámara; un dispositivo de distribución de cartas que determina el resultado del ganador/perdedor de cada juego en la mesa de juego; un dispositivo de análisis de imagen que realiza un análisis de imagen del vídeo registrado del estado de procesamiento del juego; y un dispositivo de control capaz de detectar billetes y moneda sustituta para jugar de la mesa de juego utilizando un resultado del análisis de imagen realizado por el dispositivo de análisis de imagen, y el dispositivo de análisis de imagen o el dispositivo de control tiene una estructura de aprendizaje profundo o que utiliza inteligencia artificial capaz de detectar el intercambio de billetes y la moneda sustituta para jugar de la mesa de juego en una situación que no sea en el centro de las cartas de reparto basándose en la información obtenida a partir del dispositivo de distribución de cartas o del crupier, reconocer un importe total de billetes genuinos verificados que se utilizan entre los billetes y capaz de reconocer un importe total de moneda sustituta para jugar también en un estado en el que una pluralidad de moneda sustituta para jugar que sale a la mesa de juego como un objetivo de intercambio está en un estado en el que una parte o la totalidad está oculta debido a un área ciega de la cámara y comparar entre sí un importe total de billetes que salen del jugador en la mesa de juego y un importe total de moneda sustituta para jugar que sale del crupier y determinar si las dos cantidades coinciden o no.

30 35 [0038] Además, en el sistema de detección de fraude, el dispositivo de control tiene una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo capaz de comparar/calcular si o no el importe de moneda sustituta para jugar percibida en la bandeja del crupier de moneda sustituta para jugar en la mesa de juego ha aumentado/disminuido de acuerdo con un importe pagado de moneda sustituta para jugar correspondiente a los billetes intercambiados después de una liquidación mediante el intercambio de billetes y la moneda sustituta para jugar.

40 45 [0039] Además, en el sistema de detección de fraude, el dispositivo de control tiene una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo capaz de comparar/calcular la(el) coincidencia/desajuste de un importe de entrada de billetes de acuerdo con la entrada de un crupier y un importe total de billetes de acuerdo con un resultado del análisis de imagen realizado por el dispositivo de análisis de imagen después de la liquidación a través del intercambio de billetes y moneda sustituta para jugar. Además, el dispositivo de control tiene una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo capaz de comparar/calcular la(el) coincidencia/desajuste de un importe total de billetes de entrada de acuerdo con la entrada de un crupier en la mesa de juego de la que el crupier es responsable y un importe total de billetes de acuerdo con el resultado del análisis de imagen realizado por el dispositivo de análisis de imagen.

50 55 [0040] De acuerdo con un sistema de detección de fraude de acuerdo con este modo de realización, también cuando una carta se dobla conforme el jugador aprieta la carta lo cual sucede a menudo en un juego de Baccarat o similar, el rango y el palo de la carta se pueden determinar a través de un análisis de imagen, y se puede percibir un importe total de moneda sustituta para jugar dispuesta en el área ciega o una moneda sustituta para jugar superpuesta junto con la posición. Además, también se puede detectar el fraude en el momento del intercambio de billetes y moneda sustituta para jugar.

60 65 [0041] De aquí en adelante, se describirá con más detalle una descripción general de todo el sistema de detección de fraude en un salón de juegos que incluye una pluralidad de mesas de juego de acuerdo con un primer modo de realización de la presente invención.

[0042] La Fig. 1 es un diagrama que ilustra una descripción general de todo el sistema, el sistema de detección de fraude en un salón de juegos que incluye una pluralidad de mesas de juego 4 incluye: un dispositivo registrador de juegos 11 que registra el estado de progreso de un juego realizado en la mesa de juego 4 como un vídeo que incluye jugadores 6 y un crupier 5 a través de una pluralidad de dispositivos de cámara 2; un dispositivo de análisis de imagen 12 que realiza un análisis de imagen del vídeo registrado del estado de proceso del juego; y un dispositivo de distribución de cartas 3 que determina y visualiza el resultado del ganador/perdedor de cada juego en la mesa de juego 4. El dispositivo de distribución de cartas 3 es un llamado tirador electrónico que ya ha sido utilizado por personas expertas en la técnica y tiene reglas de un juego programadas de antemano y tiene una estructura capaz de determinar el ganador/perdedor de un juego leyendo la información de las cartas C distribuidas. Por ejemplo, en un juego de Baccarat, la ganancia del banquero, la ganancia de un jugador o un empate (extraer) se determina básicamente en función de los rangos de dos o tres cartas, y un resultado de la determinación (un resultado del ganador/perdedor) se visualiza en una lámpara de visualización del resultado 13.

[0043] El sistema de detección de fraude incluye además un dispositivo de control 14 que compara el rango de cartas reales de acuerdo con un resultado del análisis de imagen realizado por el dispositivo de análisis de imagen 12 y un resultado del ganador/perdedor determinado por el dispositivo de distribución de cartas 3 entre sí y detecta fraude (desajuste entre una suma de rangos de cartas distribuidas y un resultado del ganador/perdedor) realizado en la mesa de juego 4. El dispositivo de distribución de cartas 3 tiene una estructura capaz de leer rangos (A, 2 a 10, J, Q, K) y palos (corazones, picas o similar) de cartas C que son distribuidas manualmente por el crupier 5, y el dispositivo de control 14 tiene una estructura capaz de determinar coincidencias/desajustes al cotejar entre sí la información de un rango y los palos, obtenida mediante el dispositivo de análisis de imagen 12 (usando inteligencia artificial) a partir de un vídeo (capturado usando el dispositivo de cámara 2) de las cartas distribuidas en la mesa de juego 4 y la información de cartas y palos leída por el dispositivo de distribución de cartas 3. El dispositivo de análisis de imagen 12 y el dispositivo de control 14 del sistema de detección de fraude tienen una estructura que incluye integralmente un ordenador formado como un cuerpo o por una pluralidad de configuraciones, un programa y una memoria.

[0044] El dispositivo de análisis de imagen 12 y el dispositivo de control 14 tienen una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo capaz de obtener información de rangos de cartas también para las cartas C que se distribuyen en la mesa de juego 4 y están dobladas o contaminadas por el jugador 6. Para una carta C contaminada, como se ilustra en la Fig. 3, existe una situación en la que es difícil determinar tréboles o picas. También en dicho caso, el palo puede determinarse mediante un ordenador o un sistema de control que utiliza inteligencia artificial, un análisis y una determinación de una imagen utilizando una tecnología de aprendizaje profundo (estructura). Además, también en el caso de que una carta se doble conforme el jugador la apriete, lo cual sucede a menudo en un juego de Baccarat o similar, mediante el uso del autoaprendizaje de ejemplos de muchas deformaciones de imágenes o similares, pueden reconocerse un palo y un rango de una carta antes de la deformación de acuerdo con un ordenador o un sistema de control que utiliza inteligencia artificial y una tecnología de aprendizaje profundo (estructura). El ordenador o el sistema de control que utiliza inteligencia artificial y la tecnología de aprendizaje profundo (estructura) se conocen como una persona experta en la técnica y se pueden usar, por lo que no se presentará una descripción detallada de los mismos.

[0045] El dispositivo de control 14 que tiene una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo puede percibir una posición (un jugador, un banquero o una pareja) dentro de un área de apuestas 8 en la que cada jugador 6 apuesta la moneda sustituta 120 para jugar, el tipo (se asigna un valor de una cantidad diferente a la moneda sustituta 120 para jugar para cada color) de moneda sustituta 120 apostada para jugar a través del dispositivo de cámara 2 y el dispositivo de análisis de imagen 12. No solamente hay un caso en el que la moneda sustituta 120 para jugar está dispuesta verticalmente para superponerse, sino que también hay un caso en el que la moneda sustituta para jugar se superpone con desviaciones como se ilustra en la Fig. 2A. En dicho caso, en el caso de que el dispositivo de cámara 2 esté colocado en la dirección de una flecha X ilustrada en la Fig. 2A (o la dirección de la moneda sustituta 120 para jugar esté relativamente en un área ciega), como se ilustra en la Fig. 2B, se supone que la moneda sustituta 120 para jugar no es visible (entra en un área ciega). De acuerdo con el ordenador o el sistema de control que utiliza inteligencia artificial o la tecnología de aprendizaje profundo, mediante el uso de una función de autoaprendizaje o similar, se reconoce la moneda sustituta 120 oculta para jugar debido a un área ciega o similar (hay casos en los que una parte de una unidad de moneda sustituta para jugar está oculta o un caso en el que toda la moneda sustituta para jugar está oculta), y el número de la cantidad y similares se pueden percibir correctamente.

[0046] De esta manera, dado que una posición (un jugador, un banquero o una pareja) dentro del área de apuestas 8 en la que se apuesta la moneda sustituta 120 para jugar y el tipo (se asigna un valor de una cantidad diferente de la moneda sustituta 120 para jugar para cada color) y la cantidad de la moneda sustituta 120 apostada para jugar se pueden percibir, el dispositivo de control 14 determina si o no la recopilación (indicada por una flecha L) de la moneda sustituta para jugar perdida apostada por cada jugador 6 y el pago (120W) de la moneda sustituta para jugar ganada para un jugador 6W que ha ganado se realiza correctamente de acuerdo con el resultado del ganador/perdedor de un juego de acuerdo con el resultado del ganador/perdedor del juego determinado por el dispositivo de distribución de cartas 3 en cada juego analizando un vídeo del estado del proceso del juego a través del dispositivo de análisis de imagen 12. En el caso de que un resultado de la determinación obtenida a través de un análisis usando el dispositivo de análisis de imagen 12 sea diferente de un resultado (por ejemplo, un resultado de la lectura usando una RFID) de la lectura usando los otros medios, el dispositivo de control de tipo inteligente 14 almacena la imagen de análisis y

puede verificar el resultado más tarde. Como resultado de la verificación, en el caso de un error en el dispositivo de control de tipo inteligente 14, utilizando la imagen de análisis como datos de muestra del aprendizaje en la tecnología de aprendizaje profundo, la exactitud del dispositivo de control de tipo inteligente 14 se puede mejorar.

5 [0047] El dispositivo de control 14 puede analizar y obtener el importe total de la moneda sustituta 120 para jugar en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar del crupier 5 en la mesa de juego 4 usando el dispositivo de análisis de imagen 12 y puede comparar y calcular si o no ha aumentado o disminuido un importe total de la moneda sustituta 120 para jugar dentro de la bandeja 17 de la moneda sustituta 120 para jugar de acuerdo con la cantidad de recopilación de la moneda sustituta 120 para jugar perdida apostada por cada jugador 6 y la cantidad del pago 120 W por la moneda sustituta para jugar ganada a un jugador 6W que ha ganado después del final del juego y la liquidación basada en un resultado del ganador/perdedor del juego. Un importe total de la moneda sustituta 120 para jugar en la bandeja 17 de moneda sustituta 120 para jugar puede obtenerse constantemente usando medios tales como una RFID, y el dispositivo de control 14 determina si o no el aumento/disminución es correcto analizando el video del estado de progreso del juego a través del dispositivo de análisis de imagen 12.

10 15 [0048] Para esto, también se usa una estructura de tipo inteligencia artificial o de aprendizaje profundo.

20 [0049] En este ejemplo, dado que se detecta un fraude o un error basado en el resultado del ganador/perdedor de un juego, la información del tipo de moneda sustituta 120 para jugar apostada, la posición (un jugador, un banquero o una pareja) dentro del área de apuestas 8 en la que se apuesta la moneda sustituta 120 para jugar, y la cantidad de moneda sustituta 120 para jugar, y un aumento/disminución de la moneda sustituta 120 para jugar en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar después del final de la recopilación de la moneda sustituta para jugar perdida y el reembolso de la moneda sustituta 120 para jugar ganada sin obtener el movimiento de la moneda sustituta 120 para jugar después del final del juego, es decir, si la moneda sustituta 120 para jugar apostada se ha trasladado al lado del jugador o al lado del crupier.

30 35 [0050] Por ejemplo, en el caso del Baccarat, el resultado del ganador/perdedor de un juego puede determinarse a partir de las reglas del Baccarat leyendo los rangos de las cartas C entregadas en ese juego por el dispositivo de distribución de cartas 3. Además, el resultado del ganador/perdedor de un juego se puede determinar también realizando el procesado de imágenes de un área en la mesa de juego 4 usando el dispositivo de cámara 2, analizando la imagen usando el dispositivo de análisis de imagen 12 y cotejando un resultado del análisis con las reglas del juego utilizando el dispositivo de control 14. En dicho caso, el dispositivo de determinación del resultado del ganador/perdedor se configura mediante el dispositivo de cámara 2, el dispositivo de análisis de imagen 12 y el dispositivo de control 14. La información de un jugador de cada posición de juego 7, el tipo de moneda sustituta 120 para jugar apostada, la posición (un jugador, un banquero o una pareja) dentro del área de apuestas 8 en la que se apuesta la moneda sustituta 120 para jugar, y la cantidad de moneda sustituta 120 para jugar se obtiene realizando el procesado de imágenes de la moneda sustituta 120 para jugar colocada en el área de apuestas 8 utilizando el dispositivo de cámara 2 y analizando la imagen en cada posición de juego 7 utilizando el dispositivo de análisis de imagen 12.

40 45 [0051] Además, se puede calcular un aumento/disminución de la moneda sustituta 120 para jugar en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar antes y después de la recopilación de la moneda sustituta 120 para jugar perdida y el reembolso de la moneda sustituta 120 para jugar ganada se puede calcular comparando un importe total de la moneda sustituta 120 para jugar dispuesta dentro de la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar antes de la recopilación de la moneda sustituta 120 para jugar perdida y el reembolso de la moneda sustituta 120 para jugar ganada con un importe total de la moneda sustituta 120 para jugar dispuesta dentro de la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar después de la recopilación de la moneda sustituta 120 para jugar perdida y el reembolso de la moneda sustituta 120 para jugar ganada.

50 55 [0052] El importe total de la moneda sustituta 120 para jugar dispuesta dentro de la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar antes de la recopilación de la moneda sustituta 120 para jugar perdida y el reembolso de la moneda sustituta 120 para jugar ganada y un importe total de la moneda sustituta 120 para jugar dispuesta dentro de la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar después de la recopilación de la moneda sustituta 120 para jugar perdida y el reembolso de la moneda sustituta 120 para jugar ganada se puede detectar realizando el procesado de imágenes de la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar que guarda la moneda sustituta 120 para jugar utilizando el dispositivo de cámara 2 y analizando la imagen con el dispositivo de análisis de imagen 12. Además, al incrustar una RFID que representa el importe dentro de la moneda sustituta 120 para jugar y disponer un lector de RFID en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar, se pueden configurar para detectar un importe total de la moneda sustituta 120 para jugar guardada en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar.

60 65 [0053] Por ejemplo, se supone que un importe total de la moneda sustituta 120 para jugar dispuesta en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar antes del inicio de un juego es Bb, y un importe total de la moneda sustituta 120 para jugar dispuesta en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar después de que finalice el juego, y la recopilación de la moneda sustituta 120 para jugar perdida y el reembolso por la moneda sustituta 120 para jugar ganada es Ba. Además, en este juego, un importe total de todas las posiciones de juego 7 de la moneda sustituta 120 para jugar que se apuesta en el área del jugador es bp, un importe total de todas las posiciones de juego 7 de la moneda sustituta

120 para jugar que se apuesta en el área bancaria es bb, y un importe total de todas las posiciones de juego 7 de la moneda sustituta 120 para jugar que se apuestan en un área de empate es bt. Por ejemplo, en el caso de que el resultado del ganador/perdedor de un juego sea la ganancia del banquero, tiene que cumplirse $Ba-Bb = bp-bb+bt$. De forma alternativa, un importe total Ba de la moneda sustituta 120 para jugar de la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar después del final del juego tiene que ser $(Bb+bp-bb+bt)$. De lo contrario, se puede determinar que hay fraude o un error en la recopilación o el reembolso de la moneda sustituta para jugar.

5 [0054] La Fig. 13A es un diagrama que ilustra los detalles de una bandeja de moneda sustituta para jugar de acuerdo con este modo de realización, y la Fig. 13B es un diagrama que ilustra otro ejemplo de una bandeja de moneda sustituta para jugar. En la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar, se disponen una bandeja de recopilación 171 de moneda sustituta para jugar que se utiliza para recopilar y almacenar temporalmente la moneda sustituta 120L para jugar que es apostada por un jugador que pierde 6L y una bandeja de reembolso 172 de moneda sustituta 120W que se utiliza para almacenar moneda sustituta 120L para jugar que hay que reembolsar. El dispositivo de análisis de imagen 12 y el dispositivo de control 14 obtienen la posición, el tipo y la cantidad de moneda sustituta 120L para jugar que es apostada por el jugador perdedor 6L y calcula un aumento del importe (un importe de moneda sustituta 120 para jugar que esté presente en la bandeja de recopilación 171 de moneda sustituta para jugar) de moneda sustituta 120L para jugar en el juego. Además, el dispositivo de análisis de imagen 12 y el dispositivo de control 14 obtienen un importe total real de moneda sustituta 120 para jugar en la bandeja 171 de moneda sustituta para jugar después de la recopilación y comparan un importe total con un importe total real para determinar si o no hay una diferencia entre ellas.

10 [0055] Además, en el reembolso de la moneda sustituta 120W para jugar para un jugador ganador 6W, utilizando la moneda sustituta 120 para jugar que está presente en la bandeja de reembolso 172 de moneda sustituta para jugar, se puede asegurar un tiempo suficiente para que el dispositivo de análisis de imagen 12 y el dispositivo de control 14 obtengan un importe total real de moneda sustituta 120 para jugar en la bandeja de recopilación 171 de moneda sustituta para jugar después de la recopilación.

15 [0056] Como se ilustra en la Fig. 1, la mesa de juego 4 incluye un área de eliminación 41 y/o una ranura de eliminación 42 utilizada para eliminar las cartas C utilizadas en un juego. Cuando finaliza un juego, las cartas C utilizadas en el juego se recopilan y se colocan en el área de eliminación 41 o en la ranura de eliminación 42 en la mesa de juego 4.

20 [0057] La mesa de juego 4 incluye además un marcador 43 que representa el ganador/perdedor de un juego.

25 [0058] La Fig. 4A es una vista en planta que ilustra el lado frontal de un marcador, y la Fig. 4B es una vista en planta que ilustra el lado posterior de un marcador. En un juego de Baccarat, se usan dos tipos de un marcador 43a que representa la ganancia del jugador y un marcador 43b que representa la ganancia del banquero, y, cuando sale el resultado de un juego, el crupier 5 da la vuelta al marcador en el lado ganador según sea el jugador o el banquero. De esta manera, el ganador/perdedor de un juego se representa en la mesa para que se entienda fácilmente. El marcador girado es devuelto al estado original por el crupier 5 después de la recopilación y el reembolso de la moneda sustituta 120 para jugar. Al volver el marcador al estado original, también representa un estado en el que se puede iniciar un próximo juego.

30 [0059] Como se ha indicado anteriormente, en este modo de realización, el dispositivo de control 14 calcula el importe de la moneda sustituta para jugar apostada en la mesa de juego 4 y un saldo de moneda sustituta para jugar a partir de un resultado del ganador/perdedor de un juego para cada juego y verifica un aumento del saldo de la moneda sustituta para jugar dentro de la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar después del juego. Cuando se detecta una diferencia en esta verificación, el dispositivo de control 14 genera una alarma o añade el registro de una indicación de la misma en el registro de un vídeo capturado por el dispositivo de cámara 2. Un operador de casino puede examinar el motivo de la diferencia al revisar el vídeo.

35 [0060] El sistema de detección de fraude de acuerdo con este modo de realización añade/resta un aumento/diminución de la moneda sustituta para jugar en un juego calculado basándose en las posiciones, los tipos y las cantidades de moneda sustituta 120 para jugar que apuestan todos los jugadores 6 en el juego y como resultado del ganador/perdedor del juego obtenido por el dispositivo de determinación del resultado del ganador/perdedor a/de un importe total de moneda sustituta 120 para jugar en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar antes de la liquidación de cada juego, compara un importe total de moneda sustituta 120 para jugar que está presente en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar después de la liquidación en el momento del final del juego con un importe total real de moneda sustituta 120 para jugar en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar en el momento del final del juego que se obtiene a través del dispositivo de análisis de imagen 12, y determina si o no hay una diferencia entre un importe total y un importe total real.

40 [0061] El dispositivo de control 14 obtiene la posición, el tipo y la cantidad de moneda sustituta para jugar que apuesta cada jugador a través del dispositivo de análisis de imagen 12, obtiene un importe total real de moneda sustituta para jugar colocada en la bandeja de moneda sustituta para jugar cuando finalizan todas las recopilaciones de moneda sustituta para jugar perdida apostada por cada jugador, compara un importe total de moneda sustituta 120 para jugar que esté presente en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar, que se obtiene al añadir un aumento del importe

en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar basándose en las posiciones, los tipos y las cantidades de moneda sustituta para jugar apostada por jugadores que han perdido a un importe total de moneda sustituta para jugar colocada en la bandeja de la moneda sustituta para jugar antes de una liquidación de cada juego, con un importe total real de moneda sustituta 120 para jugar colocada en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar, y determinar si o no existe una diferencia entre un importe total y un importe total real.

[0062] En el caso de que el dispositivo de control 14 compara un importe total de la moneda sustituta 120 para jugar que está presente en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar, la cual se obtiene al añadir un aumento del importe en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar basándose en las posiciones, los tipos y las cantidades de moneda sustituta 120 para jugar apostadas por jugadores que han perdido a un importe total de moneda sustituta 120 para jugar colocada en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar antes de una liquidación de cada juego, con un importe total real de la moneda sustituta 120 para jugar colocada en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar, y determina que no hay diferencia entre un importe total y un importe total real, y compara un importe total que está presente en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar después de la liquidación en el momento del final del juego con un importe total real de moneda sustituta 120 para jugar colocada en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar en el momento del final del juego obtenido a través del dispositivo de análisis de imagen 12, y determina que hay una diferencia entre un importe total y un importe total real, el dispositivo de control 14 determina un error en el pago y genera una señal de error en el pago que se utiliza para notificar el error en el pago.

[0063] En la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar, se organiza la bandeja de recopilación 171 de moneda sustituta para jugar que recopila y almacena temporalmente la moneda sustituta 120 para jugar apostada por jugadores que han perdido, y el dispositivo de análisis de imagen 12 compara un importe total de moneda sustituta 120 para jugar que está presente en la bandeja de recopilación 171 de moneda sustituta para jugar, lo cual se obtiene al añadir un aumento del importe de la moneda sustituta 120 para jugar que se calcula basándose en las posiciones, los tipos y las cantidades de la moneda sustituta 120L para jugar apostadas por jugadores que han perdido, con un importe total real de la moneda sustituta 120 para jugar colocada en la bandeja 171 de moneda sustituta para jugar, y determina si o no existe una diferencia entre un importe total y un importe total real.

[0064] Cuando el dispositivo de control 14 determina una diferencia en un importe total real de la moneda sustituta 120 para jugar obtenido de la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar del crupier 5 de la mesa de juego 4 que no corresponde al aumento/disminución de la moneda sustituta para jugar calculada a partir del importe de moneda sustituta para jugar apostada por todos los jugadores y un resultado del ganador/perdedor del juego, el dispositivo registrador de juegos 11 asigna un índice o tiempo al vídeo adquirido o puede reproducirse con una escena de recopilación o una escena de pago de la moneda sustituta 120 para jugar especificada de manera que el registro del juego en el que se produce la diferencia puede ser analizado por el dispositivo registrador de juegos 11.

[0065] De esta manera, el dispositivo de control 14 obtiene un importe total de moneda sustituta para jugar (fichas) colocada en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar después de una liquidación en el momento del final de un juego a través del dispositivo de análisis de imagen 12. En este caso, la determinación de "después de la liquidación" es cuando se produce uno de "1)" a 4)" descritos a continuación.

- 1) cuando finaliza el reembolso de la moneda sustituta 120 para jugar ganada (fichas ganadas)
- 2) cuando las cartas C utilizadas en el juego se recopilan y se eliminan en el área de eliminación o en la ranura de eliminación de la mesa
- 3) cuando se pulsa un botón predeterminado que acompaña al dispositivo de determinación del resultado del ganador/perdedor
- 4) cuando el marcador 43 que representa el ganador/perdedor se devuelve al estado original

[0066] En el sistema de gestión del juego de mesa, el dispositivo de control de la gestión toma imágenes de las posiciones, los tipos y las cantidades de moneda sustituta para jugar que los participantes del juego colocan en cada juego cuando se detecta uno cualquiera de 1) a 3) descritos a continuación.

- 1) cuando el dispositivo de distribución de cartas detecta que se extrae una primera carta
- 2) antes y después de extraer
- 3) después de que el dispositivo de control de la gestión reconoce el signo final de apuesta de un crupier

[0067] Además, el dispositivo de control 14 tiene una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo capaz de obtener la posición (una posición de apuesta en el jugador, el banquero o el par) y el importe (los tipos y cantidades) de moneda sustituta para jugar apostada en la posición de cada jugador 7 de la mesa de juego 4, comparar un historial de ganador/perdedor de cada jugador 6 y el importe (importe ganado) de moneda sustituta para

jugar obtenida que se puede obtener a partir del resultado del ganador/perdedor de cada juego con datos estadísticos de muchos juegos (datos masivos) en el pasado y extraer una situación anormal (establecida en el casino).

5 [0068] Típicamente, se incluye el dispositivo de control 14 que tiene una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo capaz de extraer la aparición de un cierto importe ganado (un millón de dólares) o más y una situación anormal en la cual, en una posición de juego 7 de una mesa de juego específica 4, un estado en el que el importe de la moneda sustituta para jugar apostada es pequeña en el momento de perder un juego, y el importe de la moneda sustituta para jugar apostada es grande en el momento de ganar un juego continúa durante varios juegos y se determina como una situación anormal a partir de una comparación con datos estadísticos (datos masivos o similares) de juegos en el pasado.

10 [0069] Además, el dispositivo de control 14 (integrado con el dispositivo de análisis de imagen 12) del sistema de detección de fraude tiene una estructura capaz de extraer una situación anormal o especificar un jugador individual 6 en la posición de juego 7 en la que obtiene la ganancia de un importe predeterminado de más. En dicha especificación de un jugador 6, la imagen de cada cara se especifica con un beneficio y un número de identificación (un ID o similar) asignado a la misma en el dispositivo de análisis de imagen 12. Entonces, el dispositivo de control 14 tiene una función de advertencia para notificar la presencia de un jugador específico en otra mesa de juego cuando el jugador especificado 6 deja un asiento y llega a la otra mesa de juego. Más específicamente, se da el aviso a un jefe de boxes que gestiona cada mesa de juego 4 o al personal de cada mesa (o un crupier), en el que se logra una mayor prevención de un fenómeno anormal.

15 [0070] El dispositivo de control 14 incluye una base de datos que registra un historial de intercambio de billetes K y moneda sustituta 120 para jugar, se refiere a la base de datos en el intervalo de un tiempo predeterminado o en unidades de un día y determina a través de una comparación si o no el importe de moneda sustituta 120 para jugar obtenida en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar del crupier 5 de la mesa de juego 4 ha aumentado o disminuido de acuerdo con un importe pagado de moneda sustituta 120 para jugar correspondiente a los billetes intercambiados K o el importe total de pago de los billetes K correspondientes a la moneda sustituta 120 para jugar intercambiada.

20 [0071] Además, se puede monitorizar un historial de ganador/perdedor de cada posición de juego 7 y la cantidad (cantidad ganada) de la moneda sustituta para jugar obtenida sin especificar un jugador individual 6.

25 [0072] En dicho caso, si bien, en el caso de que cada jugador 6 abandona el asiento, no se puede hacer un seguimiento del jugador 6, se puede detectar una situación anormal como puede ser el caso en que, un estado en el que el importe de la moneda sustituta para jugar apostada es pequeña en el momento de perder un juego en una posición de juego específica 7 de una mesa de juego 4, y el importe de la moneda sustituta para jugar apostada en el momento de ganar un juego es grande continúa durante varios juegos o similar. Luego, en el caso de que se detecte dicha posición de juego 7, existe la sospecha de que hay fraude o error en la posición de juego 7. Luego, al verificar un vídeo en el que se ha tomado la imagen de la posición de juego 7, se puede encontrar un fraude o un error.

30 [0073] Más específicamente, el dispositivo de cámara 2 está montado para tomar la imagen de, al menos, la moneda sustituta 120 para jugar colocada en el área de apuestas 8 de la mesa de juego 4. El dispositivo de análisis de imagen 12 analiza las imágenes capturadas por el dispositivo de cámara 2 y detecta una posición entre las posiciones del jugador, el banquero y el empate del área de apuestas 8 en la que se coloca la moneda sustituta para jugar para cada posición de usuario 7 y el importe de la moneda sustituta colocada para jugar. Además, el dispositivo de distribución de cartas 3 también funciona como un dispositivo de determinación del resultado del ganador/perdedor y determina un resultado del ganador/perdedor de un juego. El dispositivo de control 14, basándose en la posición (el jugador, el banquero o el empate) dentro del área de apuestas 8 en la que se coloca la moneda sustituta 120 para jugar y el resultado del ganador/perdedor del juego, supervisa los registros) un historial de ganador/perdedor en cada posición de juego 7 y el importe (un importe obtenido de la moneda sustituta para jugar) de la moneda sustituta para jugar que se ha obtenido. En este punto, se puede registrar uno cualquiera del historial de ganador/perdedor y la cantidad obtenida de la moneda sustituta para jugar. En el caso de que el historial de ganador/perdedor o el importe obtenido de la moneda sustituta para jugar se encuentre en una situación anormal (establecida en el casino) en comparación con los datos estadísticos de muchos juegos (datos masivos) en el pasado, el dispositivo de control 14 especifica esta posición del jugador 7 como una posición de juego en la que existe una sospecha de fraude.

35 [0074] En el caso de que exista sospecha de fraude para una posición específica del jugador 7, el sistema de detección de fraude puede configurarse para generar una alarma (luz, sonido o vibración) de manera que al menos el crupier se acerque en el momento en el tiempo. De esta manera, a partir de entonces un juego se detiene al menos en el lugar o similar, y se puede bloquear la continuación del fraude. Además, la información que representa una sospecha de fraude se puede añadir a un vídeo que es capturado y registrado por el dispositivo de cámara 2. Por consiguiente, al comprobar el vídeo, se puede investigar la causa de la sospecha de fraude.

40 [0075] El sistema de detección de fraude en un salón de juegos que incluye una mesa de juego de acuerdo con este modo de realización además tiene la función de realizar una inspección en el momento del intercambio de billetes y moneda sustituta para jugar que se realiza a menudo en la mesa de juego 4. En un salón de juegos como un casino,

antes de un juego, un jugador 6 intercambia billetes (dinero en efectivo o similar) y moneda sustituta para jugar en una casa de compensación de moneda sustituta para jugar predeterminada. Sin embargo, cuando se utiliza toda la moneda sustituta para jugar, el jugador 6 puede continuar el juego intercambiando dinero en efectivo (billetes) con la moneda sustituta 120 para jugar en la mesa de juego (una mesa de Baccarat o similar) sin abandonar el asiento de la mesa de juego 4. Sin embargo, en este punto, existe la posibilidad de fraude entre el crupier 5 y el jugador. El intercambio de dinero en efectivo (billetes) por la moneda sustituta 120 para jugar en una mesa de juego (por ejemplo, una mesa de Baccarat o similar) debe realizarse cuando un juego no avanza. A fin de determinar el ganador/perdedor de un juego, el dispositivo de distribución de cartas 3 puede detectar el inicio del reparto de cartas y el final del reparto (un período de tiempo para determinar el ganador/perdedor). Por esta razón, el dispositivo de distribución de cartas 3 detecta una situación distinta de la distribución (reparto) de cartas, y el dispositivo de control 14 detecta el intercambio de billetes y la moneda sustituta 120 para jugar en la mesa de juego 4 en una situación distinta a la del reparto de cartas (ilustrada en la Fig. 5).

[0076] Estar en el centro del reparto (o cualquier otra situación) de las cartas se puede detectar basándose en la información obtenida a partir de la operación del dispositivo de distribución de cartas 3 o del crupier 5.

[0077] El dispositivo de control 14 puede reconocer la cantidad y el importe de los billetes realizando un análisis de imagen de las superficies de los billetes K. Además, en la mesa de juego 4, se determina si los billetes K que se intercambiarán por moneda sustituta 120 para jugar son genuinos al detectar marcas genuinas G de los billetes emitiendo luz negra. Como se ilustra en la Fig. 5, el dispositivo de control 14 tiene una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo que verifica las marcas genuinas G a través de un análisis de imagen, que reconoce un importe total de billetes genuinos, que es capaz de reconocer un importe total de moneda sustituta para jugar incluso en un estado en el que una pluralidad de moneda sustituta para jugar que ha salido a la mesa de juego como un objetivo de intercambio está oculto debido a un área ciega del dispositivo de cámara 2, que compara un importe total de los billetes K que han salido a la mesa de juego 4 de un jugador con un importe total de la moneda sustituta 120 para jugar que ha salido del crupier 5 y que es capaz de determinar si ambos importen coinciden entre sí.

[0078] El dispositivo de control 14 tiene una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo, capaz de determinar si o no un importe total de moneda sustituta 120 para jugar colocada en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar del crupier 5 de la mesa de juego 4 ha aumentado/disminuido de acuerdo con un importe pagado de moneda sustituta para jugar correspondiente a los billetes intercambiados después de una liquidación a través del intercambio de los billetes y la moneda sustituta para jugar. El importe total de la moneda sustituta 120 para jugar colocada en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar del crupier 5 se obtiene constantemente por adelantado mediante el uso de las RFID de la moneda sustituta 120 para jugar o similar. Además, un importe total de la moneda sustituta 120 para jugar guardada en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar puede detectarse realizando el procesado de imágenes de la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar que guarda la moneda sustituta 120 para jugar utilizando el dispositivo de cámara 2 y analizando la imagen con el dispositivo de análisis de imagen 12.

[0079] Además, el dispositivo de control 14 detecta si un aumento/disminución en el importe de la moneda sustituta 120 para jugar presente dentro de la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar antes y después del intercambio de billetes y la moneda sustituta para jugar coincide con un importe del intercambio de la moneda sustituta para jugar como resultado de un análisis de imagen en la mesa de juego 4. El crupier 5 puede introducir el importe de los billetes pagados en el dispositivo de control 14 a través de una entrada clave o similar, o puede especificarse realizando el procesado de imágenes de un área dispuesta en la mesa de juego 4 en la que los billetes se pagan utilizando el dispositivo de cámara 2 y analizando la imagen con el dispositivo de análisis de imagen 12.

[0080] Como se describe anteriormente, el dispositivo de control 14 determina si o no un importe disminuido de la moneda sustituta 120 para jugar de la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar de acuerdo con el intercambio de billetes y la moneda sustituta para jugar coincide con el importe pagado al crupier 5 de los jugadores 6. Además, el dispositivo de control 14 es un dispositivo de control de tipo inteligente capaz de determinar la(el) coincidencia/desajuste de un importe de entrada (comúnmente, de acuerdo con la entrada clave o similar) de los billetes introducidos por el crupier 5 y un importe calculado de billetes que es resultado de un análisis de imagen realizado por el dispositivo de análisis de imagen 12 después de la liquidación a través del intercambio de billetes y la moneda sustituta para jugar a través de una comparación y cálculo, y puede tener una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo.

[0081] Además, el dispositivo de control 14 tiene una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo capaz de determinar la(el) coincidencia/desajuste de un importe total de billetes de acuerdo con la entrada de un crupier en la mesa de juego 4 de la que el crupier es responsable y un importe total de billetes de acuerdo con el resultado de un análisis de imagen utilizando el dispositivo de análisis de imagen 12 a través de una comparación y cálculo.

[0082] El dispositivo de control 14 determina si o no el importe de moneda sustituta 120 para jugar percibida en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar del crupier 5 de la mesa de juego 4 ha aumentado/disminuido de acuerdo con un importe pagado de moneda sustituta 120 para jugar correspondiente a billetes intercambiados después del

intercambio de los billetes y la moneda sustituta 120 para jugar o un importe pagado de billetes correspondientes a la moneda sustituta 120 intercambiada para jugar a través de una comparación.

5 [0083] El dispositivo de control 14 es un dispositivo de control que tiene una estructura de utilización de inteligencia artificial o de aprendizaje profundo capaz de obtener información de los tipos y las cantidades de la moneda sustituta 120 para jugar, incluso en un estado en el que una parte o toda la unidad de la moneda sustituta para jugar está oculta cuando se determinan los tipos y las cantidades de la moneda sustituta 120 para jugar.

10 (Segundo modo de realización)

10 [0084] Un sistema de gestión de acuerdo con un segundo modo de realización se refiere a un sistema de gestión de juegos de mesa en un salón de juegos.

15 [0085] En un salón de juegos, como un casino, hay diversos intentos que impiden los errores del crupier en el manejo de la moneda sustituta para jugar (moneda sustituta para jugar). Un salón de juegos incluye cámaras de monitorización utilizadas para monitorizar los errores del crupier en el manejo de la moneda sustituta para jugar, y dichos errores se impiden utilizando una determinación de errores y fraude de acuerdo con la recopilación y el reembolso de la moneda sustituta para jugar que son diferentes del resultado del ganador/perdedor basándose en imágenes adquiridas usando las cámaras de monitorización y similares.

20 [0086] Mientras tanto, con el fin de obtener la cantidad y el importe total de moneda sustituta para jugar, se ha propuesto obtener el importe de la moneda sustituta para jugar adjuntando una etiqueta de CI a cada moneda sustituta para jugar.

25 [0087] En un sistema de monitorización de juegos de cartas divulgado en la publicación de la solicitud PCT con número PCT/JP2015/000171, se determina si o no la moneda sustituta para jugar colocada en una mesa de juego se recopila o se reembolsa de acuerdo con el resultado del ganador/perdedor realizando un análisis de imagen del movimiento de la moneda sustituta para jugar, y monitorizando los errores del crupier en el manejo de la moneda sustituta para jugar.

30 [0088] En los salones de juegos como los casinos, si bien la moneda sustituta para jugar se amontona para que tenga un alto volumen y se coloca en una mesa de juego, existe el problema de que un dispositivo de lectura no puede leer correctamente un importe total de las etiquetas de CI dispuestas debajo de la mesa de juego, y, cuando se aumenta la sensibilidad del dispositivo de lectura, se añade la moneda sustituta para jugar colocada en una posición diferente (ganar/perder depende de la posición), y existe el problema de que el importe total de moneda sustituta para jugar no se puede percibir en cada posición. Además, convencionalmente, como se ilustra en la Fig. 7, el patrón de la moneda sustituta para jugar (moneda sustituta para jugar) 9 es complicado y, cuando se amontona una pluralidad de moneda sustituta para jugar, existe el problema de que la cantidad de dicho montón no se puede obtener con exactitud usando una cámara.

40 [0089] Además, ha avanzado el fraude en una mesa de juego, y hay un nuevo problema en ese fraude que utiliza un procedimiento de apuestas avanzado o similar que no se puede encontrar en la detección sencilla de un gran importe ganado en una mesa de juego o similar no se puede encontrar mediante el uso de una cámara.

45 [0090] Además, es necesario que un crupier recopile o reembolse la moneda sustituta para jugar colocada en una mesa de juego de acuerdo con el resultado del ganador/perdedor. En un caso, esto se determinará realizando un análisis de imagen de la moneda sustituta para jugar, dado que el patrón de la moneda sustituta para jugar (moneda sustituta para jugar) es complicado, existe el problema de que no se puede determinar si o no un crupier realiza correctamente el reembolso cuando la moneda sustituta para jugar correspondiente a la moneda sustituta apostada para jugar se reembolsa mediante el uso de la tecnología de análisis de imagen práctica actualmente existente, y la prevención de errores no es suficiente.

55 [0091] A fin de resolver los diversos problemas descritos anteriormente, un sistema de gestión de juegos de mesa de acuerdo con este modo de realización incluye: un dispositivo de distribución de cartas que determina y visualiza el resultado del ganador/perdedor de cada juego en una mesa de juegos; un dispositivo de medición que mide los tipos y las cantidades de moneda sustituta colocada en la mesa de juego utilizando una cámara; y un dispositivo de control de la gestión que especifica y almacena la posición, los tipos y la cantidad de moneda sustituta para jugar colocada en la mesa de juego por un participante del juego utilizando un resultado de la medición realizada por el dispositivo de medición en cada juego. La moneda sustituta para jugar tiene una configuración en la que se apilan una pluralidad de capas de plástico de diferentes colores, al menos se incluye una capa de color en el centro, y se forma un patrón de rayas en una dirección de apilamiento en una cara lateral mediante el empleo de una estructura multicapa en la que se apilan capas blancas o capas de color fino a ambos lados de la capa de color dispuesta en el centro, y el tipo de moneda sustituta para jugar se puede especificar utilizando la capa de color. El dispositivo de control de la gestión tiene funciones de cálculo para determinar un ganador y un perdedor entre los participantes en cada juego utilizando un resultado del ganador/perdedor obtenido a partir del dispositivo de distribución de cartas y un resultado de la

medición de la posición, los tipos y las cantidades de la moneda sustituta para jugar colocadas por cada participante del juego y calcular el saldo del lado del casino en la mesa de juego para cada juego.

[0092] Además, en el sistema de gestión, el dispositivo de control de la gestión tiene una estructura que incluye la función de determinar la cantidad de la moneda sustituta para jugar midiendo el número de capas de color, las capas blancas o las capas de color fino de la moneda sustituta para jugar colocada por cada participante del juego.

[0093] A fin de resolver los diversos problemas, la moneda sustituta para jugar de acuerdo con este modo de realización tiene una configuración en la que se apilan una pluralidad de capas de plástico de diferentes colores, al menos se incluye una capa de color en el centro y un patrón de rayas en una dirección de apilamiento se forma en una cara lateral al apilar las capas blancas o capas de color fino a ambos lados de la capa de color, y el tipo de moneda sustituta para jugar se puede especificar utilizando la capa de color.

[0094] Además, en la moneda sustituta para jugar, en la superficie de la capa blanca o la capa de color delgada, se forma una impresión que representa el tipo de moneda sustituta para jugar, las capas transparentes se disponen en las capas más exteriores, y cada capa intermedia se comprime térmicamente para formar una estructura de al menos cinco capas.

[0095] Además, en la moneda sustituta para jugar, las marcas que usan tinta UV o tinta (tinta negra de carbón) que absorbe rayos infrarrojos están dispuestas en las superficies de las capas de color blanco o las capas de color fino, o se realiza el procesamiento de relieve para la capa transparente de la capa más exterior, o el procesamiento R se realiza para los extremos de las capas transparentes de las capas más exteriores, o la capa de color está formada por una pluralidad de capas, y las RFID se pueden integrar en las capas de color.

[0096] Con el fin de resolver los diversos problemas descritos anteriormente, un dispositivo de inspección que inspecciona la moneda sustituta para jugar de acuerdo con este modo de realización incluye: un conducto que incluye una entrada y una salida a través del cual la moneda sustituta para jugar puede pasar en una dirección radial; un dispositivo de determinación del tipo de moneda sustituta para jugar que determina un color de la raya en la dirección de apilamiento de la cara lateral realizando el procesado de imágenes de la cara lateral de la moneda sustituta para jugar que pasa a través del conducto; un dispositivo de lectura de marcas que lee una marca, que está formada con la tinta UV o la tinta (tinta negra de carbón) que absorbe rayos infrarrojos, dispuesta en la superficie de la moneda sustituta para jugar que pasa; un dispositivo de inspección de impresión que lee una impresión que representa el tipo dispuesto en la superficie de la moneda sustituta para jugar en una dirección vertical con respecto al conducto; y un dispositivo de control de todo el dispositivo. El dispositivo de control está configurado para inspeccionar si o no el tipo de moneda sustituta para jugar determinado por el dispositivo de determinación del tipo de moneda sustituta para jugar coincide con un contenido de la impresión que representa el tipo obtenido por el dispositivo de inspección de impresión.

[0097] De acuerdo con el sistema de este modo de realización, incluso en el caso de que se acumulen muchas monedas sustitutas para jugar (moneda sustituta para jugar), se puede determinar la cantidad de la moneda sustituta para jugar, y un importe total de moneda sustituta relativamente superpuestas para jugar se pueden obtener basándose en la posición y el color.

[0098] De aquí en adelante, se describirá un sistema de gestión de juegos de mesa en un salón de juegos que incluye una mesa de juego de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. La Fig. 6 es un diagrama que ilustra una descripción general de todo el sistema. El sistema de gestión de juegos de mesa en un salón de juegos que incluye una pluralidad de mesas de juego 4 incluye: un dispositivo de medición 19 que incluye un dispositivo de análisis de imagen 18 que registra un estado del proceso de un juego jugado en la mesa de juego 4 como un vídeo que incluye a los participantes del juego 6 y un crupier 5 a través de una pluralidad de dispositivos de cámara 2 y realiza un análisis de imagen del vídeo registrado de un estado del proceso del juego; y un dispositivo de distribución de cartas 3 que determina y visualiza el resultado del ganador/perdedor de cada juego en la mesa de juego 4. El dispositivo de distribución de cartas 3 es un llamado tirador electrónico que ya ha sido utilizado por personas expertas en la técnica y tiene reglas de un juego programadas de antemano y tiene una estructura capaz de determinar el ganador/perdedor de un juego leyendo la información de las cartas C distribuidas. Por ejemplo, en un juego de Baccarat, la ganancia del banquero, la ganancia de un jugador o un empate (extraer) se determina básicamente en función de los rangos de dos o tres cartas, y un resultado de la determinación (un resultado del ganador/perdedor) se visualiza en una lámpara de visualización del resultado 13.

[0099] El dispositivo de control de la gestión 14 lee la información (rangos y palos) de las cartas C obtenida a partir del dispositivo de distribución de cartas 3 y determina el resultado del ganador/perdedor de cada juego y determina un ganador 6W y un perdedor 6L entre los participantes 6 en cada juego utilizando un resultado de la medición de la posición, los tipos y las cantidades de moneda sustituta 120 para jugar colocadas por los participantes del juego 6.

[0100] Además, el dispositivo de control de la gestión 14 tiene una función de cálculo para calcular un saldo (un importe obtenido restando un importe total de moneda sustituta 120 para jugar que se reembolsa al ganador 6W entre

los participantes 6 de un importe total de moneda sustituta 120 para jugar apostada por el perdedor 6L) del lado del casino en la mesa de juego 1 para cada juego.

5 [0101] El dispositivo de análisis de imagen 18, el dispositivo de medición 19 y el dispositivo de control de la gestión 14 de este sistema de detección tienen una estructura que incluye integralmente un ordenador formada como un cuerpo o por una pluralidad de configuraciones, un programa y una memoria.

10 [0102] A continuación, se describirán los detalles de la moneda sustituta para jugar utilizada en este sistema de detección. La Fig. 8 es una vista frontal en corte transversal de la moneda sustituta 120 para jugar utilizada en este sistema de detección. La moneda sustituta 120 para jugar tiene una estructura multicapa en la que se apilan una pluralidad de capas de plástico que tienen diferentes colores, se incluye una capa de color 121 al menos en el centro y capas blancas 122 o capas de color fino (aunque no se ilustra en el dibujo, las capas pueden ser capas de un color que es más fino que el de la capa de color 121) se apilan a ambos lados de la capa de color 121 del medio.

15 [0103] De esta manera, al emplear una estructura multicapa en la que se incluye la capa de color 121 y capas blancas 122 o capas de color fino (aunque no se ilustra en el dibujo, las capas pueden ser capas de un color que es más fino que el de la capa de color 121) se apilan a ambos lados de la capa de color 121 de este centro, como se ilustra en la Fig. 9A, se forma un patrón de rayas en la cara lateral de la dirección de apilamiento, y el tipo de moneda sustituta 120 para jugar se puede especificar cambiando el color (rojo, verde, amarillo, azul o similar) de la capa de color 121 para cada tipo (10 puntos, 20 puntos, 100 puntos, 1000 puntos y similares) de la moneda sustituta 120 para jugar.

20 [0104] La moneda sustituta 120 para jugar está configurada como un cuerpo de estructura que incluye la capa de color 121 y la capa blanca 122 o la capa de color delgada al menos en el aspecto exterior que forma un patrón de rayas en la dirección axial en la cara lateral y tiene una configuración que permite especificar el tipo de moneda sustituta 120 para jugar utilizando la capa de color 121. Mientras que las Fig. 10A y 10B ilustran diferentes ejemplos, en los ejemplos, la capa de color 121 y la capa blanca 122 o la capa de color delgada se forman a través de moldeo por inyección, y se utiliza el llamado moldeo de dos colores en el que, primero, se moldea la capa de color 121 dentro de una matriz para moldear (no se ilustra en el dibujo), y después, se moldea la capa blanca 122 o la capa de color delgada.

25 [0105] Además, como se ilustra en la Fig. 9B, en la moneda sustituta 120 para jugar, se forman impresiones 123 (100 puntos o similares) que representan el tipo de la moneda sustituta 120 para jugar en las superficies (la cara superior y la cara inferior) de la capa blanca 122. Como se ilustra en la Fig. 8, las capas transparentes 124 están dispuestas en las capas más exteriores, y cada capa intermedia se comprime térmicamente, y se forma una estructura de al menos cinco capas. Dicha moneda sustituta 120 para jugar está formada con un material plástico que tiene una forma larga y delgada, y las capas (la capa de color 121, la capa blanca 122 y la capa transparente 124) se comprimen térmicamente para formar un estado que se adhiere estrechamente (una estructura de cinco capas o similar) en el estado de una longitud larga y, después, se forman agujeros que tienen una forma circular, una forma rectangular, o similar en el mismo por presión o similar.

30 [0106] Cuando se forma un agujero por presión, se diseñan la matriz del molde para perforar, y el tamaño de la perforación, y se realiza un procesamiento R (ángulo redondo) en los extremos de la capa transparente 124 de la capa más exterior.

35 [0107] Es decir, con el fin de fabricar la moneda sustituta 120 para jugar, primero, se apilan una capa de color 121 en forma de placa usando plástico y una capa blanca 122 en forma de placa o una capa de color delgada formada con plástico, y se forma un cuerpo de estructura apilada configurado por una pluralidad de capas de plástico. Luego, se imprimen patrones de dibujo en la cara superior y la cara inferior de este cuerpo de estructura apilada, y se forman capas transparentes 124 en el mismo. Luego, las capas del cuerpo de estructura apilada y las capas transparentes 124 se calientan y se presionan para calentarlas y soldarlas, mediante lo cual que se genera una placa original de moneda sustituta. Luego, se realiza el procesamiento de la perforación de la placa original de moneda sustituta obtenida de esta manera, mediante lo cual se obtiene una pluralidad de moneda sustituta 120 para jugar que tienen una forma predeterminada. Cuando se realiza este procesamiento de la perforación, el procesamiento R se realiza en los ángulos superior e inferior de la moneda sustituta 120 para jugar utilizando un molde.

40 [0108] Además, en la moneda sustituta 120 para jugar, los códigos de la cara que utilizan la tinta UV o la tinta (tinta negra de carbón) que absorbe rayos infrarrojos están dispuestos en la superficie de la capa blanca 122 (véase la Fig. 9B). Estos códigos de las caras representan la autenticidad de la moneda sustituta 120 para jugar y, cuando se emiten rayos ultravioletas (o rayos infrarrojos) a los mismos, los ojos pueden ver una marca, y una combinación de la forma y el número de las marcas representa la autenticidad. La Fig. 11 es una vista en perspectiva de un estado en el que se apila la moneda sustituta 120 para jugar, y se obtiene un código de una cara M combinando un código largo L y un código corto S. En las capas más exteriores, mientras que las capas transparentes (las capas de impresión) 124 se comprimen térmicamente o se forman como capas de recubrimiento para cubrir la impresión 123 y el código de la cara, el procesamiento de relieve se realiza para estas capas transparentes 124, y se impide la estrecha adherencia entre la moneda sustituta 120 para jugar. Además, en este modo de realización, aunque se ha descrito un ejemplo en el que los códigos de la cara se imprimen en las superficies de las capas blancas 122, en lugar de los códigos de la

cara o junto con los códigos de la cara, se pueden imprimir uno o ambos de una marca de seguridad y un dispositivo variable ópticamente (OVD).

5 [0109] El procesamiento R (R) se realiza en los extremos de las capas transparentes (capa de impresión) 124 de la capa más exterior para la cual se impide que la impresión 123 (100 puntos o similar), y en el proceso de perforación de la moneda sustituta 120 para jugar, las superficies de las capas blancas 122 se deformen y aparezcan en la cara lateral. Además, se impide que quede un extremo puntiagudo en la moneda sustituta 120 para jugar y dañe las manos o la otra moneda sustituta 120 para jugar.

10 [0110] La capa de color 121, como se ilustra en la Fig. 8, puede estar formada por una pluralidad de capas de color (tres capas en el caso que se ilustra en la Fig. 8). Dado que la pluralidad de capas de color (tres capas en el caso que se ilustra en la Fig. 8) se comprimen térmicamente, no se forma un estado en el que la estructura de tres capas se pueda observar visualmente, como se ilustra en la Fig. 8. Sin embargo, se ilustran tres capas en la Fig. 8 para su descripción. Además, en una capa central entre las tres capas de la capa de color 121, se dispone una porción B parcialmente hundida, y se integra una RFID 125 en la misma.

20 [0111] Además, sin disponer la porción hundida B en la capa de color 121, la RFID 125 puede integrarse en la moneda sustituta 120 para jugar disponiendo la RFID 125 entre la capa de color 121 que tiene una superficie plana y la capa blanca 122 que tiene una superficie plana y realizando una termocompresión de la capa de color 121 y la capa blanca 122 tal como está. Al configurar al menos una de entre la capa de color 121 y la capa blanca 122 usando un material como plástico que puede deformarse térmicamente, fuera de la capa de color 121 y la capa blanca 122 que tiene la RFID 125 interpuesta entremedio mediante compresión térmica, una capa de plástico se deforma térmicamente y, en consecuencia, la RFID 125 se fija firmemente entre dichas capas sin disponer la porción hundida B.

25 [0112] La Fig. 12 es un diagrama fotográfico explicativo en perspectiva que ilustra un estado en el que se acumula moneda sustituta para jugar de diferentes tipos. El dispositivo de control de la gestión 14 procesa imágenes de la moneda sustituta 120 para jugar colocada en la mesa de juego 1 por el participante del juego 6 con el dispositivo de cámara 2 y mide cada área 8 (ya sea que la apuesta sea por el banquero, el jugador, la pareja o el empate) en el que la moneda sustituta 120 para jugar se coloca utilizando el dispositivo de medición 19, incluido el dispositivo de análisis de imagen 18, y el dispositivo de medición 19 (utilizando la información obtenida por el dispositivo de análisis de imagen 18) analiza y mide el número y los colores de las capas de color 121 (o las capas de color fino) o las capas blancas 122 de la moneda sustituta 120 para jugar que se apilan en cada área y determina los tipos y las cantidades de la moneda sustituta 120 para jugar. El dispositivo de control de la gestión 14 realiza el control del dispositivo de cámara 2 de manera que el procesado de imágenes con el dispositivo de cámara 2 se realiza cuando la primera carta se extrae del dispositivo de distribución de cartas, antes y después de la extracción, o después de una señal del crupier representa el final de la apuesta.

40 [0113] El dispositivo de control de la gestión 14 puede ser un dispositivo de control que tiene una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo. El dispositivo de control de la gestión 14 puede percibir la posición 8 (una posición apostando a un jugador, un banquero o una pareja), los tipos (se asigna un valor de un importe diferente a la moneda sustituta 120 para jugar para cada color), y las cantidades de la moneda sustituta 120 para jugar que apuesta cada participante 6 a través del dispositivo de cámara 2 y el dispositivo de análisis de imagen 18. El ordenador o el sistema de control que utiliza inteligencia artificial puede percibir la posición 8 (una posición apostada por un jugador, un banquero o una pareja), los tipos (se asigna un valor de un importe diferente a la moneda sustituta para jugar para cada color), y las cantidades de la moneda sustituta 120 para jugar utilizando una función de autoaprendizaje o similar en la tecnología de aprendizaje profundo (estructura) y, por lo tanto, de acuerdo con el resultado del ganador/perdedor de un juego determinado por el dispositivo de distribución de cartas 3 en cada juego determina si o no la recopilación (indicada con una flecha L) de la moneda sustituta 120 para jugar apostada por un participante que ha perdido 6L y el reembolso (pago (120W)) por la moneda sustituta 120 para jugar ganada para el participante del juego que ha ganado, 6W se realizan apropiadamente de acuerdo con el resultado del ganador/perdedor del juego en cada juego mediante el análisis de un vídeo del estado de progreso del juego utilizando el dispositivo de control de la gestión 14 a través del dispositivo de análisis de imagen 18.

55 [0114] En dicho caso, como se ilustra en la Fig. 11 (en comparación con la moneda sustituta convencional para jugar que se ilustra en la Fig. 7), se forma una estructura multicapa apilada, y se forma un patrón de rayas en la cara lateral de la dirección de apilamiento, y en consecuencia, el dispositivo de medición 19 que incluye el dispositivo de análisis de imagen 18 puede realizar con exactitud la medición de los tipos y las cantidades de moneda sustituta para jugar con facilidad. Además, mediante el uso de un ordenador o sistema de control que utiliza inteligencia artificial y una tecnología de aprendizaje profundo (estructura), el análisis y la determinación de la imagen se pueden realizar con mayor exactitud. El ordenador o el sistema de control que utiliza inteligencia artificial y la tecnología de aprendizaje profundo (estructura) se conocen por los expertos en la técnica y se pueden usar, por lo que la descripción detallada de los mismos se abreviará.

65 [0115] El dispositivo de control de la gestión 14 puede analizar y percibir el importe total de la moneda sustituta 120 para jugar en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar del crupier 5 de la mesa de juego 4 utilizando el dispositivo de análisis de imagen 18 y puede determinar mediante una comparación y un cálculo si o no un importe total de la

moneda sustituta 120 para jugar colocada dentro de la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar ha aumentado/disminuido de acuerdo con la recopilación de la moneda sustituta 120 para jugar perdida apostada por cada participante del juego 6 y el importe del pago 120W por la moneda sustituta para jugar ganada al participante ganador del juego 6W después de que finalice el juego y se liquida a partir del resultado del ganador/perdedor del juego. El importe total de la moneda sustituta 120 para jugar en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar se puede obtener constantemente utilizando medios tales como las RFID, y se determina si o no el aumento/disminución es correcto mediante el dispositivo de control de la gestión 14 analizando un vídeo del estado de progreso del juego a través del dispositivo de análisis de imagen 18. Para ello, se puede utilizar una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo.

[0116] Además, el dispositivo de control de la gestión 14 puede tener una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo capaz de obtener la posición (una posición de apuesta por el jugador, el banquero o el par) y el importe (los tipos y cantidades) de moneda sustituta para jugar apostada en la posición de cada jugador 7 de la mesa de juego 4, comparar un historial de ganador/perdedor de cada jugador 6 y el importe (importe ganado) de moneda sustituta para jugar obtenido que se puede obtener a partir del resultado del ganador/perdedor de cada juego con datos estadísticos de muchos juegos (datos masivos) en el pasado y extraer una situación anormal (establecida en el casino). Típicamente, se incluye el dispositivo de control de la gestión 14 que tiene una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo capaz de extraer la aparición de un cierto importe ganado (un millón de dólares) o más y una situación anormal en la cual, en una posición de juego 7 de una mesa de juego específica 4, un estado en el que el importe de la moneda sustituta para jugar apostada es pequeña en el momento de perder un juego, y el importe de la moneda sustituta para jugar apostada es grande en el momento de ganar un juego continúa durante varios juegos y se determina como una situación anormal a partir de una comparación con datos estadísticos (datos masivos o similares) de juegos en el pasado.

[0117] El importe total de la moneda sustituta 120 para jugar en la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar del crupier 5 de la mesa de juego 4 se liquida para la moneda sustituta 120 para jugar apostada por cada participante 6 después de cada juego, y el dispositivo de control de la gestión 14 tiene una estructura capaz de determinar mediante una comparación y un cálculo si o no un aumento/disminución en la moneda sustituta para jugar que corresponde a una liquidación es correcto después de la liquidación.

[0118] En la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar utilizada para almacenar la moneda sustituta 120 para jugar del crupier 5 que se ilustra en la Fig. 6, los tipos y las cantidades de la moneda sustituta 120 para jugar se pueden determinar analizando y midiendo los números y los colores de las capas de color 121 o las capas blancas 122 de la moneda sustituta 120 para jugar apilada en la dirección horizontal utilizando el dispositivo de medición 19 (utilizando la información obtenida por el dispositivo de análisis de imagen 18). El importe total de la moneda sustituta 120 para jugar en la bandeja 17 que almacena la moneda sustituta para jugar se obtiene constantemente (o a intervalos de tiempo predeterminados) de esta manera. Dado que el dispositivo de control de la gestión 14 tiene una función de cálculo para calcular un importe de liquidación (cálculo de un saldo del lado del casino en la mesa de juego 4 (un importe obtenido restando un importe total de la moneda sustituta 120 para jugar reembolsado al ganador 6W entre los participantes 6 de un importe total de la moneda sustituta 120 para jugar apostada por el perdedor 6L) de cada juego para cada juego (véase la descripción presentada anteriormente), el importe total de la moneda sustituta 120 para jugar de la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar se verifica constantemente (o a intervalos de un tiempo predeterminado). Es decir, se verifica si o no un aumento/disminución en la moneda sustituta para jugar coincide con el resultado de un análisis de imagen realizado por el dispositivo de análisis de imagen 18 y la liquidación de cada juego realizada por el crupier 5.

[0119] La Fig. 13A es un diagrama que ilustra detalles de una bandeja de moneda sustituta para jugar de acuerdo con este modo de realización, y la Fig. 13B es un diagrama que ilustra otro ejemplo de la moneda sustituta para jugar. En la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar, se disponen una bandeja de recopilación 171 de moneda sustituta para jugar que se utiliza para recopilar y almacenar temporalmente la moneda sustituta 120L para jugar que es apostada por un jugador que pierde 6L y una bandeja de reembolso 172 de moneda sustituta 120W que se utiliza para almacenar moneda sustituta 120L para jugar que hay que reembolsar. El dispositivo de análisis de imagen 12 y el dispositivo de control 14 obtienen la posición, el tipo y la cantidad de moneda sustituta 120L para jugar que es apostada por el jugador perdedor 6L y calcula un aumento del importe (un importe de moneda sustituta 120L para jugar que esté presente en la bandeja de recopilación 171 de moneda sustituta 120 para jugar) de moneda sustituta 120L para jugar en el juego. Además, el dispositivo de análisis de imagen 12 y el dispositivo de control 14 obtienen un importe total real de la moneda sustituta 120 para jugar en la bandeja 171 de moneda sustituta para jugar después de la recopilación y determinan si o no existe una diferencia entre un importe total y un importe total real a través de una comparación.

[0120] En este punto, la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar ilustrada anteriormente tiene una estructura de dos niveles formada por una bandeja de un nivel superior 17a de moneda sustituta para jugar y una bandeja de un nivel inferior 17b de moneda sustituta para jugar. Las Fig. 14A y 14B son diagramas que ilustran una relación entre la bandeja 17 de moneda sustituta para jugar que tiene una estructura de dos niveles y un dispositivo de cámara 2, la Fig. 14A ilustra un estado en el que los dos niveles se superponen entre sí, y la Fig. 14B ilustra un estado en el que los dos niveles están desplazados entre sí. En el nivel inferior de la bandeja de nivel superior 17a de la moneda sustituta para jugar, está presente la bandeja de nivel inferior 17b de la moneda sustituta para jugar, y la bandeja de

5 nivel superior 17a de la moneda sustituta para jugar y la bandeja de nivel inferior 17b de moneda sustituta para jugar están conectadas a través de una bisagra 17c. En el caso de que la moneda sustituta 120 para jugar colocada en la bandeja de nivel superior 17a de moneda sustituta 120 para jugar sea insuficiente, la moneda sustituta 120 para jugar se complementa desde la bandeja de nivel inferior 17b de moneda sustituta para jugar hasta la bandeja de etapa superior 17a de moneda sustituta para jugar. Por otro lado, en el caso de que la moneda sustituta 120 para jugar colocada en la bandeja de nivel superior 17a de moneda sustituta para jugar sea excesiva, la moneda sustituta para jugar se mueve a la bandeja de nivel inferior 17b de moneda sustituta para jugar.

10 [0121] A fin de coger la moneda sustituta 120 para jugar desde la bandeja de nivel inferior 17b de moneda sustituta para jugar, la bandeja de nivel superior 17a de moneda sustituta para jugar se mueve usando la bisagra 17c para que esté en un estado que se ilustra en la Fig. 14B. En el estado que se ilustra en la Fig. 14A, la bandeja de nivel superior 17a de moneda sustituta para jugar se puede procesar en imágenes por el dispositivo de cámara 2, y, en el estado que se ilustra en la Fig. 14B, la bandeja de nivel inferior 17b de la moneda sustituta para jugar se puede procesar en imágenes con el dispositivo de cámara 2. En el estado que se ilustra en la Fig. 14B, la bandeja de nivel superior 17a de moneda sustituta para jugar y la bandeja de nivel inferior 17b de moneda sustituta para jugar se pueden procesar en imágenes por el dispositivo de cámara 2c simultáneamente y en un estado en el que se pueden identificar las bandejas entre sí. Además, en el estado que se ilustra en la Fig. 14B, la bandeja de nivel superior 17a de moneda sustituta para jugar y la bandeja de nivel inferior 17b de moneda sustituta para jugar se pueden procesar en imágenes por separado. Los dispositivos de cámara 2 y 2c pueden incluir respectivamente una cámara de luz visible correspondiente a la tinta impresa de un ID lateral 126 y una cámara de rayos infrarrojos o pueden ser cámaras intercambiables entre una pluralidad de funciones de una cámara de luz visible correspondiente a la tinta impresa y una cámara de rayos infrarrojos.

15 [0122] A continuación, se describirá un dispositivo de inspección 200 que inspecciona la moneda sustituta 120 para jugar de acuerdo con un modo de realización de la presente invención con referencia a la Fig. 15. El dispositivo de inspección 200 incluye un conducto 203 que incluye una entrada 201 a través de la cual la moneda sustituta 120 para jugar puede pasar en la dirección radial (la dirección de una flecha Y) y una salida 202. El conducto 203 se inclina, y la moneda sustituta 120 para jugar pasa en la dirección de la flecha Y). En el conducto 203, un dispositivo de determinación del tipo de moneda sustituta para jugar 204 que toma imágenes de la cara lateral de la moneda sustituta 120 para jugar y determina el color de un patrón de rayas de la cara lateral en la dirección de apilamiento; un dispositivo de lectura de marcas 205 que lee un código de una cara como un código de una cara que utiliza tinta UV o tinta (tinta negra de carbón) que absorbe rayos infrarrojos dispuesto en la superficie de la moneda sustituta 120 para jugar que pasa; un dispositivo de inspección de impresión 206 que lee la impresión 123 que representa el tipo dispuesto en la superficie de la moneda sustituta para jugar en la dirección vertical con respecto al conducto 203; y un dispositivo de control 207 para todo el dispositivo. El dispositivo de control 207 está configurado para inspeccionar si o no el tipo de moneda sustituta para jugar determinado por el dispositivo de determinación del tipo de moneda sustituta para jugar 204 coincide con un contenido de la impresión que representa el tipo obtenido desde el dispositivo de inspección de impresión 206.

20 [0123] Con este dispositivo de inspección 200, se puede inspeccionar si o no la impresión 123 de la moneda sustituta fabricada 120 para jugar coincide con el tipo de la moneda sustituta para jugar de acuerdo con el color del patrón de rayas de la moneda sustituta 120 para jugar y está correctamente impreso.

25 [0124] Como se ha indicado anteriormente, la moneda sustituta 120 para jugar de acuerdo con este modo de realización tiene una estructura apilada, en la que la capa de color 121 y la capa blanca 122 o capas de color fino que tienen la capa de color 121 interpuesta entremedio están apiladas, formadas por una pluralidad de capas de plástico y, por lo tanto, tiene una cara lateral en la que se forma un patrón de rayas en la dirección de apilamiento. La moneda sustituta 120 para jugar tiene una configuración que permite especificar el tipo de moneda sustituta 120 para jugar usando la capa de color 121 que aparece en la cara lateral. Además, las impresiones se realizan en la cara superior y la cara inferior de la moneda sustituta 120 para jugar. Más específicamente, las impresiones se realizan en la superficie de la capa blanca 122 de la capa de color delgada, y la capa transparente 124 se incluye en la cara superior de la misma. La capa de color 121 y la capa blanca 122 o la capa de color delgada y la capa de impresión 124 se comprimen térmicamente para formar una estructura en capas.

30 [0125] Las capas blancas 122 o las capas de color fino que tienen la capa de color 121 interpuesta entremedio pueden configurarse para tener diferentes profundidades en la dirección vertical entre sí.

35 [0126] Además, en este modo de realización, el procesamiento R se realiza en los bordes exteriores de la cara superior y la cara inferior de la moneda sustituta 120 para jugar. Por consiguiente, se puede impedir que la mano de un jugador que maneja la moneda sustituta 120 para jugar lastime, o la moneda sustituta 120 para jugar dañe, la otra moneda sustituta 120 para jugar.

40 [0127] Además, en este modo de realización, la RFID 125 está firmemente fijada entre capas de plástico, cada una de las cuales forma una de la capa de color 121 y la capa blanca 122 o la capa de color delgada.

5 [0128] Además, en este modo de realización, en la cara superior y/o la cara inferior de la moneda sustituta 120 para jugar, se disponen los códigos de la cara que usan tinta de emisión UV, tinta de absorción infrarroja tal como tinta (tinta negra de carbón) que absorbe rayos infrarrojos. Además, como un ejemplo modificado de este modo de realización, una o ambas marcas de seguridad y un dispositivo óptico variable (OVD) pueden imprimirse en las superficies de la moneda sustituta 120 para jugar en lugar de los códigos de la cara o junto con los códigos de la cara.

10 [0129] Además, la moneda sustituta 120 para jugar de acuerdo con este modo de realización tiene una estructura en la que el ID lateral 126 está adjunto a la cara lateral, la RFID 125 está integrada, y los códigos de la cara que usan tinta de emisión UV o tinta de absorción infrarroja están dispuestos en la cara superior o la cara inferior (la capa de impresión 124). Entonces, la información de un ID lateral 126 y la información de una RFID 125 están asociadas entre sí, la información de un ID lateral 126 y la información de un código de una cara están asociadas entre sí, o la información de un ID lateral 126, la información de una RFID 125 y la información de un código de una cara están asociadas entre sí.

15 [0130] Además, el dispositivo de inspección 200 de acuerdo con este modo de realización incluye: el dispositivo de medición 19 del tipo de moneda sustituta 120 para jugar que representa la cara lateral de la moneda sustituta 120 para jugar y determina el color del patrón de rayas de la cara lateral en la dirección de apilamiento; y el dispositivo de lectura de marcas 205 que lee la impresión de la moneda sustituta para jugar. De esta manera, se puede inspeccionar una relación entre el tipo de moneda sustituta para jugar y el contenido de una impresión.

20 [0131] El dispositivo de control de la gestión 14 de acuerdo con este modo de realización realiza el procesado de imágenes para determinar la posición, los tipos y las cantidades de moneda sustituta para jugar colocada por un participante del juego en cada juego cuando la primera carta se extrae del dispositivo de distribución de cartas 3, antes y después de la extracción o después de una señal del crupier que representa el final de la apuesta.

25 [0132] Además, la moneda sustituta 120 para jugar de acuerdo con este modo de realización se fabrica de la siguiente manera. Primero, un cuerpo de estructura apilada que incluye una pluralidad de capas de plástico formada se forma por calentamiento y presionando la capa de color 121 y las capas blancas 122 o las capas de película delgada. Luego, se imprime un patrón de dibujo al menos en la cara superior o en la cara inferior del cuerpo de estructura apilada, mediante lo cual se genera una placa original de moneda sustituta. Luego, se realiza el procesamiento de la perforación de la placa original de moneda sustituta utilizando un molde, mediante lo cual se obtiene una pluralidad de moneda sustituta para jugar que tienen una forma predeterminada. Aquí, en el momento del procesamiento de la perforación, el procesamiento R se realiza en los bordes exteriores de las caras superior e inferior de la moneda sustituta 120 para jugar usando un molde.

35 [0133] Además, en el caso de que se va a fabricar una moneda sustituta 120 para jugar que tiene ID laterales, los ID laterales se imprimen en las caras laterales de las capas blancas 122 o las capas de color fino a través de impresión por inyección de tinta. Además, en el caso de que se va a fabricar una moneda sustituta 120 para jugar que incluye una RFID, se interpone una RFID entre las capas del cuerpo de estructura apilada, y las capas que tienen la RFID interpuesta entremedio se calientan y se sueldan cuando las capas están comprimidas térmicamente, mediante lo cual la periferia de la RFID está firmemente fijada por las capas de plástico.

40 [0134] Además, el sistema de gestión de juegos de mesa de acuerdo con este modo de realización incluye: el dispositivo de distribución de cartas 13 que determina y visualiza un resultado del ganador/perdedor de cada juego en la mesa de juego 4; el dispositivo de cámara 2 que procesa imágenes de la moneda sustituta 120 para jugar colocada en la mesa de juego 4; y el dispositivo de control de la gestión 14 que especifica y almacena la posición, los tipos y las cantidades de moneda sustituta para jugar colocada por el participante del juego 6 en la mesa de juego 4 utilizando un resultado del procesado de imágenes realizado por el dispositivo de cámara 2. La moneda sustituta 120 para jugar es un cuerpo de estructura apilada en el que la capa de color 121 y las capas blancas 122 o las capas de color fino se apilan y tiene un patrón de rayas en la cara lateral de la dirección de apilamiento. El dispositivo de control de la gestión 14 tiene una función de cálculo que calcula un saldo del lado del casino en la mesa de juego 4 para cada juego basándose en el resultado del ganador/perdedor obtenido a partir del dispositivo de distribución de cartas 13 y la posición, los tipos y las cantidades de la moneda sustituta 120 para jugar especificados usando el resultado del procesado de imágenes del dispositivo de cámara 2.

45 [0135] El dispositivo de control de la gestión 14 tiene la función de medir el número de las capas de color 121 o las capas blancas 122 o las capas de color fino de moneda sustituta 120 para jugar colocada por cada participante del juego 6, determina los tipos y los importes de la moneda sustituta para jugar utilizando los colores de la capa de color 121, y determina las cantidades de la moneda sustituta 120 para jugar.

50 (Tercer modo de realización)

55 [0136] Un sistema de acuerdo con este modo de realización se refiere a un sistema de gestión de moneda sustituta para jugar que impide el uso de moneda sustituta falsa para jugar en un salón de juegos en un casino u otras instalaciones de juego que utilizan moneda sustituta para jugar.

5 [0137] Entre muchos juegos de mesa en vivo que se juegan en un casino o en una instalación de juegos, hay el Baccarat y blackjack. En dichos juegos, se utiliza una baraja estándar configurada por 52 cartas, y las cartas de juego se distribuyen en una mesa de juego desde un tirador que incluye una pluralidad de barajas (6 a 9 barajas o 10 barajas) mezcladas de antemano, y se juega un juego. En un casino o en una instalación de juegos, se utiliza moneda sustituta para jugar.

10 [0138] El uso de moneda sustituta falsa para jugar no debe producirse en un casino. Con el fin de impedir el uso de moneda sustituta falsa para jugar en un casino, existe una tecnología para impedir el uso de moneda sustituta falsa para jugar conectando una RFID a la moneda sustituta para jugar. La moneda sustituta para jugar adjunta a una RFID se conoce y se divulga en el documento WO 2008/120749 A.

15 [0139] Este modo de realización proporciona un sistema de gestión o moneda sustituta para jugar que impide el uso de falsificaciones de moneda sustituta para jugar utilizadas en un casino o una instalación de juegos, y se puede impedir el uso y el intercambio injusto de moneda sustituta falsa para jugar en un casino o una instalación de juegos. En los últimos años, las tecnologías para fabricar moneda sustituta falsa para jugar evolucionan, y las tecnologías avanzan hasta el nivel de copiar una marca de determinación de autenticidad o una RFID casi a la perfección. Como resultado, una marca o una RFID que es la misma que una marca de determinación de autenticidad genuina o una RFID genuina se adjunta a la moneda sustituta para jugar, la moneda sustituta genuina y falsa para jugar no se puede discriminar entre sí, y existe el problema de que es casi imposible realizar una determinación de autenticidad.

20 [0140] Con el fin de resolver el problema convencional descrito anteriormente, un sistema de gestión de moneda sustituta para jugar de acuerdo con este modo de realización incluye: moneda sustituta para jugar a la que se adjunta un ID lateral que puede identificarse individualmente; un dispositivo de lectura de ID que lee un ID lateral adjunto a la moneda sustituta para jugar; un almacenamiento en el que la moneda sustituta para jugar se almacena en un cajero de un salón de juegos; una bandeja de moneda de juego sustituta de una mesa de juego que almacena la moneda sustituta para jugar; un dispositivo de determinación de moneda sustituta para jugar que especifica los tipos y cantidades de la moneda sustituta para jugar almacenada en la bandeja de moneda de juego sustituta de la mesa de juego y el almacenamiento utilizando el dispositivo de lectura de ID; y un dispositivo de control de la gestión que gestiona los ID asociados con la moneda sustituta para jugar en una base de datos. El dispositivo de control de la gestión tiene la función de registrar por adelantado los ID de la moneda sustituta para jugar que se utilizarán en la base de datos, gestionar los ID de la moneda sustituta para jugar presentes al menos en la bandeja de moneda de juego sustituta de la mesa de juego y el almacenamiento en la base de datos junto con información de presencia utilizando la base de datos, especificar la moneda sustituta para jugar en la bandeja de moneda de juego sustituta de la mesa de juego y el almacenamiento en una temporización predeterminada, buscar en la base de datos, determinar los siguientes eventos a través de la búsqueda en la base de datos 1) un ID no presente en la base de datos está presente recientemente 2) dos o más ID iguales están presentes y generar una señal de error cuando una situación de 1) o 2) descrita anteriormente está presente.

40 [0141] Además, el dispositivo de control de la gestión tiene funciones capaces de, cuando hay un cambio en la presencia de la moneda sustituta para jugar, al menos en la bandeja de moneda de juego sustituta de la mesa de juego y el almacenamiento, el tiempo de registro o un lugar en el que se encuentra el cambio en la base de datos en asociación con el ID, buscar en la base de datos, cuando hay una situación en la que hay dos o más ID idénticos, extraer el ID y la información del tiempo o un lugar registrado en asociación con el ID en la base de datos desde la base de datos y almacenar la información extraída, y especificar el tiempo cuando la moneda sustituta para jugar a la que se adjunta el ID, que se detecta primero, entra/sale de la bandeja de moneda de juego sustituta de la mesa de juego o el almacenamiento o un lugar de la bandeja de moneda de juego sustituta de la mesa de juego o el almacenamiento en el que se almacena la moneda sustituta para jugar.

50 [0142] Además, el sistema de gestión de moneda sustituta para jugar puede incluir además: un dispositivo de determinación de la moneda sustituta para jugar en el área de apuestas que especifica los tipos y las cantidades de la moneda sustituta para jugar apostada en un área de apuestas de la mesa de juego utilizando el dispositivo de lectura de ID y puede tener funciones para determinar los siguientes eventos a través de una búsqueda en la base de datos también para el ID de la moneda sustituta para jugar presente en el área de apuestas de la mesa de juego 1) un ID que no ha estado presente en la base de datos está presente recientemente 2) presencia de dos o más ID iguales y generar una señal de error cuando hay una situación de 1) o 2) descrita anteriormente.

60 [0143] Además, los ID laterales se adjuntan al menos a tres posiciones en la cara lateral de la moneda sustituta para jugar. Los ID laterales se adjuntan mediante la impresión por inyección de tinta utilizando tinta que es visible con luz visible. Particularmente, una configuración es ventajosa en la que el ID lateral se adjunta como presencia/ausencia de marcas de una pluralidad de filas y una pluralidad de columnas. Además, las capas de recubrimiento transparentes o el barniz se disponen en las caras superior e inferior de la moneda sustituta para jugar.

65 [0144] Con el fin de resolver los problemas convencionales, la moneda sustituta para jugar de acuerdo con este modo de realización forma un patrón de rayas en la cara lateral de la dirección de apilamiento empleando una estructura multicapa en la que se apilan una pluralidad de capas de plástico que tienen diferentes colores, una capa de color se incluye al menos en una capa, las capas blancas o las capas de color fino se apilan en un lado exterior más alejado

que la capa de color y tiene una configuración que permite que el tipo de moneda sustituta para jugar sea especificado por la capa de color. Además, los ID laterales se adjuntan al menos a tres posiciones en las caras laterales de las capas blancas y las capas de color fino, y el tipo y la información de fabricación de la moneda sustituta para jugar se pueden especificar leyendo el ID utilizando el ID dispositivo de lectura, y se incluye una configuración en la que se puede gestionar el ID en una base de datos. Luego, el ID lateral puede adjuntarse con tinta (tinta visible) que es visible bajo la luz visible a través de impresión por inyección de tinta. El ID lateral puede adjuntarse con tinta (tinta que absorbe rayos infrarrojos, tinta UV o similar) que no es visible bajo la luz visible a través de impresión por inyección de tinta. Además, el ID lateral puede imprimirse con al menos dos o más tintas visibles bajo la luz visible, tintas que absorben rayos infrarrojos y tinta UV.

[0145] Con el fin de resolver los problemas convencionales descritos anteriormente, la moneda sustituta para jugar de acuerdo con este modo de realización tiene un ID lateral que puede identificarse individualmente adjunta a la misma, el ID lateral adjunto a la moneda sustituta para jugar se lee mediante un dispositivo de lectura de ID, el dispositivo de lectura de ID puede leer la moneda sustituta para jugar almacenada en un almacenamiento mantenido por un cajero de un salón de juegos y una bandeja de moneda de juego sustituta de una mesa de juego, además, los tipos y las cantidades de la moneda sustituta para jugar almacenada en la bandeja de moneda de juego sustituta y el almacenamiento se especifican mediante un dispositivo de determinación de moneda sustituta para jugar a través del dispositivo de lectura de ID, el ID de la moneda sustituta para jugar presente en la bandeja de moneda de juego sustituta de la mesa de juego y el almacenamiento se gestionan en la base de datos junto con la información de presencia de los mismos, se inspecciona si al menos 1) un ID que no ha estado presente en la base de datos está presente recientemente y 2) dos o más ID iguales están presentes, y se incluye el ID que permite determinar la aparición de la situación 1) o 2) descrita anteriormente.

[0146] De aquí en adelante, se describirá con referencia a los dibujos un sistema de gestión de moneda sustituta para jugar en un salón de juegos que incluye una mesa de juego de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. La Fig. 16 es un diagrama que ilustra una descripción general de todo el sistema. El sistema de gestión de moneda sustituta para jugar en un salón de juegos que incluye una pluralidad de mesas de juego 4 (solamente se ilustra una mesa de juego en la Fig. 16) procesa imágenes del estado de progreso de un juego que se juega en la mesa de juego 4, que incluye un participante del juego 6 y un crupier 5 a través de una pluralidad de dispositivos de cámara 2 y almacena y gestiona el estado. En particular, el sistema de gestión de moneda sustituta para jugar especifica los tipos y las cantidades de moneda sustituta 120 para jugar utilizada en la mesa de juego 4 analizando la información de las imágenes adquiridas mediante el dispositivo de cámara 2. Un ID lateral 126 está adjunto a la cara lateral de la moneda sustituta 120 para jugar, y los tipos y las cantidades de la moneda sustituta 120 para jugar se obtienen determinando el ID lateral 126 y leyendo los tipos y las cantidades. Además, en esta memoria descriptiva, una descripción de "ID lateral" o "ID" se utiliza no solamente en el significado de un ID como una entidad física adjunta a la cara lateral de la moneda sustituta 120 para jugar, sino también en el significado de información de identificación representada de este modo. Un dispositivo de lectura de ID 53 dispuesto dentro de un dispositivo de control de la gestión 50 conectado al dispositivo de cámara 2 especifica un ID lateral 126 analizando la información de las imágenes adquiridas mediante el dispositivo de cámara 2. Particularmente, el dispositivo de control de la gestión 50 incluye un dispositivo de determinación de moneda sustituta para jugar 52 que especifica los tipos y las cantidades de la moneda sustituta 120 para jugar que está en un estado horizontalmente alineado o en un estado amontonado a partir del resultado de la lectura del ID lateral 126 obtenido al analizar los datos de las imágenes procesadas a través del dispositivo de cámara 2 en el mismo.

[0147] Además, el sistema de gestión de acuerdo con este modo de realización está configurado para procesar las imágenes de moneda sustituta 120 para jugar dispuesta en una mesa de juego 4 utilizando una pluralidad de dispositivos de cámara 2b-1 y 2b-2, que tienen diferentes alturas y dispuestos en posiciones predeterminadas además del dispositivo de cámara 2 que procesa imágenes de la moneda sustituta 120 para jugar y registra una imagen adquirida. El dispositivo de cámara 2b-1 puede procesar imágenes de moneda sustituta 120 para jugar dispuesta en una posición relativamente lejos en la mesa de juego 4, y el dispositivo de cámara 2b-2 está configurado para procesar imágenes de moneda sustituta 120 para jugar dispuesta relativamente cerca en la mesa de juego 4. Al realizar el procesado de imágenes de los dos dispositivos de cámara 2b-1 y 2b-2, también se pueden procesar imágenes de moneda sustituta 120 para jugar dispuesta en un lugar que está en un área ciega para uno de los dispositivos de cámara.

[0148] En una pluralidad de cajeros 60 presente en un salón de juegos, la moneda sustituta 120 para jugar se intercambia con dinero en efectivo 61 pagado por un participante del juego 6, y, en cada cajero 60, la moneda sustituta 120 para jugar se almacena en un almacenamiento 62 que almacena la moneda sustituta 120 para jugar. En cada cajero 60 de un salón de juegos, la moneda sustituta 120 para jugar que trae un participante del juego 6 se reembolsa en dinero en efectivo 61. En la mesa de juego 4, la moneda sustituta 120 para jugar se almacena en una bandeja de moneda de juego sustituta de la mesa de juego 17, y un crupier 5 recopila la moneda sustituta 120 para jugar apostada por un participante del juego 6 que ha perdido el juego de la mesa 4 en cada juego, devuelve la moneda sustituta 120 para jugar recopilada a la bandeja de moneda de juego sustituta de la mesa de juego 17, y luego reembolsa la moneda sustituta 120 para jugar a un participante del juego 6 que ha ganado cada juego. Todos los intercambios entre un participante del juego 6 y un cajero 60 de una mesa de juego o un crupier 5 se procesan en imágenes y se registran en todos los dispositivos de cámara 2. En el almacenamiento 62 o en la bandeja de moneda de juego sustituta de la

mesa de juego 17, cuando hay intercambio de moneda sustituta 120 para jugar con un participante del juego 6, la moneda sustituta 120 para jugar almacenada en el almacenamiento 62 o la bandeja de moneda de juego sustituta de la mesa de juego 17 aumenta o disminuye. Los tipos y las cantidades de la moneda sustituta 120 para jugar almacenada en la bandeja de moneda de juego sustituta de la mesa de juego 17 y el almacenamiento 62 se monitorizan en una temporización predeterminada o constantemente por el dispositivo de lectura de ID 53 y el dispositivo de determinación de la moneda sustituta para jugar 52 a través del dispositivo de cámara 2. El dispositivo de control de la gestión 50 almacena en la base de datos 51 por adelantado los ID laterales 126 de toda la moneda sustituta 120 para jugar que se supone que será utilizada en un salón de juegos (se registran los ID laterales 126 de toda la moneda sustituta 120 para jugar que se supone que será utilizada en el salón de juegos).

[0149] Además, también en este modo de realización, la bandeja de moneda de juego sustituta 17, como se ilustra en las Fig. 14A y 14B, puede configurarse mediante una bandeja superior de moneda sustituta para jugar 17a y una bandeja inferior de moneda sustituta para jugar 17b de dos niveles superior/inferior. En dicho caso, en el estado que se ilustra en la Fig. 14A, la bandeja superior de moneda sustituta para jugar 17a se puede procesar en imágenes por el dispositivo de cámara 2 y, en el estado que se ilustra en la Fig. 14B, la bandeja inferior de moneda sustituta para jugar 17b se puede procesar en imágenes por el dispositivo de cámara 2. En el estado que se ilustra en la Fig. 14B, asimismo, la bandeja superior de moneda sustituta para jugar 17a y la bandeja inferior de moneda sustituta para jugar 17b se pueden procesar en imágenes por el dispositivo de cámara 2c simultáneamente y también en un estado identificable individualmente. Además, en el estado que se ilustra en la Fig. 14B, la bandeja superior de moneda sustituta para jugar 17a y la bandeja inferior de moneda sustituta para jugar 17b se pueden procesar en imágenes por separado. Cada uno de los dispositivos de cámara 2 y 2c puede incluir una única cámara de luz visible o una única cámara de rayos infrarrojos correspondiente a la tinta impresa para el ID lateral 126 o una cámara capaz de realizar la comutación entre una pluralidad de funciones de una cámara de luz visible y una cámara de rayos infrarrojos correspondiente a la tinta impresa.

[0150] De esta manera, en el salón de juegos, utilizando la base de datos 51, el dispositivo de control de la gestión 50 que gestiona los ID laterales 126 asociados con la moneda sustituta 120 para jugar gestiona todos los ID laterales 126 de al menos la moneda sustituta 120 para jugar presente en la bandeja de moneda de juego sustituta de la mesa de juego 17 y el almacenamiento 62 en la base de datos 51 junto con la información de presencia de la misma (el almacenamiento 62, la bandeja de moneda de juego sustituta de la mesa de juego 17, en el centro de moviéndose desde un fondo (no se ilustra en el dibujo), en manos de un participante del juego 6 o similar). El dispositivo de control de la gestión 50 especifica toda la moneda sustituta 120 para jugar dispuesta en la bandeja de moneda de juego sustituta de la mesa de juego 17 y el almacenamiento 62 utilizando los ID laterales 126 en una temporización predeterminada o constantemente, busca en la base de datos 51 y determina los siguientes eventos a través de la búsqueda de la base de datos 51.

1) Se determina que un ID lateral 126 que no ha estado presente (o no presente) en la base de datos 51 está presente recientemente.

2) Se determina que dos o más ID iguales están presentes.

[0151] El dispositivo de control de la gestión 50 tiene la función de generar una señal de error que representa una anomalía y proporcionar una notificación a una división de gestión o una división de seguridad 54 del salón de juegos cuando la situación de 1) o 2) descrita anteriormente está presente. El dispositivo de control de la gestión 50 especifica toda la moneda sustituta 120 para jugar dispuesta en la bandeja de moneda de juego sustituta de la mesa de juego 17 y el almacenamiento 62 en una temporización predeterminada o constantemente utilizando los ID laterales 126 y almacena toda la moneda sustituta 120 para jugar en la base de datos 51 y, por lo tanto, puede determinar que 1) un ID lateral 126 que no ha estado presente (o no presente) en la base de datos 51 está presente recientemente y 2) dos o más ID iguales están presentes.

[0152] Además, cuando hay un cambio en la presencia de la moneda sustituta 120 para jugar al menos en la bandeja de moneda de juego sustituta de la mesa de juego 17 y el almacenamiento 62, el dispositivo de control de la gestión 50 registra el tiempo o un lugar (el almacenamiento 62, la bandeja de moneda de juego sustituta de la mesa de juego 17, o similar) en la que el cambio está presente en la base de datos 51 en asociación con el ID lateral 126 y, como resultado de la búsqueda en la base de datos 51, cuando hay una situación en la que dos o más ID laterales 126 están presentes, extrae el ID lateral 126 y la información del tiempo o un lugar registrada en la base de datos 51 en asociación con el ID lateral 126 de la base de datos 51 y almacena el ID lateral y la información que se ha extraído, y, por lo tanto, el momento en el que la moneda sustituta 120 para jugar a la que está adjunta el ID lateral 126, que se ha detectado primero (utilizado primero o cobrado), entra/sale de la bandeja de moneda de juego sustituta de la mesa de juego 17 o el almacenamiento 13 o un lugar de la bandeja de moneda de juego sustituta de la mesa de juego 17 o el almacenamiento 13 en el que se almacena la moneda sustituta 120 para jugar se puede especificar utilizando la base de datos 51. Cuando se puede especificar el momento y el lugar, se puede especificar una persona sospechosa para el uso de la moneda sustituta 120 para jugar injusta o similar a partir del vídeo registrado del dispositivo de cámara 2.

[0153] En este sistema de gestión de moneda sustituta para jugar, el dispositivo de control de la gestión 50 puede especificar los tipos y las cantidades de la moneda sustituta 120 para jugar apostada en el área de apuestas 8 de la mesa de juego 4 utilizando el dispositivo de lectura de ID 53. La moneda sustituta 120 para jugar en el área de apuestas 8 es procesada en imágenes por el dispositivo de cámara 2b que particularmente procesa las imágenes del área de apuestas 8 y, también, del ID lateral 126 de la moneda sustituta 120 para jugar presente en el área de apuestas 8 de la mesa de juego 4, determina los siguientes eventos buscando en la base de datos 51.

5 1) Un ID lateral 126 que no ha estado presente en la base de datos 51 está presente recientemente en el área de apuestas 16.

10 2) Dos o más ID iguales están presentes.

[0154] El dispositivo de control de la gestión 50 tiene la función de generar una señal de error cuando una situación de 1) o 2) descrita anteriormente está presente.

15 [0155] El dispositivo de control de la gestión 50 de este sistema, el dispositivo de lectura de ID 53 dispuesto en el interior, y el dispositivo de determinación de moneda sustituta para jugar 52 que especifica los tipos y las cantidades de moneda sustituta 120 para jugar tienen una estructura que incluye integralmente un ordenador formado como un cuerpo o por una pluralidad de configuraciones, un programa y una memoria.

20 [0156] A continuación, se describirán los detalles de la moneda sustituta 120 para jugar (denominada moneda sustituta para jugar) utilizada en este sistema. La Fig. 17 es una vista lateral de la moneda sustituta 120 para jugar utilizada en este sistema, la moneda sustituta 120 para jugar se forma apilando una pluralidad de capas de plástico en forma de placa que tienen diferentes colores, formando las capas de plástico para integrarse usando un medio de termocompresión o similar, y luego, perforando agujeros en forma de círculos y cuadrángulos. La moneda sustituta 120 para jugar fabricada de esta manera tiene una estructura multicapa en la que se incluye una capa de color 121 al menos en el centro, y capas blancas 122 o capas de color fino (pueden ser capas de un color más fino que el de la capa de color 121; no se ilustra en el dibujo) se apilan a ambos lados (en la Fig. 17, los lados superior e inferior) de la capa de color 121 dispuesta en el centro. De esta manera, al emplear la estructura multicapa en la que se incluye la capa de color 121, y las capas blancas 122 o las capas de color fino (pueden ser capas de un color más fino que el de la capa de color 121; no se ilustra en el dibujo) se apilan a ambos lados de la capa de color 121 dispuesta en el centro, como se ilustra en la Fig. 17, se forma un patrón de rayas (en la dirección de apilamiento) cuando se ve desde la cara lateral y, al cambiar el color (rojo, verde, amarillo, azul o similar) de la capa de color 121 para cada tipo (10 puntos, 20 puntos, 100 puntos, 1000 puntos y similar) de la moneda sustituta 120 para jugar, el tipo de la moneda sustituta 120 para jugar se puede especificar.

25 [0157] Además, como se ilustra en la Fig. 17, en la moneda sustituta 120 para jugar, se aplica un ID lateral 126 que representa el tipo de moneda sustituta 120 para jugar a las caras laterales de las capas blancas 122.

30 [0158] En las capas más exteriores, se disponen capas transparentes 124, y cada capa intermedia se comprime térmicamente para formar una estructura de al menos cinco capas. Dicha moneda sustituta 120 para jugar se forma utilizando un material plástico que tiene una forma larga y delgada, y las capas (al menos la capa de color 121 y las capas blancas 122) se comprimen térmicamente para formar un estado que se adhiere estrechamente (la estructura de cinco capas o similar) en el estado de una longitud larga, y después, se forman agujeros que tienen una forma circular, una forma rectangular o similar en el mismo por presión o similar.

35 [0159] Cuando se forma un agujero por presión, se diseñan la matriz del molde para perforar, y el tamaño de la perforación, y se realiza un procesamiento R (ángulo redondo) en los extremos de la capa transparente 124 de la capa más exterior.

40 [0160] Las capas transparentes 124 pueden ser una capa de recubrimiento de barniz. El ID lateral 126 se une a al menos tres posiciones en la cara lateral de la moneda sustituta 120 para jugar. El ID lateral 126 se une mediante impresión por inyección de tinta usando tinta que es visible bajo la luz visible.

45 [0161] Particularmente, en este modo de realización, el ID lateral 126 está configurado para unirse como presencia/ausencia de marcas C de una pluralidad de filas y una pluralidad de columnas. En las marcas C de la pluralidad de filas y la pluralidad de columnas, como se ilustra en la Fig. 17, las marcas C superior e inferior se emparejan para configurar un código, y en el caso que se ilustra en la Fig. 17 se forma un código de diez dígitos. En la Fig. 18 se ilustra una configuración en la que las marcas superior e inferior C se emparejan para configurar un código (cuatro tipos). Una letra "Y" dispuesta en el lado de las marcas C es una marca de identificación utilizada para identificar los lados superior e inferior de una marca. Un código configurado por las marcas C está configurado para especificar una combinación predeterminada de marcas C. Como resultado, en el ejemplo que se ilustra en la Fig. 18, hay cuatro tipos de combinación de las marcas C de las dos columnas superior e inferior, y, imprimiendo estas en diez columnas, se pueden configurar cuatro a la potencia de 10 códigos. Dado que hay cuatro tipos de códigos de 10 dígitos, se obtienen 4 a la potencia de 10 códigos y, en consecuencia, los ID laterales 126 de la moneda sustituta 120 para jugar pueden asignarse suficientemente.

[0162] La moneda sustituta 120 para jugar forma un patrón de rayas en la cara lateral de la dirección de apilamiento empleando una estructura multicapa en la que se apilan una pluralidad de capas de plástico que tienen diferentes colores, la capa de color 121 se incluye al menos en una capa, las capas blancas 122 o las capas de color fino se apilan en un lado exterior más lejos que la capa de color 121 y tiene una configuración que permite especificar el tipo de moneda sustituta 120 para jugar usando la capa de color 121. Los ID laterales 126 están dispuestos al menos en tres posiciones (preferentemente, seis posiciones) en la cara lateral de la capa blanca 122 o la capa de color delgada, y, en este ejemplo, los seis ID laterales están dispuestos en un intervalo predeterminado de 60 grados en la dirección de rotación (dirección circunferencial). Los ID laterales 126 identificables individualmente (diferentes para cada uno) 5 se adjuntan a la moneda sustituta 120 para jugar, y los ID laterales 126 están dispuestos en un intervalo predeterminado de 60 grados en la dirección de rotación (dirección circunferencial) de manera que el ID lateral sea necesariamente visto desde el lado lateral. Los ID laterales 126 adjuntos a la moneda sustituta 120 para jugar son leídos por el dispositivo de lectura de ID 53 descrito anteriormente. El tipo, la información de fabricación, y similar de 10 la moneda sustituta 120 para jugar se pueden especificar leyendo el ID lateral 126 con el dispositivo de lectura de ID 53, y se forma una configuración en la que el ID lateral 126 se puede gestionar en la base de datos 51. En este modo de realización, los ID laterales 126 se adjuntan usando tinta (tinta visible) que es visible bajo la luz visible a través de impresión por inyección de tinta. Los ID laterales 126 pueden imprimirse usando al menos una o una combinación de tinta (tinta que absorbe rayos infrarrojos) que no es visible bajo la luz visible y tinta (incluyendo un ID lateral que es 15 muy pequeño y difícil de ver) que es visible para al menos la luz visible. Además, los ID laterales 126 pueden imprimirse combinando una pluralidad de dicha tinta de una pluralidad de tipos. El dispositivo de lectura de ID 53 incluye al menos una pluralidad de cámaras (es decir, una cámara de luz visible en el caso de que la tinta sea tinta visible, una cámara de rayos infrarrojos en el caso de que la tinta sea tinta reactiva infrarroja y una cámara ultravioleta en el caso de que la tinta sea tinta UV (radiador UV y una cámara de luz visible) correspondiente a la tinta utilizada para imprimir el ID lateral 126 o incluye una cámara capaz de realizar la conmutación entre una pluralidad de funciones de las cámaras 20 (una cámara de luz visible), una cámara de rayos infrarrojos y una cámara de rayos ultravioleta (un radiador UV y una cámara de luz visible o similar) correspondiente a la tinta.

[0163] En el caso que se ilustra en la Fig. 19, en la moneda sustituta 120-1 para jugar, los ID laterales 126 se imprimen con tinta (tinta que absorbe rayos infrarrojos) que no es visible bajo la luz visible. En la moneda sustituta 120-2 para 30 jugar, las marcas C de una pluralidad de filas y una pluralidad de columnas se imprimen con tinta que se ve oscura bajo la luz visible. En la moneda sustituta 120-3 para jugar, además, las marcas C se imprimen con tinta que se ve oscura bajo la luz visible también entre los ID laterales 126, y los ID laterales 126 están configurados para disolverse en el diseño y no distinguirse visualmente. En la moneda sustituta 120-4 para jugar, un punto de inicio y un punto final del ID lateral 126 están representados por una marca Cf que representa el final. Cuando la moneda sustituta 120-1 a 35 120-4 para jugar se ven con una cámara de rayos infrarrojos, la tinta que absorbe rayos infrarrojos absorbe los rayos infrarrojos para que se vean oscuros, y la moneda sustituta 120-1 a 120-4 para jugar se pueden procesar en imágenes en un estado (representado como la moneda sustituta 120-5 para jugar) en el que se puede leer el ID lateral 126. Además, los lados superior e inferior del ID lateral 126 se ilustran con una marca CL que representa los lados superior 40 e inferior. Una relación entre los lados superior e inferior de la marca es como se ilustra en la Fig. 17. Además, los ID laterales 126 pueden imprimirse con una combinación de tinta que es visible bajo la luz visible y una tinta de absorción de rayos infrarrojos.

[0164] Los ID laterales 126 adjuntos a la moneda sustituta 120 para jugar son leídos por el dispositivo de lectura de ID 53 descrito anteriormente, y el dispositivo de lectura de ID 53 puede leer la moneda sustituta 120 para jugar guardada en el almacenamiento 62 de un cajero de un salón de juegos y la bandeja de moneda de juego sustituta de 45 la mesa de juego 17 de la mesa de juego, y realmente, como se ilustra en la Fig. 20A, cuando la moneda sustituta 120 para jugar se apila horizontalmente, se pueden leer los ID laterales 126. Además, también se puede leer la moneda sustituta 120 para jugar apilada en el área de apuestas 8 o similar, como se ilustra en la Fig. 20B.

[0165] Además, en la moneda sustituta 120 para jugar, se dispone un código de una cara que utiliza tinta UV o tinta (tinta negra de carbón) que absorbe rayos infrarrojos en la superficie (X) de la capa blanca 122 (véase la Fig. 9B).

[0166] Este código de la cara representa la autenticidad de la moneda sustituta 120 para jugar y, cuando los rayos ultravioletas (o rayos infrarrojos) alcanzan el código de la cara, el código de la cara se hace visible a los ojos y 55 representa la autenticidad a partir de una combinación de las formas y un número. Aunque las capas transparentes (capas de impresión) 124 se comprimen térmicamente o se recubren en las capas más exteriores para cubrir una impresión 123 (100 puntos o similar) utilizada para especificar un salón de juegos y un código de una cara dispuesto en la superficie, el proceso de relieve o procesamiento de barniz se realiza para las capas transparentes 124, y también se impide que la moneda sustituta 120 para jugar se adhiera entre sí y hace que se desliza bien. En la moneda 60 sustituta 120 para jugar, se dispone un rebaje circular 127 en el centro de cada una de las caras superior e inferior.

[0167] De acuerdo con los rebajes 127, se impide que la moneda sustituta 120 para jugar se adhiera entre sí y, al aumentar el diámetro de los rebajes 127, la moneda sustituta 120 para jugar puede deslizarse bien.

[0168] El procesamiento R (R) se realiza en los extremos de las capas transparentes (capas de impresión) 124 de las 65 capas más exteriores para las que se realiza una impresión 123 (100 puntos o similar) y, en el proceso de perforación

de la moneda sustituta 100 para jugar, se impide que las superficies de las capas blancas 122 se deformen y aparezcan en la cara lateral. Además, se impide que quede un extremo puntiagudo en la moneda sustituta 100 para jugar y dañe las manos o la otra moneda sustituta 120 para jugar. La capa de color 121 puede estar formada por una capa de color o una pluralidad de capas. Además, el metal o la cerámica utilizados para aumentar el peso pueden integrarse en una capa incluida en la capa de la capa de color 121. Más específicamente, en el material de la capa incluida en la capa de la capa de color 121, por ejemplo, pueden estar contenidos polvos metálicos (por ejemplo, un óxido de metal de uno o una pluralidad de óxidos de metal de óxido de zinc y óxido de titanio). Además, una parte de la capa de color 121 está hundida, o se dispone un espacio entre la capa de color 121 y la capa blanca 122, y se puede integrar una RFID en la misma. En dicho caso, igual que el ID lateral 126 de la moneda sustituta 120 para jugar, un ID lateral 126 de acuerdo con un código que utiliza las marcas C y un ID lateral que utiliza la RFID se utilizan juntos.

[0169] En la moneda sustituta 120 para jugar configurada de esta manera, los tipos y las cantidades de la moneda sustituta 120 para jugar que se guarda en la bandeja de moneda de juego sustituta de la mesa de juego 17 y el almacenamiento 62 se especifican mediante el dispositivo de determinación de la moneda sustituta para jugar 52 a través del dispositivo de cámara 2 y el dispositivo de lectura de ID 53, y los ID laterales 126 de la moneda sustituta 120 para jugar presente en la bandeja de moneda de juego sustituta de la mesa de juego 17 y el almacenamiento 62 se gestionan en la base de datos 51 junto con la información de presencia de los mismos. De esta manera, al menos, se inspecciona si 1) un ID lateral 126 que no ha estado presente en la base de datos 51 está presente recientemente 2) dos o más ID laterales 126 están presentes. Mediante la determinación de las apariciones de las situaciones de 1) y 2) descritas anteriormente buscando todos los ID laterales 126, se realiza la inspección.

[0170] Como se describe anteriormente, aunque un participante del juego 6 puede realizar el intercambio de dinero en efectivo 61 por moneda sustituta para jugar en el cajero 60, el intercambio de dinero en efectivo 61 por moneda sustituta 120 para jugar también se puede realizar en la mesa de juego 4. El dispositivo de cámara 2 procesa imágenes de los billetes colocados en la mesa de juego 4 para intercambiarlos por moneda sustituta 120 para jugar. Es decir, una pluralidad de dispositivos de cámara 2 que procesan imágenes de la moneda sustituta 120 para jugar dispuesta en la mesa de juego 4 está dispuesta en diferentes posiciones para tener diferentes alturas.

[0171] El dispositivo de control de la gestión 50 especifica los tipos y las cantidades de moneda sustituta 120 para jugar que se descargarán de la bandeja de moneda de juego sustituta 17 en el intercambio de billetes utilizando un resultado del procesado de imágenes de los billetes con el dispositivo de cámara 2. El dispositivo de control de la gestión 50 compara los importes totales reales de la moneda sustituta 120 para jugar guardada en la bandeja de moneda de juego sustituta 17 antes y después del pago y determina si o no esta diferencia corresponde a los tipos y cantidades especificados de la moneda sustituta 120 para jugar a descargar.

[0172] Es decir, el dispositivo de control de la gestión 50 determina mediante una comparación si o no un importe total de la moneda sustituta 120 para jugar percibida en la bandeja de moneda de juego sustituta 17 corresponde a un aumento/disminución de acuerdo con un importe pagado de la moneda sustituta 120 para jugar correspondiente a los billetes intercambiados después del intercambio de los billetes y la moneda sustituta 120 para jugar. Además, cuando se realizan simultáneamente la recopilación y el reembolso de acuerdo con el resultado del ganador/perdedor de un juego, el dispositivo de control de la gestión 50 determina mediante una comparación si o no un importe total corresponde al importe de la moneda sustituta 120 para jugar apostada por todos los jugadores 6 y un aumento/disminución en la moneda sustituta 120 para jugar calculado a partir del resultado del ganador/perdedor del juego.

[0173] Aquí, el dispositivo de control de la gestión 50 es un dispositivo de control que tiene una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo capaz de obtener información de los tipos y las cantidades de la moneda sustituta 120 para jugar incluso en un estado en el que una parte o toda la unidad de la moneda sustituta 120 para jugar está oculta cuando se miden y se determinan los tipos y las cantidades de la moneda sustituta 120 para jugar.

[0174] Como se describe anteriormente, los ID laterales 126 se adjuntan a las capas blancas 122 o las capas de color fino de la cara lateral de la moneda sustituta 120 para jugar al menos en tres o más posiciones separadas en una dirección de rotación (dirección circunferencial). Los tipos y la información de fabricación de la moneda sustituta 120 para jugar se pueden especificar leyendo los ID laterales 126 con el dispositivo de lectura de ID 53. La información especificada especificada a través de la medición tiene una configuración que se puede recopilar y gestionar con la base de datos 51.

[0175] El dispositivo de control de la gestión 50 puede ser un dispositivo de control que tiene una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo. El dispositivo de control de la gestión 50 puede percibir la posición 8 (una posición apostando a un jugador, un banquero o una pareja), los tipos (se asigna un valor de un importe diferente a la moneda sustituta para jugar para cada color), y las cantidades de la moneda sustituta 120 para jugar utilizando un tipo de ordenador o sistema de control que utiliza inteligencia artificial, una tecnología de aprendizaje profundo (estructura), una función de autoaprendizaje o similar.

[0176] De aquí en adelante, se describirá un ejemplo modificado de la moneda sustituta 120 para jugar. En el ejemplo modificado, en la cara lateral de la moneda sustituta 120 para jugar, se imprime un número de siete dígitos como ID lateral 126. En el ejemplo que se ilustra en la Fig. 21, una capa blanca 122 está dispuesta en el centro, y, debajo de la capa blanca, está dispuesta una capa de color 121. Se imprime un número como marca en la capa blanca 122 dispuesta en el centro y configurada un ID lateral 126. Cuando se imprimen 10 tipos de combinaciones de números en siete dígitos, se pueden configurar 10 a la potencia de 7 códigos y, en consecuencia, los ID laterales 126 de la moneda sustituta 120 para jugar se pueden asignar suficientemente. En el dispositivo de cámara 2 y un análisis de imagen del mismo, hay casos en los que es difícil determinar y leer un número, una combinación de marcas C descritas en el modo de realización anterior se considera ventajosa en el análisis de imagen.

[0177] Otro dispositivo de inspección 300 que inspecciona la moneda sustituta 120 para jugar se describirá con referencia a la Fig. 22. El dispositivo de inspección 300 incluye: un dispositivo de lectura de códigos de caras 306 que lee un código de una cara M formado con tinta de emisión UV o tinta que absorbe rayos infrarrojos dispuesta en la superficie de la moneda sustituta 120 para jugar; un dispositivo de lectura de ID 307 que lee el ID lateral 126 de la cara lateral; un dispositivo de lectura de RFID 308 que lee información de una RFID (no se ilustra en el dibujo) de la moneda sustituta 120 para jugar; y un dispositivo de control 207. El dispositivo 207 de control está configurado para inspeccionar una relación entre la información del ID 126 lateral obtenida por el dispositivo de lectura de ID 307, la información obtenida a partir del dispositivo de lectura de códigos de cara 306 y la información obtenida a partir del dispositivo de lectura de RFID 308. Hay una base de datos correcta (no se ilustra en el dibujo), y la relación entre la información se inspecciona comparando un resultado de la lectura con la base de datos. Esta inspección se utiliza para impedir la aparición de un defecto mediante la detección de un error de impresión en el código de la cara M y el ID lateral 126 o para discriminar una falsificación.

[0178] Este ejemplo (Fig. 22) incluye un dispositivo de extrusión 302 que suministra una moneda sustituta 120 para jugar una cada vez a un estadio de lectura 309 utilizando un extrusor 301 que se mueve en la dirección de una flecha Z mediante el dispositivo de extrusión 302, y la moneda sustituta 120 para jugar apilada se suministra desde el dispositivo de extrusión 302 al estadio de lectura 309. De esta manera, la moneda sustituta 120 anterior para jugar para la cual se completa la inspección se extrude y cae en la dirección de una flecha X, y la moneda sustituta 120 para jugar que ha caído en la dirección de la flecha X se mantiene en un estadio de retención 310.

[0179] Además, otro dispositivo de inspección 400 que inspecciona la moneda sustituta 120 para jugar se describirá con referencia a la Fig. 23. El dispositivo de inspección 400 incluye: un dispositivo de lectura de RFID 408 que lee información de una RFID (no se ilustra en el dibujo) de la moneda sustituta 120 para jugar; un dispositivo de lectura de ID 307 que lee el ID lateral 126 de la cara lateral; y un dispositivo de control 207 y está configurado para inspeccionar una relación entre la información del ID lateral 126 obtenida por el dispositivo de lectura de ID 307 y la información obtenida a partir del dispositivo de lectura de RFID 408. Hay una base de datos correcta (no se ilustra en el dibujo), y la relación entre la información se inspecciona comparando un resultado de la lectura con la base de datos. Esta inspección se utiliza para impedir la aparición de un defecto mediante la detección de un error de impresión en el código de la cara M y el ID lateral 126 o para discriminar una falsificación.

[0180] El dispositivo de lectura de ID 307 incluye una única cámara de luz visible o una única cámara de rayos infrarrojos correspondiente a la tinta utilizada para imprimir el ID lateral 126 y está configurada para incluir una cámara 409 capaz de realizar la comutación entre una pluralidad de funciones de un cámara de luz visible y una cámara de rayos infrarrojos correspondiente a la tinta impresa. La cámara de luz visible puede leer el número y el color de la moneda sustituta 120 para jugar, y la cámara de rayos infrarrojos puede leer el ID lateral 126 de la moneda sustituta 120 para jugar.

[0181] Todavía se describirá otro dispositivo de inspección 450 que inspecciona la moneda sustituta 120 para jugar con referencia a la Fig. 24. Se asigna un mismo número de referencia a un mismo componente que el del dispositivo de inspección 400 (la descripción del mismo no se presentará). Un dispositivo de lectura de ID 307 está configurado para incluir una pluralidad de cámaras de luz visible 304 o cámaras de rayos infrarrojos 305 correspondientes a la tinta utilizada para imprimir el ID lateral 126. La cámara de luz visible 304 puede leer el número y el color de la moneda sustituta 120 para jugar, y la cámara de rayos infrarrojos 305 puede leer el ID lateral 126 de la moneda sustituta 120 para jugar.

[0182] Un dispositivo de control de la gestión 50 obtiene un importe total de moneda sustituta para jugar (fichas) colocada en una bandeja de moneda de juego sustituta 17 después de una liquidación en el momento del final de un juego a través de un dispositivo de determinación de moneda sustituta para jugar 52. Una determinación de "después de una liquidación" es cuando se produce uno cualquiera de los siguientes 1) a 4).

- 1) cuando se completa el reembolso de la moneda sustituta para jugar 120 ganada (fichas ganadas)
- 2) cuando las cartas C utilizadas en este juego se recopilan y se eliminan en un área de eliminación o en una ranura de la mesa

3) cuando se pulsa un botón predeterminado que acompaña a un dispositivo de distribución de cartas 3 que funciona como un dispositivo de determinación del resultado del ganador/perdedor

4) cuando un marcador 43 que representa el ganador/perdedor se devuelve al estado original

5 [0183] Además, en este modo de realización, un dispositivo de análisis de imagen 18 de acuerdo con el segundo modo de realización que registra un estado de proceso de un juego jugado en la mesa de juego 4 como un vídeo que incluye a los participantes del juego 6 y un crupier 5 a través de una pluralidad de dispositivos de cámara 2 y realiza un análisis de imagen del vídeo registrado del estado de proceso del juego para analizar y percibir un importe total de 10 la moneda sustituta 120 para jugar en la bandeja de moneda de juego sustituta 17 de un crupier 5 de la mesa de juego 4 y se combinan un dispositivo de medición 19 que realiza un análisis y una medición utilizando la información obtenida 15 mediante el dispositivo de análisis de imagen 18 y determina los tipos y las cantidades de la moneda sustituta 120 para jugar, y/o un dispositivo de lectura de marcas 205 que lee un código de una cara formado con tinta de emisión UV o tinta que absorbe rayos infrarrojos dispuesta en la superficie de la moneda sustituta 120 para jugar, y un dispositivo de lectura de RFID 308 que lee información de una RFID 125 de la moneda sustituta 120 para jugar se combina según sea necesario, mediante lo cual se puede configurar un dispositivo de inspección como el siguiente, que incluye un dispositivo de control de la gestión 50.

20 [0184] Es decir, combinando el dispositivo de lectura de RFID 308 que lee la información de la RFID 125 de la moneda sustituta 120 para jugar con la configuración descrita anteriormente, se puede configurar un dispositivo de inspección que incluye el dispositivo de lectura de ID 53 que lee el ID lateral 126 de la cara lateral y el dispositivo de control de la gestión 50. En este dispositivo de inspección, el dispositivo de control de la gestión 50 inspecciona una relación entre la información del ID lateral 126 leída por el dispositivo de lectura de ID 53 y se inspecciona la información de la RFID 125 leída por el dispositivo de lectura de RFID 308.

25 [0185] Además, combinando el dispositivo de lectura de marcas 205 del segundo modo de realización que lee un código de una cara formado con tinta de emisión UV o una tinta de absorción de rayos infrarrojos dispuesta en la cara superior o la cara inferior de la moneda sustituta 120 para jugar con la configuración descrita anteriormente, se puede 30 configurar un dispositivo de inspección que incluye el dispositivo de lectura de ID 53 que lee el ID lateral 126 de la cara lateral y el dispositivo de control de la gestión 50. En este dispositivo de inspección, el dispositivo de control de la gestión 50 inspecciona una relación entre la información del ID lateral 126 leída por el dispositivo de lectura de ID 53 y la información del código de la cara leído por el dispositivo de lectura de marcas 205.

35 [0186] Además, combinando el dispositivo de lectura de marcas 205 del segundo modo de realización que lee un código de una cara formado con tinta de emisión UV o una tinta de absorción de rayos infrarrojos dispuesta en la superficie de la moneda sustituta 120 para jugar y un dispositivo de lectura de RFID 308 que lee información de la RFID 125 de la moneda sustituta 120 para jugar con la configuración descrita anteriormente, se puede configurar un dispositivo de inspección que incluye el dispositivo de lectura de ID 53 que lee el ID lateral 126 de la cara lateral y el dispositivo de control de la gestión 50. En este dispositivo de inspección, el dispositivo de control de la gestión 50 inspecciona una relación entre la información del ID lateral 126 leída por el dispositivo de lectura de ID 53, la información del código de la cara leído por el dispositivo de lectura de marcas 205 y la información de la RFID 125 leída por el dispositivo de lectura de RFID 308.

45 [0187] Como se describe anteriormente, en este modo de realización, en la moneda sustituta 120 para jugar, los ID laterales 126 utilizados para identificar a cada individuo se adjuntan a las caras exteriores de la capa blanca 122 o la capa de color delgada.

50 [0188] Los ID laterales 126 se adjuntan a al menos tres o más posiciones separadas en una dirección de rotación (dirección circunferencial) de la moneda sustituta 120 para jugar.

[0189] Además, los ID laterales 126 se imprimen con tinta no visible (por ejemplo, tinta de absorción de rayos infrarrojos o tinta de emisión UV) que no es visible bajo la luz visible.

55 [0190] Además, los ID laterales 126 están dispuestos en una pluralidad de filas en las caras laterales de dos capas de las capas blancas 122 o las capas de color fino.

60 [0191] Además, al menos una capa entre la pluralidad de capas de plástico que configuran la capa de color 121 y las capas blancas 122 es una capa que contiene polvos metálicos (por ejemplo, un óxido de metal de uno o una pluralidad de óxidos de metal de óxido de zinc y óxido de titanio) utilizados para aumentar el peso en la capa.

65 [0192] Además, los ID laterales 126 pueden imprimirse con al menos dos o más tipos de tinta entre la tinta que es visible bajo la luz visible, una tinta de absorción de rayos infrarrojos y tinta UV. En dicho caso, el dispositivo de lectura de ID 53 incluye una pluralidad de cámaras correspondientes a cada tinta utilizada para imprimir los ID laterales 126 o incluye una cámara capaz de realizar la conmutación entre una pluralidad de funciones de procesado de imágenes correspondientes a cada tinta.

[0193] Además, la moneda sustituta 120 para jugar se fabrica de la siguiente manera. Primero, se comprimen térmicamente una capa de color 121 y capas blancas 122 o capas de color fino que tienen la capa de color 121 interpuesta entremedio, mediante lo cual se forma un cuerpo de estructura apilada que incluye una pluralidad de capas de plástico. Luego, se imprimen patrones de dibujo en al menos la cara superior o en la cara inferior del cuerpo de estructura apilada, mediante lo cual se genera una placa original de moneda sustituta. Luego, se realiza el procesamiento de la perforación de la placa original de moneda sustituta utilizando un molde, mediante lo cual se obtiene una pluralidad de moneda sustituta para jugar que tienen una forma predeterminada. Aquí, en al menos una capa entre la pluralidad de capas de plástico, se usa una capa que contiene polvos metálicos o un óxido de metal utilizado para aumentar el peso.

[0194] En las caras laterales de la moneda sustituta 120 para jugar fabricada de esta manera, se imprimen los ID laterales 126 utilizados para identificar a cada individuo. En este momento, los ID laterales 126 pueden imprimirse a través de impresión por inyección de tinta.

[0195] Además, se interpone una RFID 125 entre las capas del cuerpo de estructura apilada, y las capas que tienen la RFID 125 interpuesta entremedio se calientan y se sueldan cuando las capas están comprimidas térmicamente, mediante lo cual la periferia de la RFID 125 se fija para adherirse a las capas de plástico.

[0196] Además, el sistema de gestión de juegos de mesa de acuerdo con este modo de realización incluye: una bandeja de moneda de juego sustituta 17 que está dispuesta en una mesa de juego 4 y contiene la moneda sustituta 120 para jugar para cada tipo; un dispositivo de cámara 2 que representa la moneda sustituta 120 para jugar guardada en la bandeja de moneda de juego sustituta 17; y un dispositivo de control de la gestión 50 que especifica los tipos y las cantidades de moneda sustituta 120 para jugar en la bandeja de moneda de juego sustituta 17 y mide un importe total de la moneda sustituta 120 para jugar dispuesta en la bandeja de moneda de juego sustituta 17 utilizando un resultado del procesado de imágenes realizado por el dispositivo de cámara 2.

[0197] La moneda sustituta 120 para jugar es un cuerpo de estructura apilada en el que la capa de color 121 y las capas blancas 122 o las capas de color fino se apilan y tiene un patrón de rayas en la cara lateral de la dirección de apilamiento. El dispositivo de control de la gestión 50 tiene la función de medir el número de las capas de color 121 o las capas blancas 122 o las capas de color fino de la moneda sustituta para jugar colocada por cada participante del juego y determinar los tipos y el importe de la moneda sustituta para jugar basándose en los colores de las capas de color 121.

[0198] El dispositivo de control de la gestión 50 determina si o no un importe total real de la moneda sustituta 120 para jugar después del final de un juego que se percibe en la bandeja de moneda de juego sustituta 17 corresponde a un importe del aumento/dismisión de la moneda sustituta 120 para jugar calculado a partir del importe de la moneda sustituta 120 para jugar apostada por todos los jugadores 6 y el resultado del ganador/perdedor del juego.

[0199] En el dispositivo de control de la gestión 50, la adquisición de un importe total de la moneda sustituta 120 para jugar en la bandeja de moneda de juego sustituta 17 después de una liquidación en el momento del final de un juego puede realizarse en uno de:

- 1) momento en que finaliza el reembolso de la moneda sustituta 120W para jugar ganada;
- 2) momento en que las cartas utilizadas en el juego se recopilan y se disponen en un área de disposición de la mesa;
- 3) momento en que se pulsa un botón predeterminado que acompaña a un dispositivo de distribución de cartas 3 que funciona como un dispositivo de determinación del resultado del ganador/perdedor; y
- 4) momento en que un marcador que representa el ganador/perdedor se devuelve al estado original.

[0200] El dispositivo de cámara 2 también puede procesar imágenes de billetes colocados en la mesa de juego 4 para el intercambio de la moneda sustituta 120 para jugar, y el dispositivo de control de la gestión 50 especifica los tipos y las cantidades de moneda sustituta 120 para jugar dispuestas en la bandeja de moneda de juego sustituta 17 que disminuirán de acuerdo con el intercambio de la moneda sustituta 120 para jugar dispuesta en la bandeja de moneda de juego sustituta 17 y los billetes utilizando un resultado del procesado de imágenes de los billetes y realiza una comparación con un importe total real de la moneda sustituta 120 para jugar dispuesta en la bandeja de moneda de juego sustituta 17.

[0201] El dispositivo de control de la gestión 50 determina a través de una comparación si el importe total de moneda sustituta 120 para jugar percibida en la bandeja de moneda de juego sustituta 17 corresponde a un aumento/dismisión de acuerdo con un importe pagado de moneda sustituta 120 para jugar correspondiente a los billetes intercambiados después de que se realiza el intercambio de los billetes y la moneda sustituta 120 para jugar y se calcula un aumento/dismisión de la moneda sustituta 120 para jugar a partir del importe de la moneda sustituta 120 para jugar apostada por todos los jugadores 6 y el resultado del ganador/perdedor del juego.

- [0202] El dispositivo de control de la gestión 50 es un dispositivo de control que tiene una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo capaz de obtener información de los tipos y las cantidades de moneda sustituta 120 para jugar también en un estado en el que una parte o una unidad de la moneda sustituta 120 para jugar está oculta cuando se miden y se determinan los tipos y las cantidades de la moneda sustituta 120 para jugar.
- [0203] Los ID laterales 126 adjuntos a las capas blancas 122 o las capas de color fino de la cara lateral de la moneda sustituta 120 para jugar al menos en tres o más posiciones separadas en una dirección de rotación (dirección circunferencial), los tipos y la información de fabricación de la moneda sustituta 120 para jugar se pueden especificar leyendo el ID lateral 126 con el dispositivo de lectura de ID 53, y la información especificada especificada a través de la medición tiene una configuración que se puede cotejar y gestionar con la base de datos 51.
- [0204] Los ID laterales 126 pueden imprimirse con dos o más tipos de tinta entre tinta (tinta visible) que es visible bajo la luz visible, tinta de absorción de rayos infrarrojos y tinta de emisión UV. En dicho caso, el dispositivo de lectura de ID 53 incluye una pluralidad de tipos de cámaras (una pluralidad de tipos de una cámara de luz visible, una cámara de rayos infrarrojos y una cámara ultravioleta (un radiador UV y una cámara de luz visible). y similares) correspondientes a la tinta utilizada para imprimir los ID laterales 126.
- [0205] De forma alternativa, una cámara capaz de realizar la conmutación entre una pluralidad de funciones de imagen (una cámara de luz visible, una cámara de rayos infrarrojos y una cámara ultravioleta (un radiador UV y una cámara de luz visible, y similares) correspondientes a cada tinta puede ser incluido.
- [0206] Además, una configuración se puede emplear en la que la moneda sustituta 120 para jugar dispuesta en la mesa de juego 4 es procesada en imágenes utilizando una pluralidad de dispositivos de cámara 2b-1 y 2b-2 que están dispuestos en posiciones predeterminadas y tienen diferentes alturas.
- [0207] En los modos de realización descritos anteriormente, aunque el dispositivo de análisis de imagen 12 y el dispositivo de control 14 son dispositivos que tienen una estructura que utiliza inteligencia artificial o de aprendizaje profundo, más específicamente, el dispositivo de análisis de imagen 12 y el dispositivo de control 14 pueden realizar un análisis de imagen y diversos procesos de control descritos anteriormente utilizando un algoritmo de transformada de características invariante a la escala (SIFT), una red neuronal convolucional (CNN), aprendizaje profundo, aprendizaje automático o similares. Dichas tecnologías son tecnologías para reconocer un objetivo incluido en una imagen mediante el reconocimiento de la imagen para una imagen capturada y, particularmente, en los últimos años, un objetivo es reconocido con alta exactitud utilizando una tecnología de aprendizaje profundo que tiene una red neuronal multicapa.
- [0208] En esta tecnología de aprendizaje profundo, en general, en una capa intermedia entre una capa de entrada y una capa de salida de una red neuronal, las capas se superponen entre sí en una pluralidad de estadios y, en consecuencia, se reconoce un objetivo con alta exactitud.
- [0209] En estas tecnologías de aprendizaje profundo, particularmente, una red neuronal convolucional ha atraído la atención debido al alto rendimiento de acuerdo con el reconocimiento de un objetivo basado en características de la imagen convencionales.
- [0210] En la red neuronal convolucional, se aprende una imagen de reconocimiento objetivo a la que se asignan etiquetas, y se reconoce el objetivo principal incluido en la imagen de reconocimiento objetivo. En el caso de que una pluralidad de objetivos principales está presente en una imagen de aprendizaje, se hace una designación con un área rectangular, y el aprendizaje se realiza con una etiqueta asignada a una imagen correspondiente al área designada. Además, en la red neuronal convolucional, se puede determinar un objetivo principal en una imagen y la posición del objetivo.
- [0211] La red neuronal convolucional se describirá más adelante. En un proceso de reconocimiento de objetivos, al realizar un proceso de extracción de bordes y similar para una imagen de reconocimiento objetivo, las áreas candidatas se extraen a partir de características locales y, después de extraer los vectores de características introduciendo las áreas candidatas a la red neuronal convolucional, se realiza la clasificación, y un área candidata que tiene el factor de certidumbre más alto clasificado se obtiene como resultado del reconocimiento.
- [0212] Aquí, el factor de certidumbre es un importe que representa un grado relativo de altura de la similitud de una materia de una imagen aprendida junto con un área de imagen y una etiqueta relativa a la similitud de las otras clases.
- [0213] Además, los dispositivos que tienen estructuras que utilizan inteligencia artificial o de aprendizaje profundo se divultan en los documentos US 9361577, US 2016-171336 A, US 2015-036920 A, JP 2016-110232 A, y similares
- [0214] Como anteriormente, si bien se han descrito diversos modos de realización de la presente invención, es evidente que los modos de realización descritos anteriormente se pueden cambiar por un experto en la técnica dentro del alcance de la presente invención y los dispositivos según estas realizaciones pueden modificarse adecuadamente según sea necesario para un juego de aplicación...

Lista de signos de referencia

[0215]

- 5 1 Carta de juego
 is Pluralidad de cartas de muestra
10 2 Dispositivo de cámara
 3 Dispositivo de distribución de cartas
 4 Mesa de juego
15 5 Crupier
 6 Invitado (participante del juego/jugador)
20 7 Silla
 8 Área de apuestas
 10 Área
25 10P Área del jugador
 (10B) Área del banquero
30 11 Dispositivo registrador de juegos
 12 Dispositivo de análisis de imagen
 13 Lámpara de visualización del resultado
35 14 Dispositivo de control
 14C Dispositivo de detección de distribución de cartas
40 15 Salida (resultado de determinación de anomalía y similares)
 16 Lámpara de visualización de anomalía
 30 Dispositivo limitador de distribución
45 33 Ranura
 34 Componente de bloqueo
50 35 Unidad de mando
 36 Componente de bloqueo
 37 Unidad de mando
55 40 Dispositivo limitador de distribución
 102 Unidad de alojamiento de cartas
60 103 Índice
 105 Unidad de guiado de cartas
 106 Porción de apertura
65 107 Guía de la carta

- 109 Unidad de control
- 5 112 Monitor lateral
- 120 Moneda sustituta para jugar
- 121 Capa de color
- 10 122 Capa blanca
- 123 Impresión
- 15 124 Capa transparente (capa de impresión)
- 125 RFID
- 126 ID lateral
- 20 200 Dispositivo de inspección
- 201 Entrada
- 202 Salida
- 25 203 Conducto
- 204 Dispositivo de determinación
- 30 205 Dispositivo de lectura de marcas
- 206 Dispositivo de inspección de impresión
- 207 Dispositivo de control

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de gestión de moneda sustituta para jugar que comprende:
 5 moneda sustituta (120) para jugar a la que se adjunta una RFID identificable individualmente;
 una mesa de juego (4) utilizada para realizar un juego utilizando la moneda sustituta (120) para jugar;
 un dispositivo de determinación de fichas (53) que especifica los tipos y cantidades de la moneda sustituta (120) para jugar utilizando la RFID;
 10 un dispositivo de control de gestión (50) que determina una anomalía en la moneda sustituta (120) para jugar basándose en la RFID; y
 un dispositivo de medición (52) que mide la cantidad de moneda sustituta (120) para jugar mediante una cámara (2),
 15 en el que el dispositivo de control de gestión (50) tiene la función de comprobar si la cantidad de moneda sustituta (120) para jugar especificada utilizando el resultado de la medición realizada por el dispositivo de medición (52) es diferente de la cantidad de moneda sustituta (120) para jugar especificada por el dispositivo de determinación de fichas (53),
 caracterizado porque el dispositivo de control de gestión tiene además una función que, al menos cuando la cantidad de moneda sustituta para jugar especificada utilizando el resultado de la medición realizada por el dispositivo de medición es diferente de la cantidad de moneda sustituta para jugar especificada por el dispositivo de determinación de fichas, registra el resultado de la medición realizada por el dispositivo de medición, el resultado de la lectura de la determinación realizada por el dispositivo de determinación de fichas y los datos de imagen generados por la cámara de una partida que se está jugando en la mesa.
2. El sistema de gestión de moneda sustituta para jugar según la reivindicación 1,
 25 el dispositivo de control de gestión (50) tiene además una función que cuando la cantidad de moneda sustituta (120) para jugar especificada utilizando el resultado de la medición realizada por el dispositivo de medición (52) es diferente de la cantidad de moneda sustituta 120 para jugar especificada por el dispositivo de determinación de fichas (53), determina la moneda sustituta (120) para jugar a la que está adherida la RFID como producto defectuoso o falso.
3. El sistema de gestión de moneda sustituta para jugar según la reivindicación 1,
 30 en el que el dispositivo de medición (52) mide además los tipos de la moneda sustituta (120) para jugar utilizando una cámara (2), y
 el dispositivo de control de gestión (50) tiene además la función de especificar y almacenar los tipos de moneda sustituta (120) para jugar utilizando un resultado de la medición realizada por el dispositivo de medición (52).
4. El sistema de gestión de moneda sustituta para jugar según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el dispositivo de control de gestión (50) tiene además la función de generar una señal de error cuando se determina una anomalía.
 35 5. El sistema de gestión de moneda sustituta para jugar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además un dispositivo de distribución de cartas (3) que determina y muestra un resultado de ganancia/perdida de cada juego en la mesa de juego (4),
 40 en el que el dispositivo de control de gestión (50) tiene además la función de calcular un saldo de un lado del casino en la mesa de juego (4) utilizando el resultado de ganancia/perdida adquirido por el dispositivo de distribución de cartas (3) y un resultado de medición de una posición, tipos y cantidades de la moneda sustituta (120) para jugar.
5. El sistema de gestión de moneda sustituta para jugar según la reivindicación 5, en el que el dispositivo de control de gestión (50) verifica si un aumento/disminución de una cantidad total basada en los tipos y las cantidades de moneda sustituta (120) para jugar, que son especificados por el dispositivo de control de gestión (50) o el dispositivo de determinación de fichas (53), de la moneda sustituta (120) para jugar coincide o no con el cálculo del saldo para cada juego utilizando un resultado del cálculo del saldo del lado del casino para cada juego en la mesa de juego (4).
 45 6. El sistema de gestión de moneda sustituta para jugar según la reivindicación 5, en el que el dispositivo de control de gestión (50) tiene además la función de, cuando se produce un cambio en la presencia de la moneda sustituta (120) para jugar, registrar el momento en que se produce el cambio en una base de datos y puede verificar la sospecha de uso de moneda sustituta injusta (120) para jugar.
7. El sistema de gestión de moneda sustituta para jugar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el dispositivo de control de gestión (50) tiene además la función de, cuando se produce un cambio en la presencia de la moneda sustituta (120) para jugar, registrar el momento en que se produce el cambio en una base de datos y puede verificar la sospecha de uso de moneda sustituta injusta (120) para jugar.
 55 1.
 8. El sistema de gestión de moneda sustituta para jugar según la reivindicación 1, en el que la RFID está incorporada en la moneda sustituta (120) para jugar en el momento en el que se fabrica la moneda sustituta (120) para jugar.
 60 9. El sistema de gestión de moneda sustituta para jugar según la reivindicación 1, en el que el dispositivo de control de gestión (50) tiene además la función de especificar y almacenar la cantidad de moneda sustituta (120) para jugar utilizando un resultado de la medición realizada por el dispositivo de medición (52).

Fig. 1

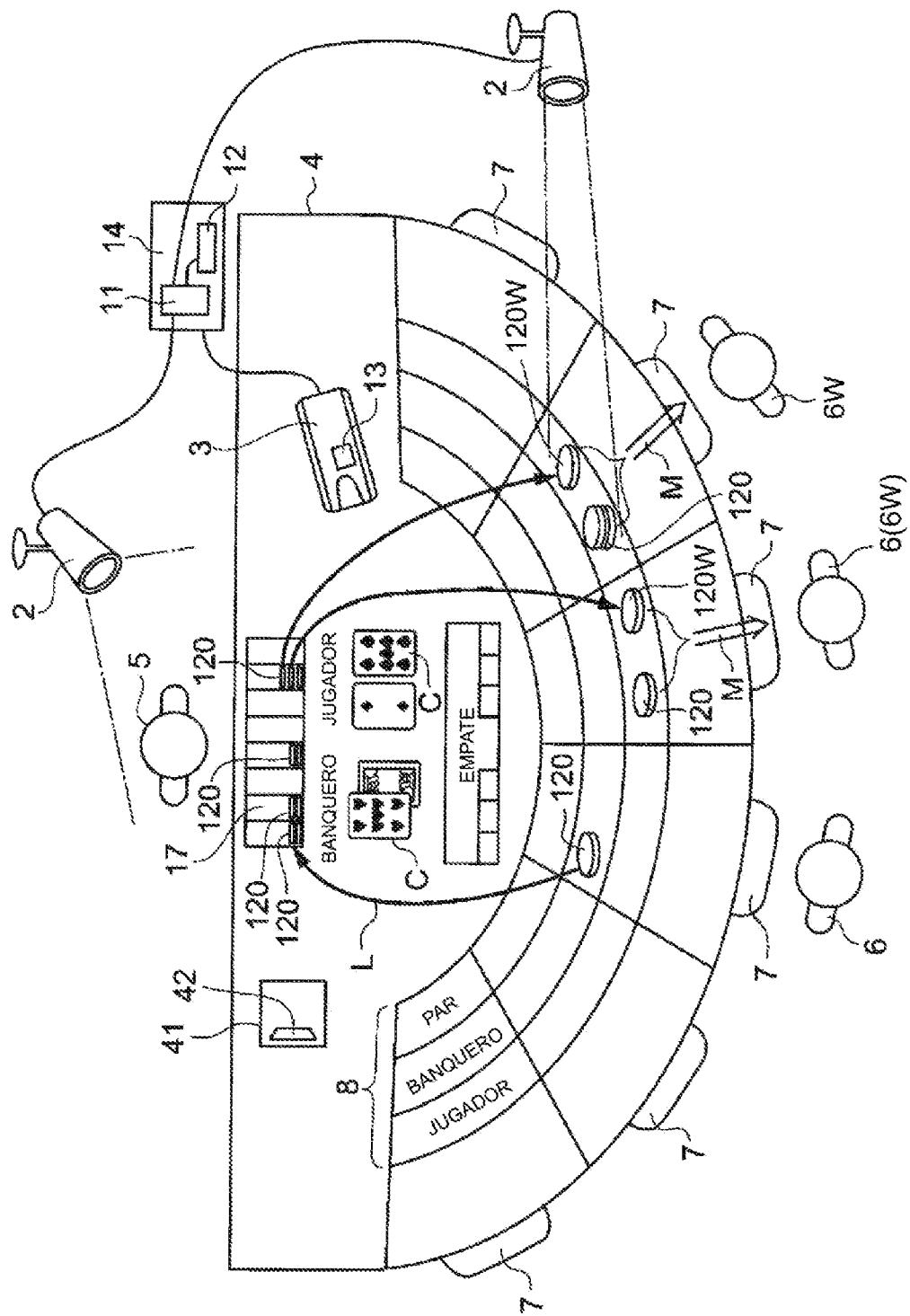


Fig.2A

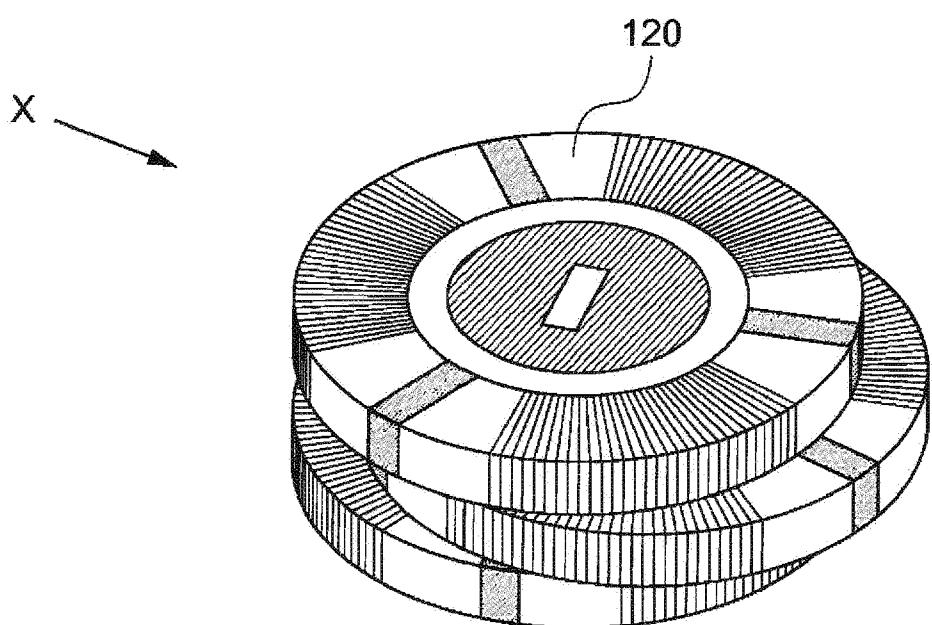
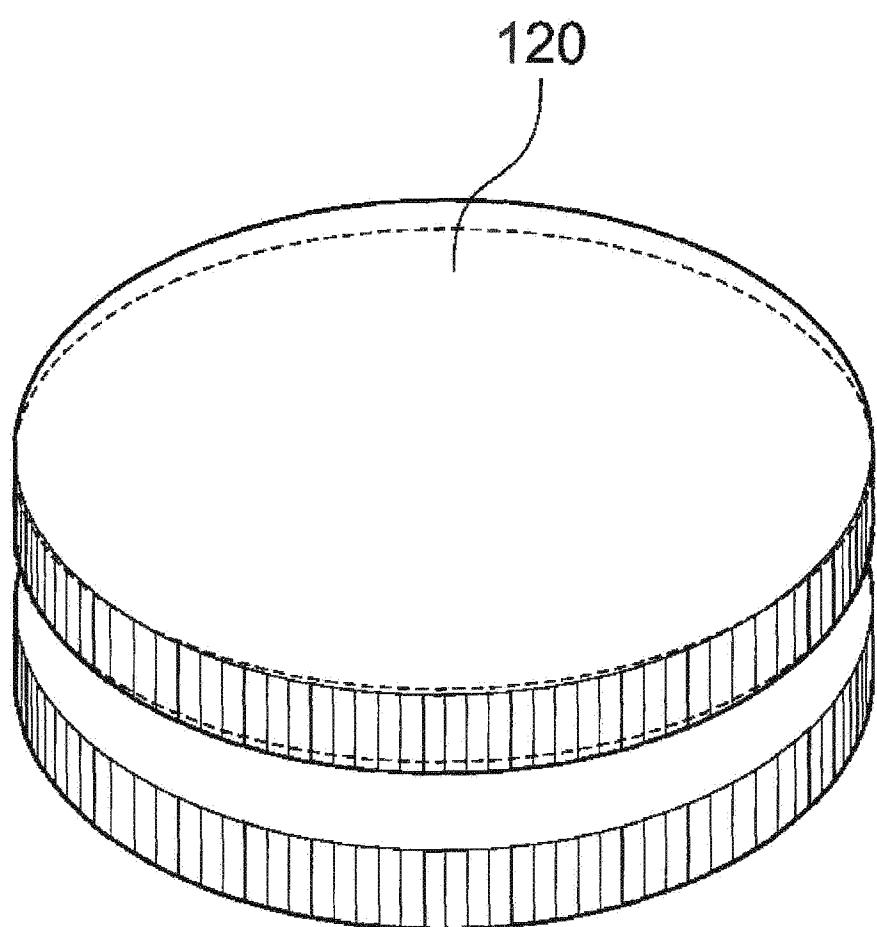


Fig.2B



ES 2 971 477 T3

Fig.3

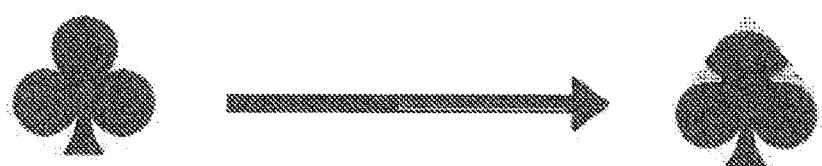


Fig.4A

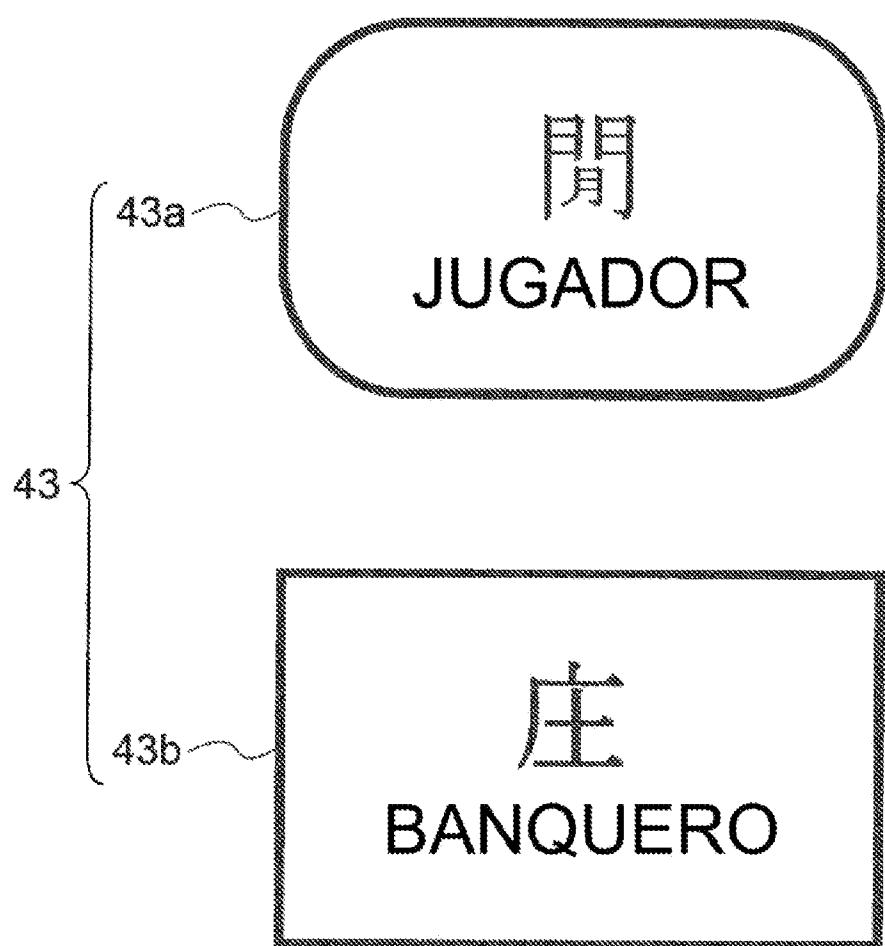


Fig.4B

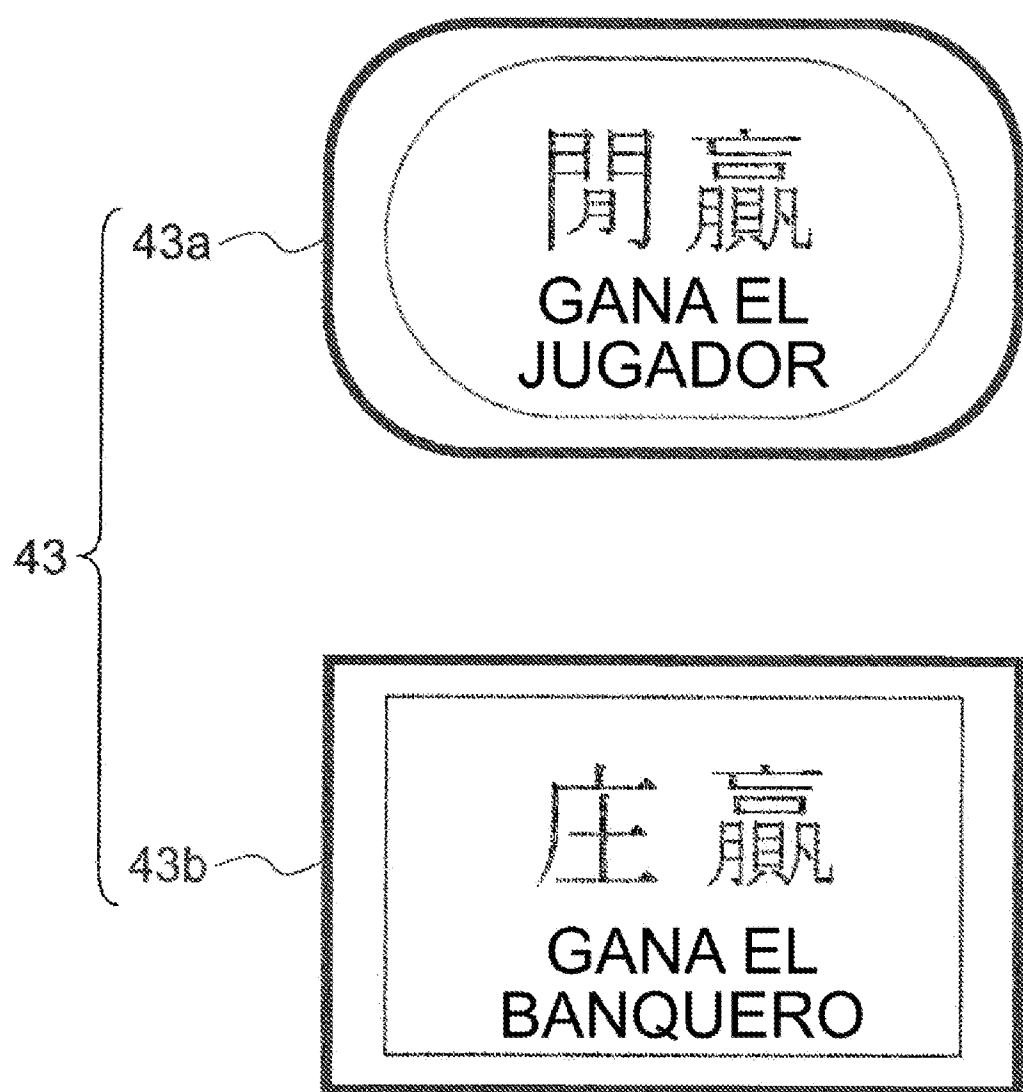


Fig.5

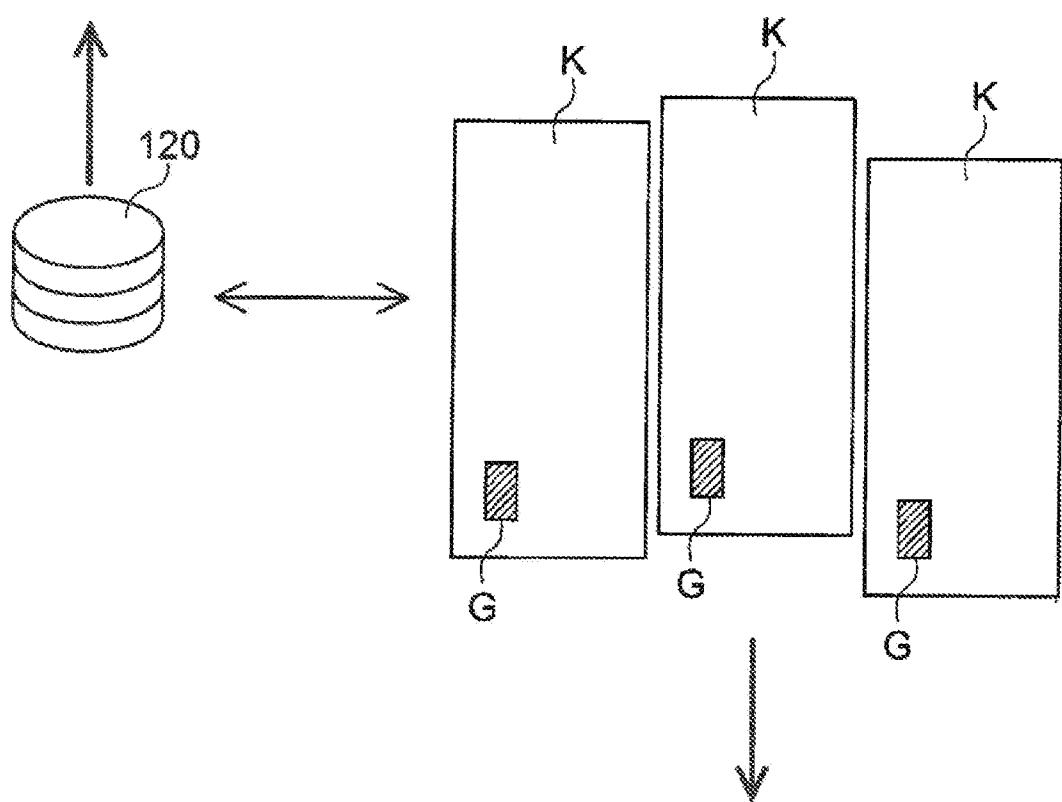


Fig.6

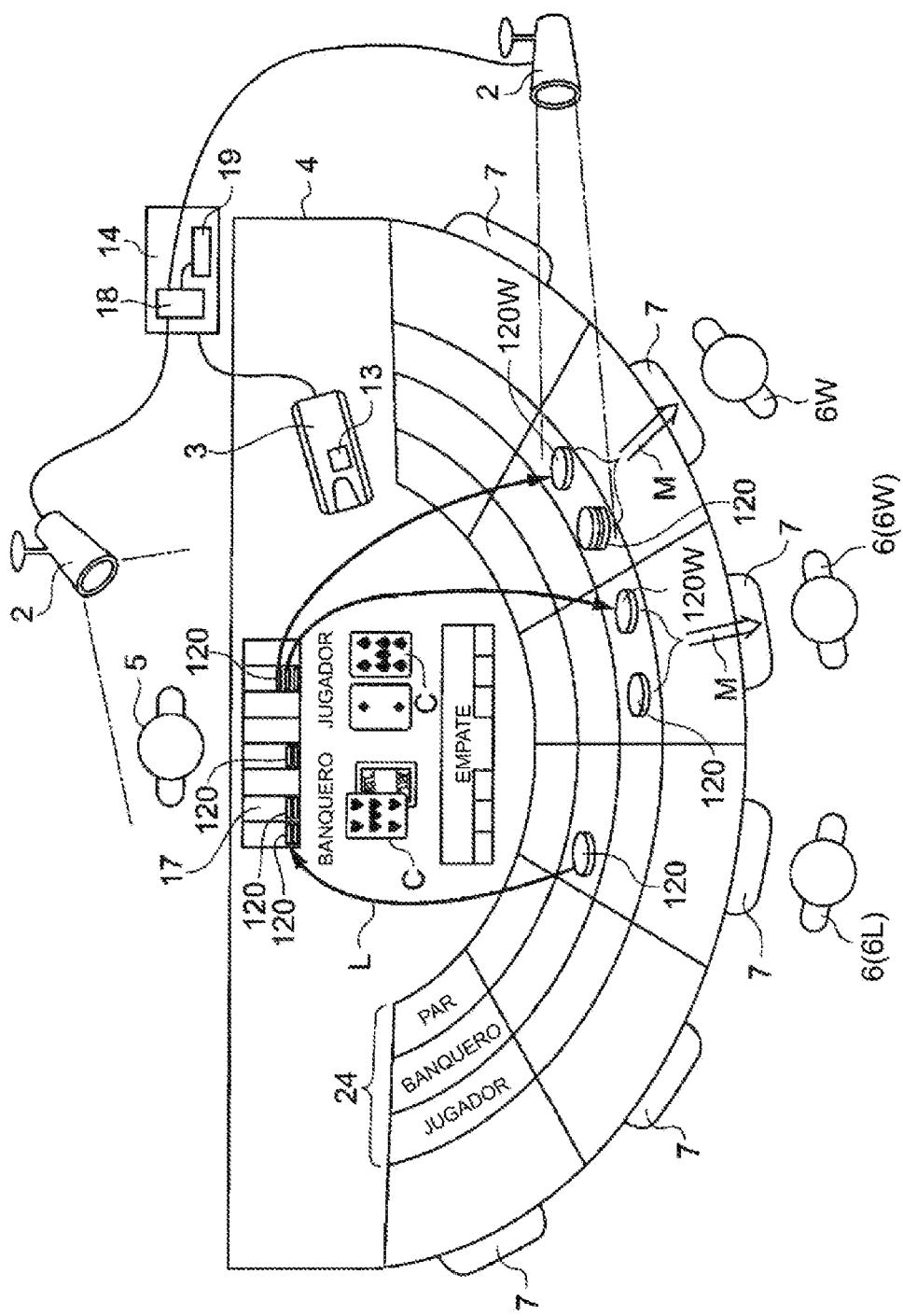


Fig.7

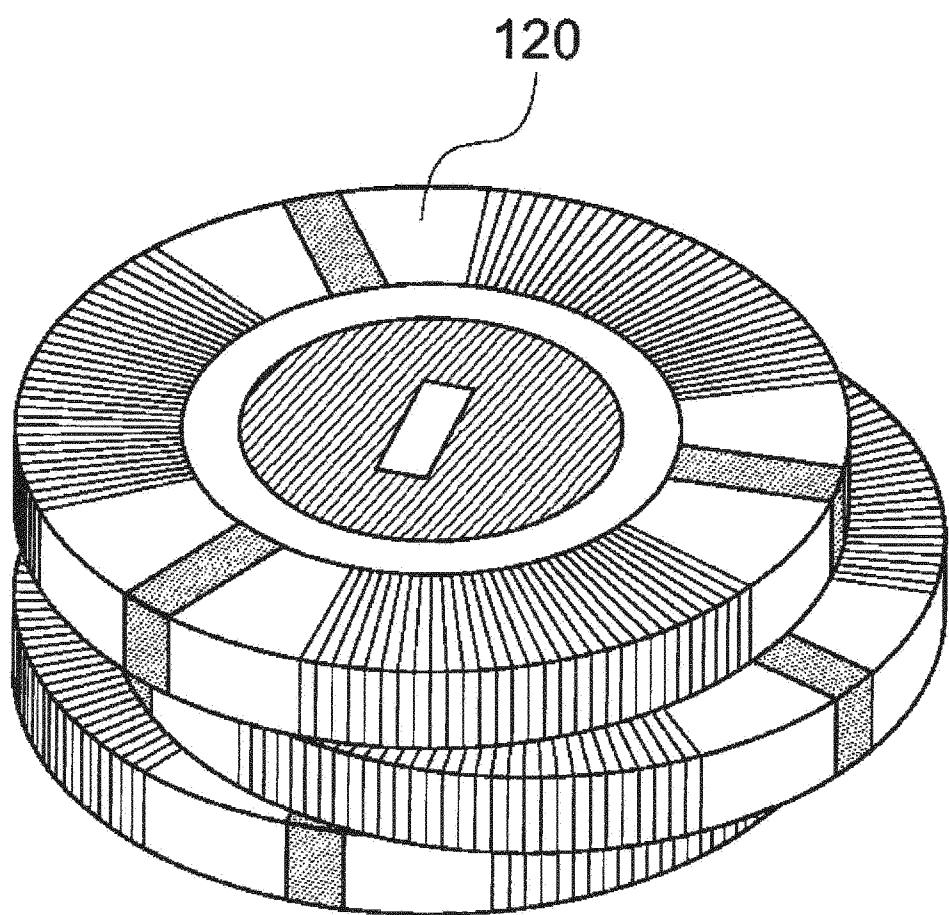


Fig.8

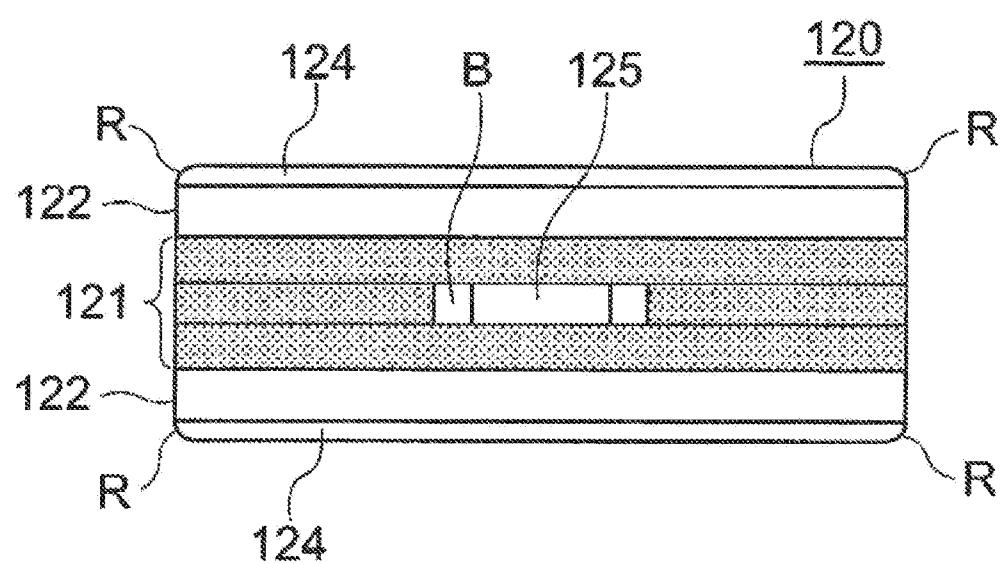


Fig.9A

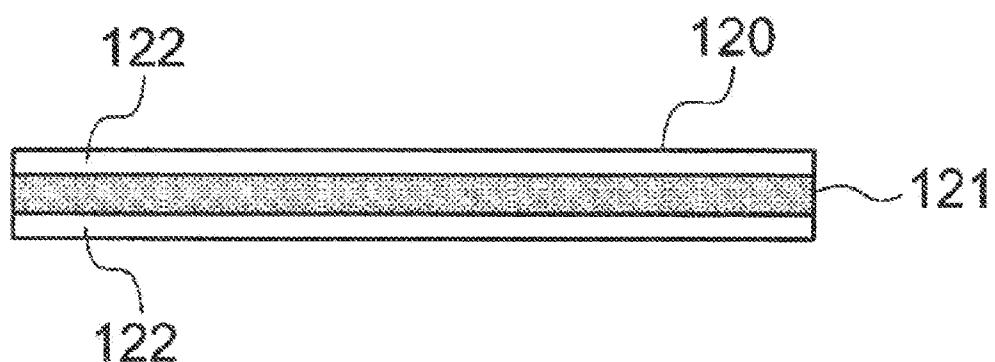


Fig.9B

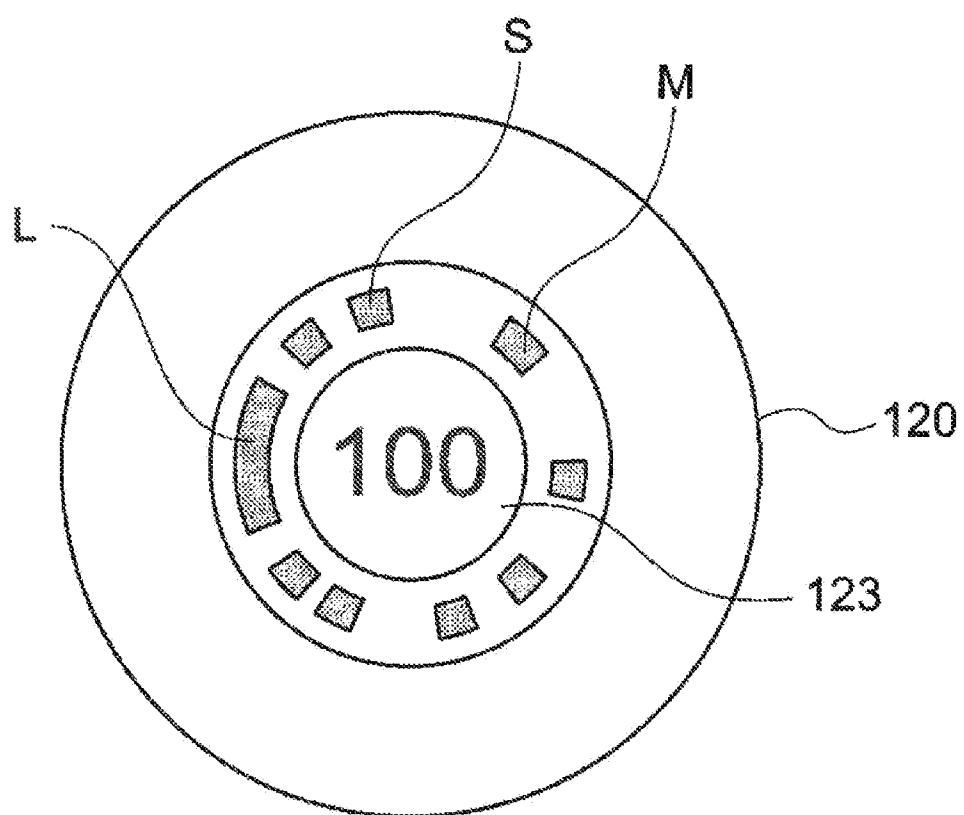


Fig.10A

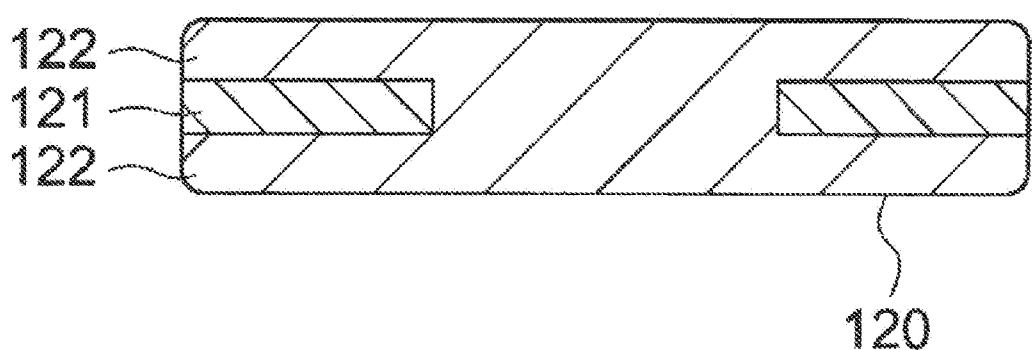


Fig.10B

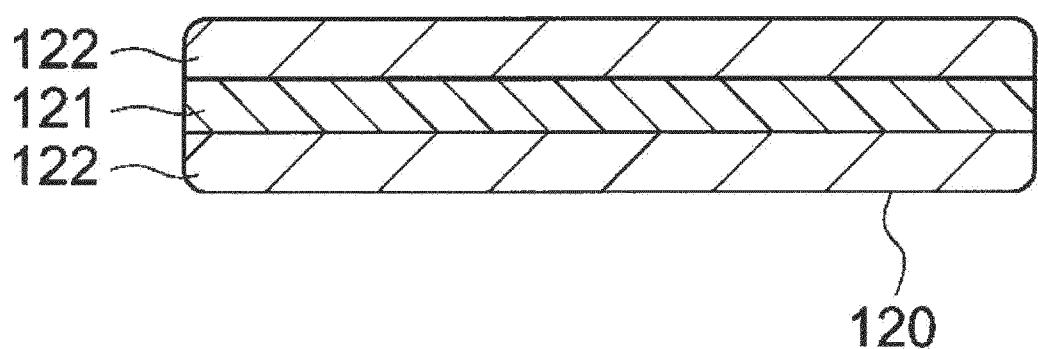
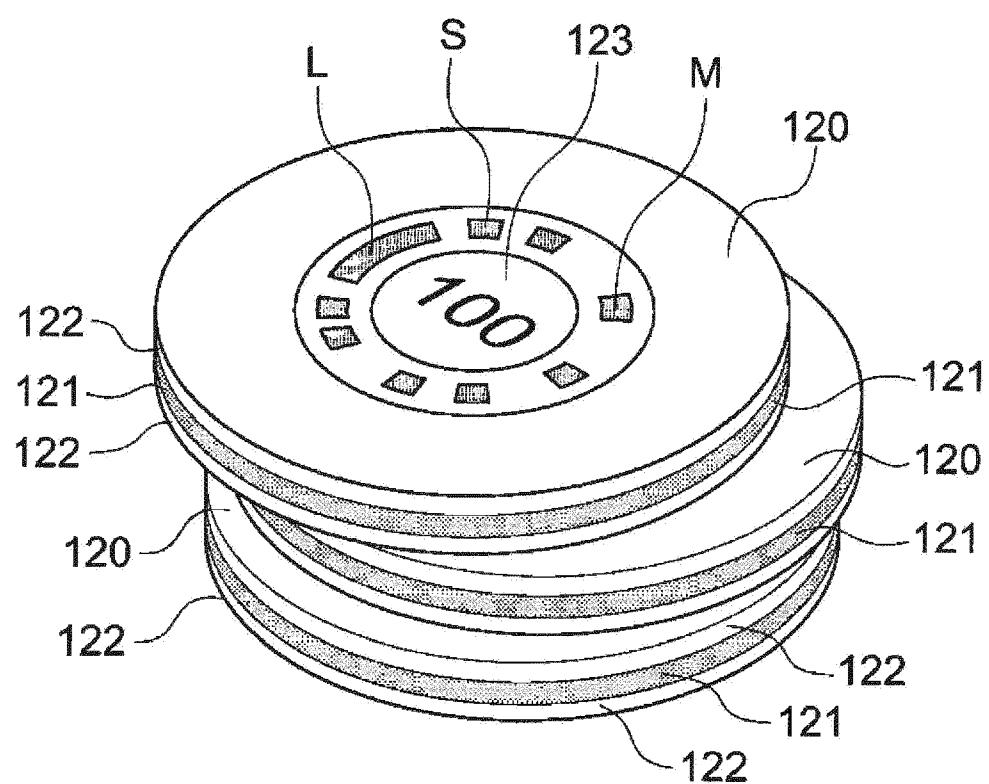


Fig.11



ES 2 971 477 T3

Fig.12

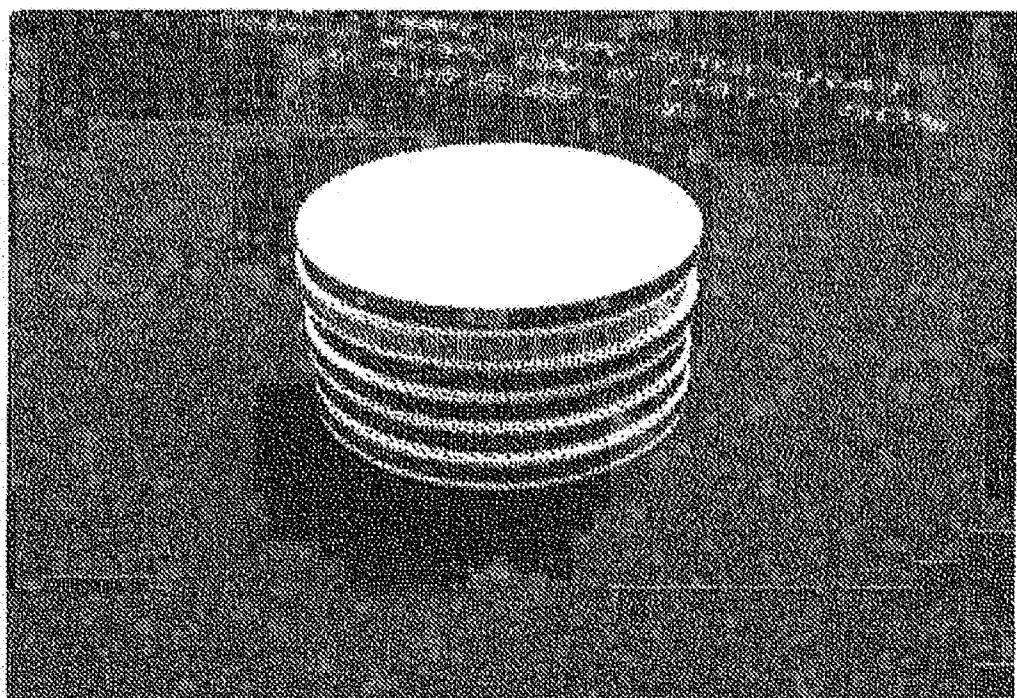


Fig.13A

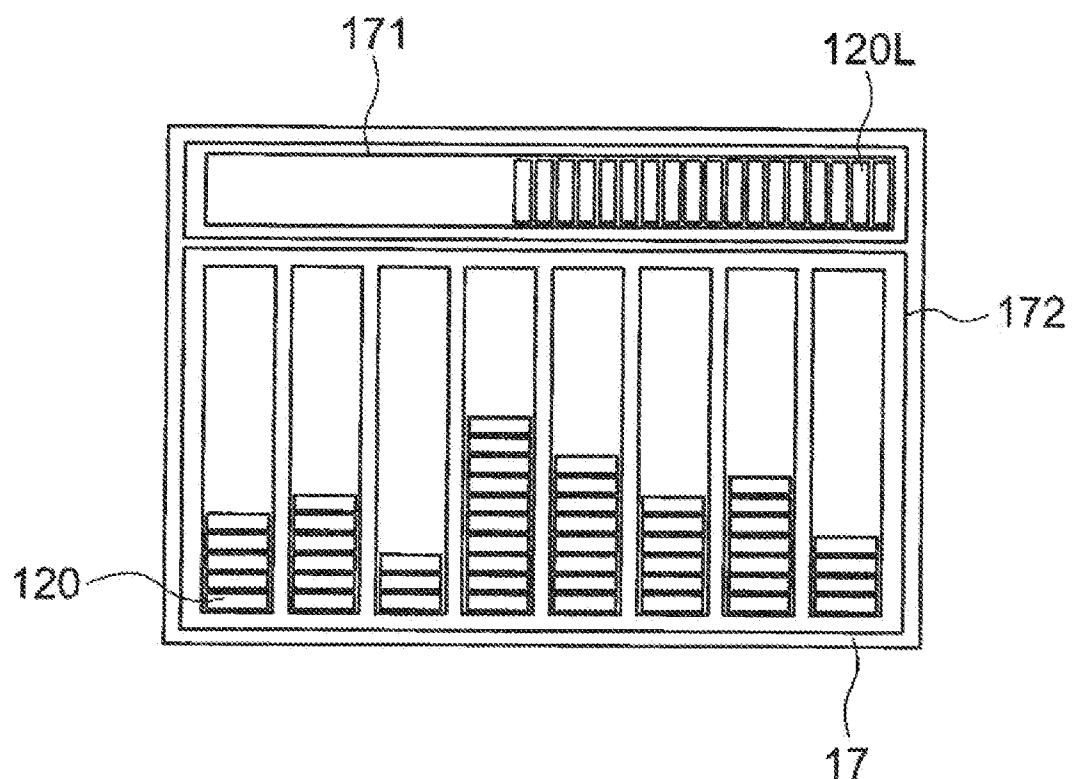


Fig.13B

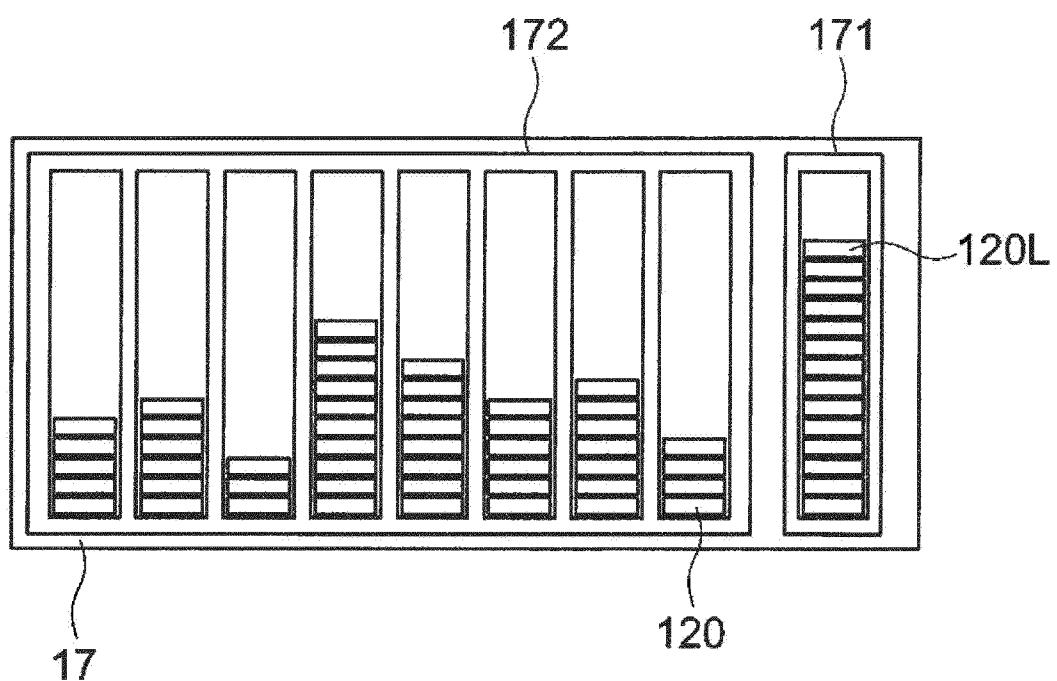


Fig.14A

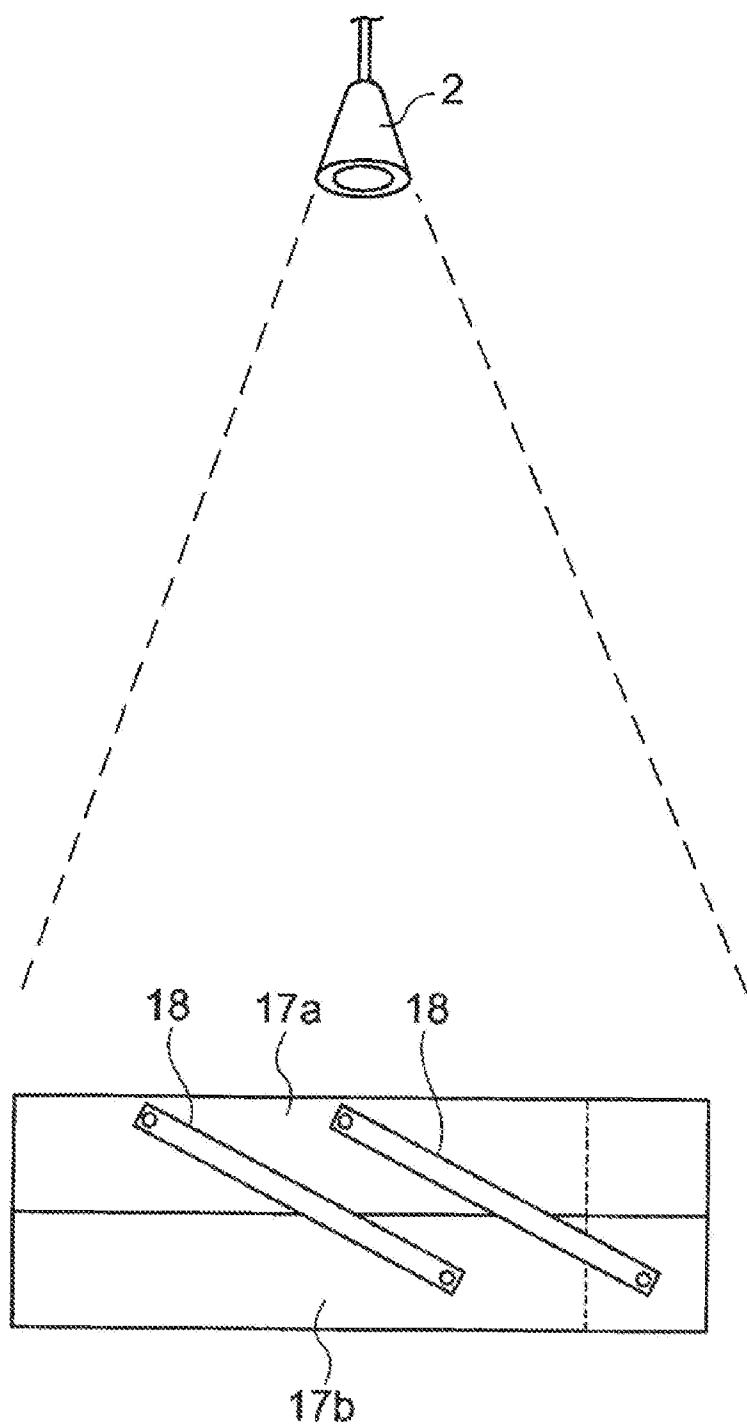


Fig.14B

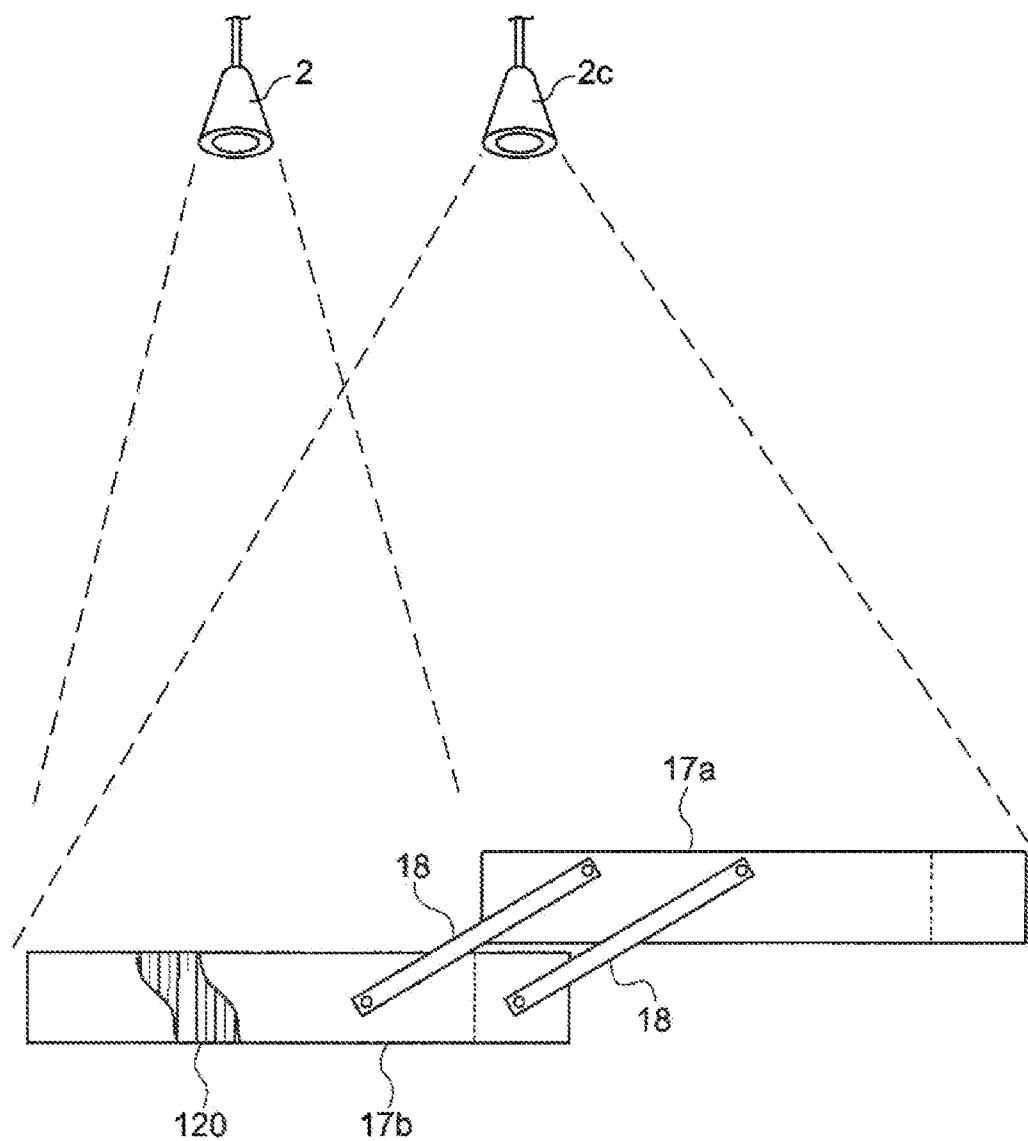


Fig.15

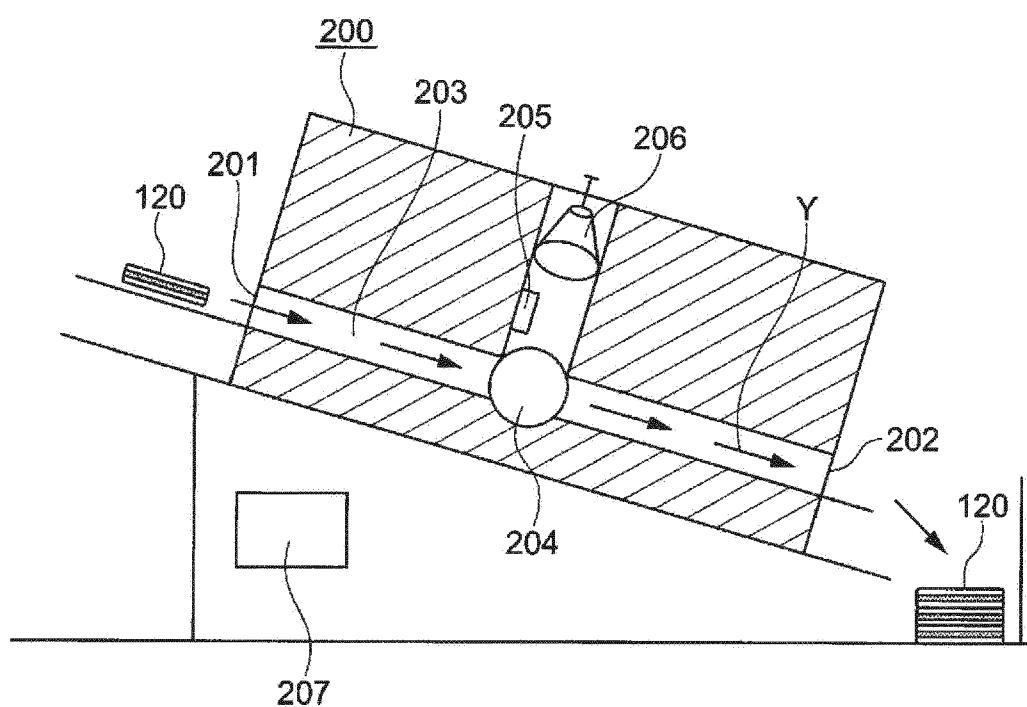


Fig.16

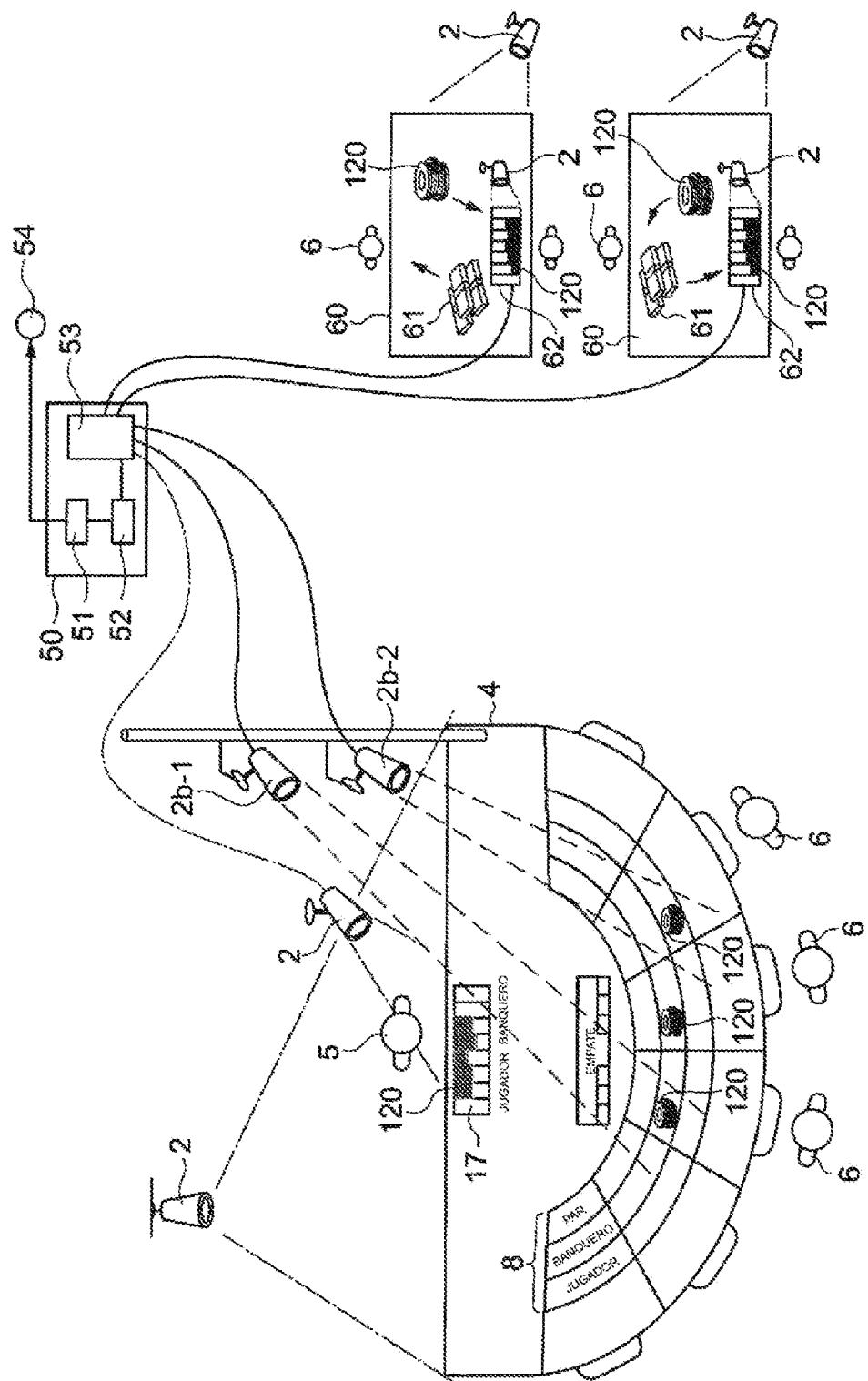


Fig.17

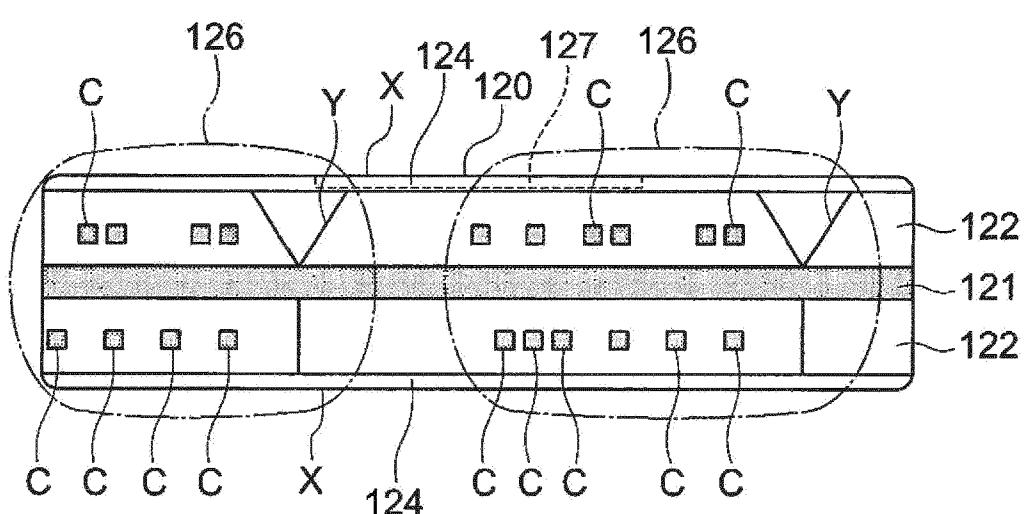


Fig.18

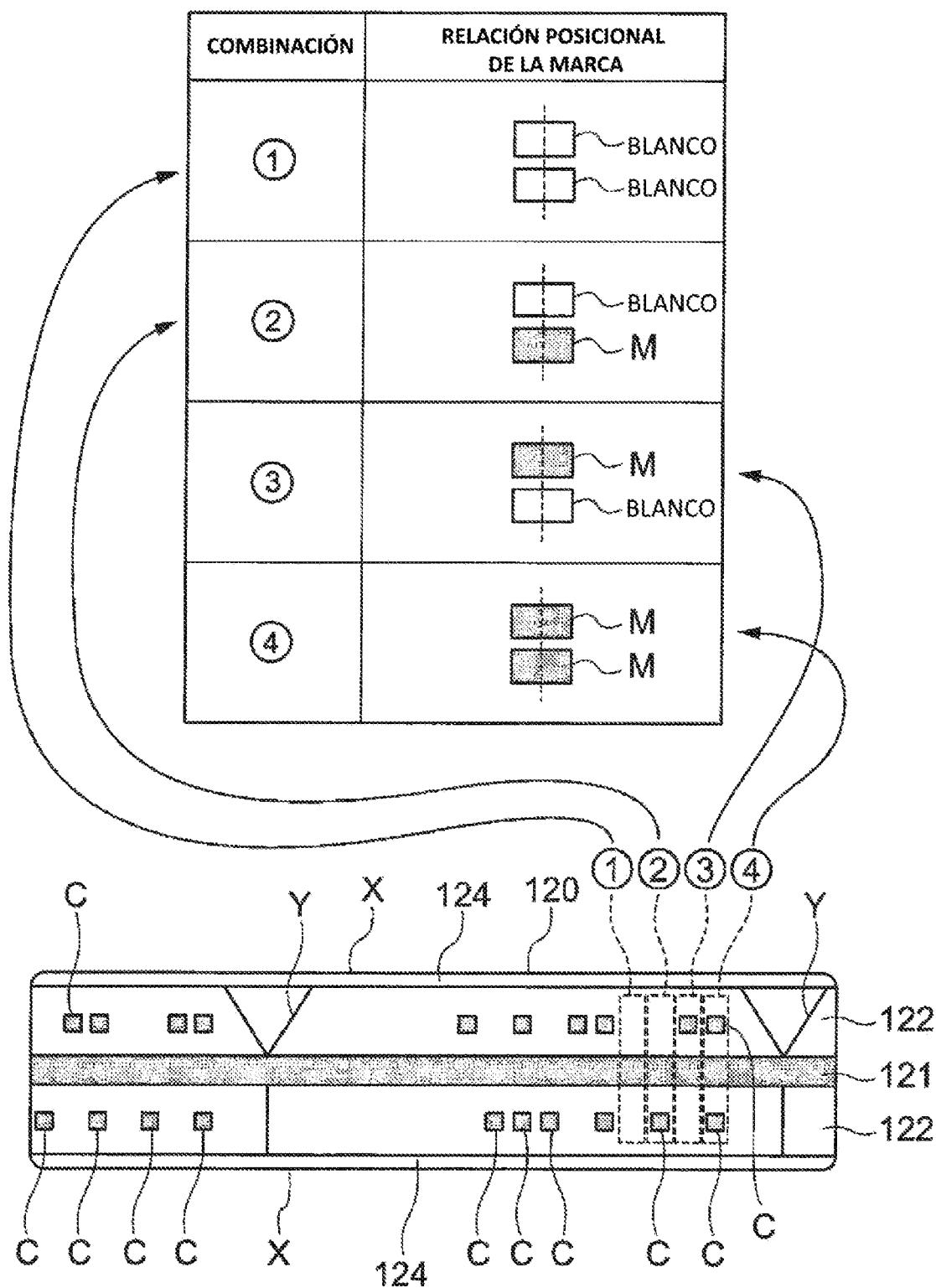


Fig.19

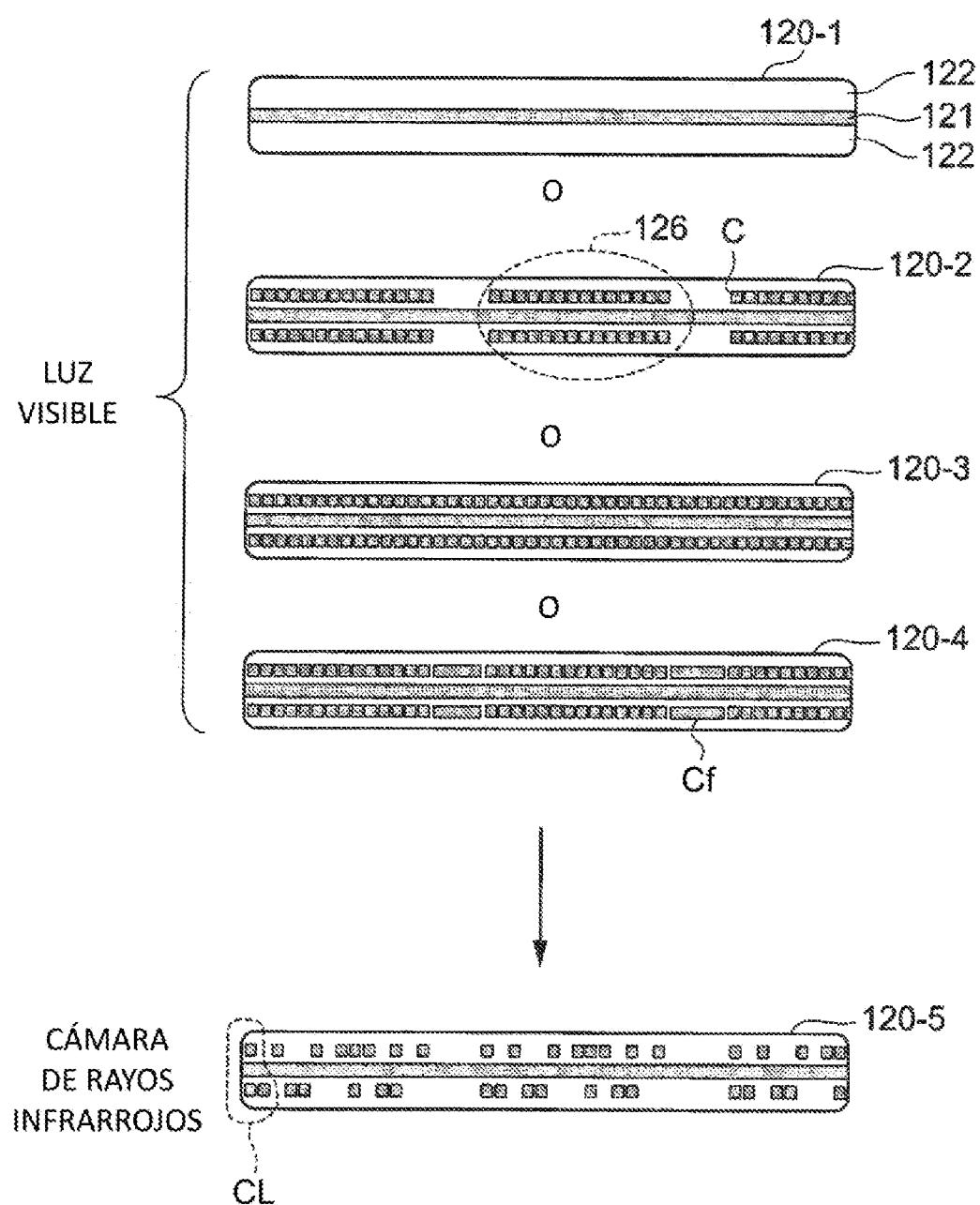


Fig.20A

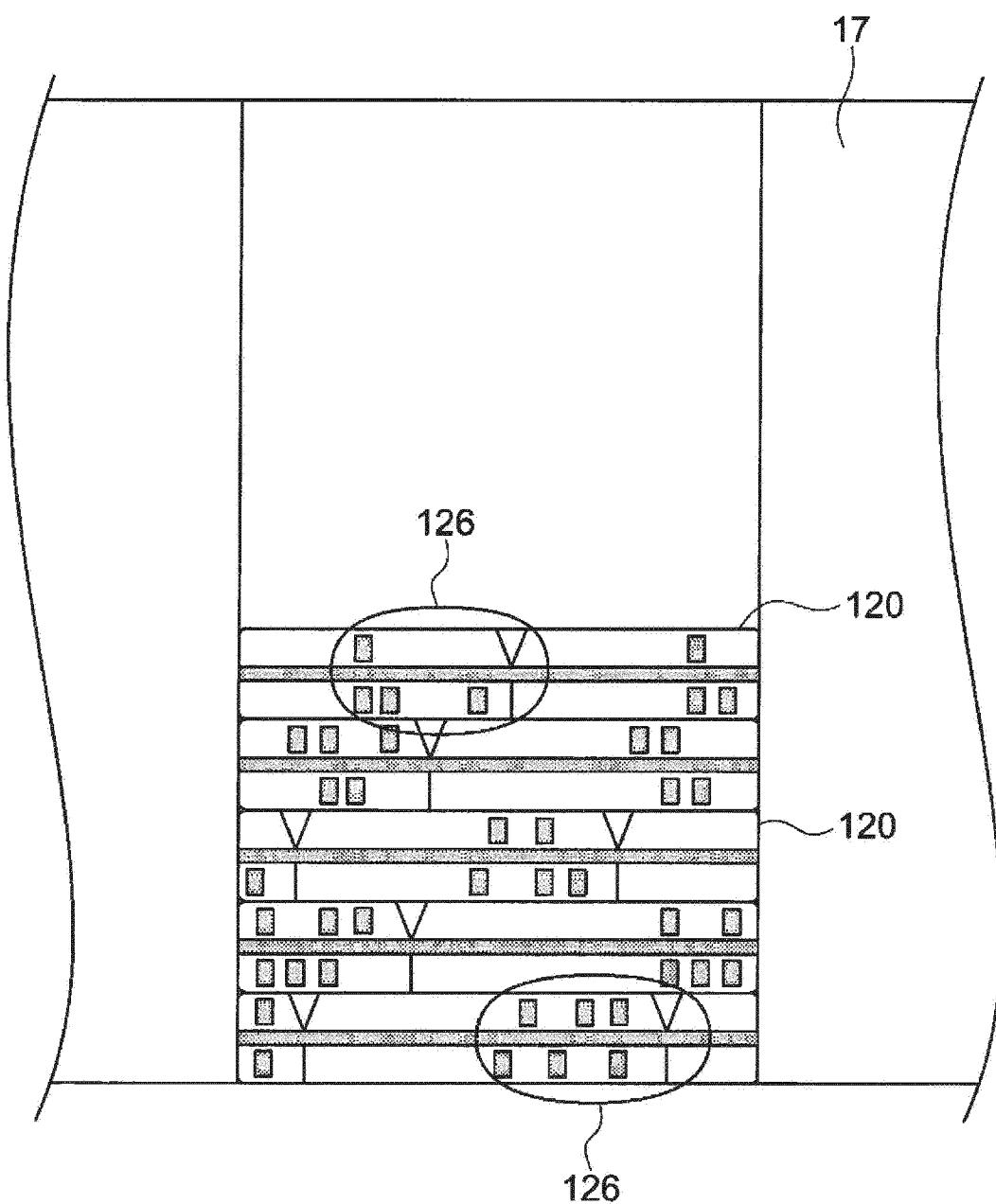


Fig.20B

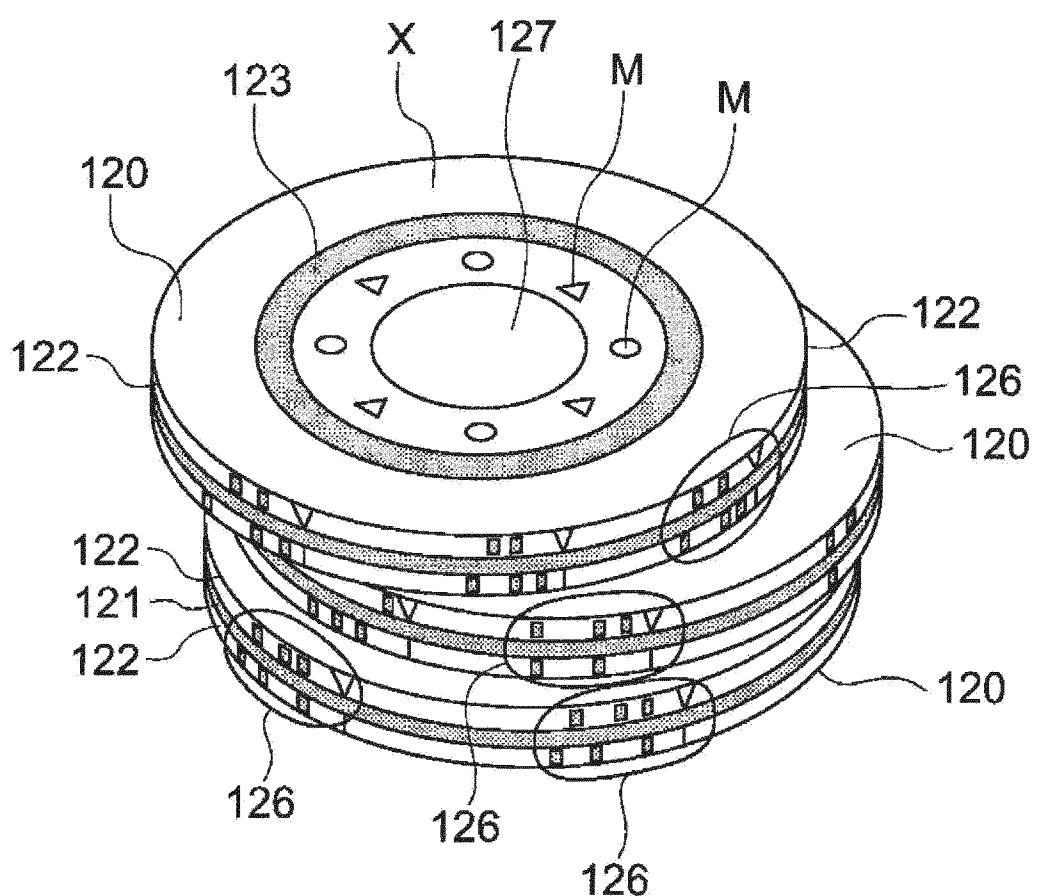


Fig.21

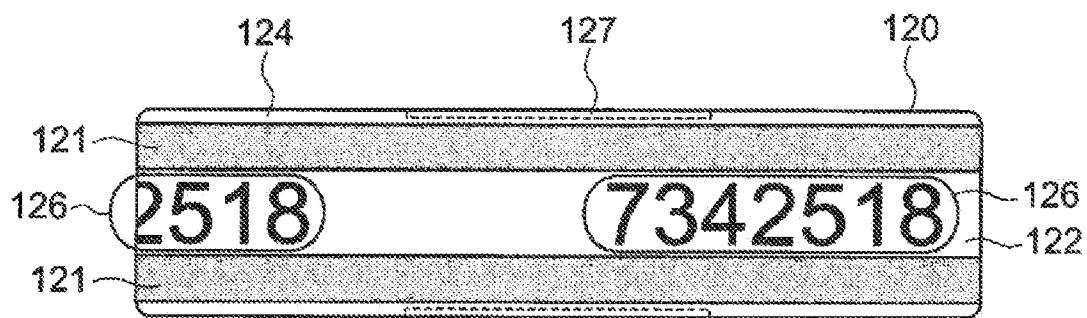


Fig.22

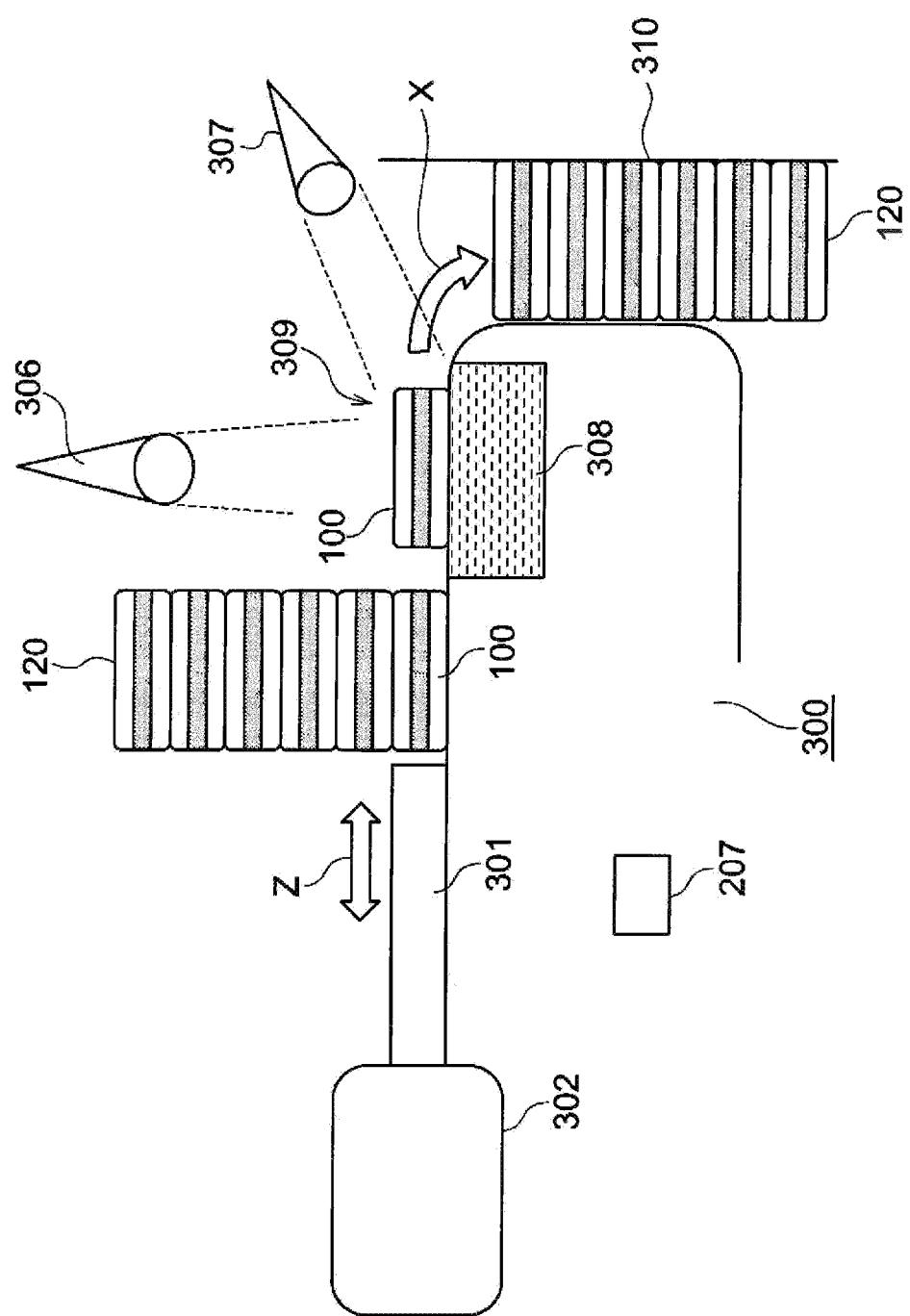


Fig.23

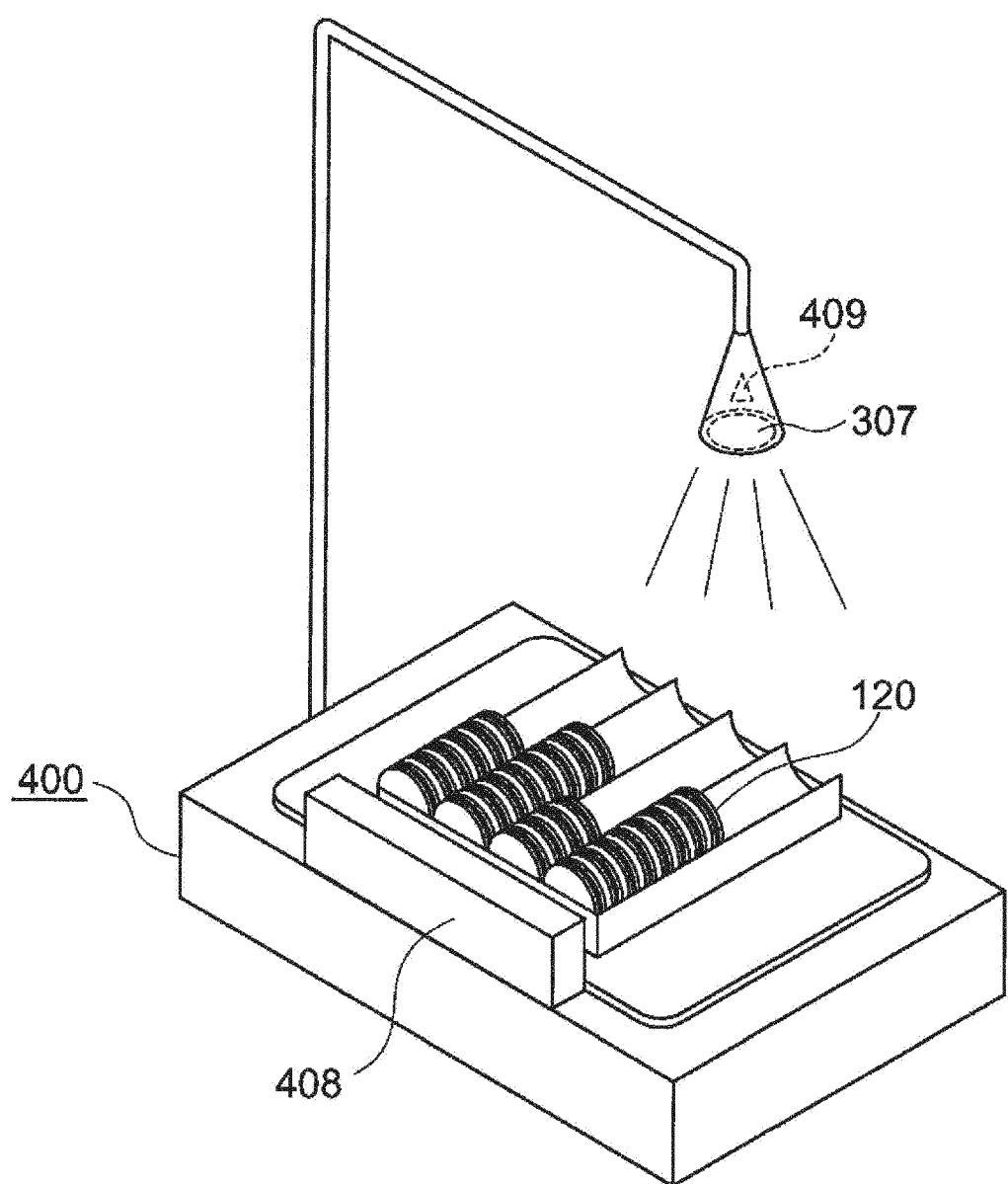


Fig.24

