



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 371 535**

51 Int. Cl.:  
**G06K 19/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06778745 .7**

96 Fecha de presentación : **30.06.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1902409**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.03.2008**

54 Título: **Ficha con chip electrónico y su procedimiento de fabricación.**

30 Prioridad: **08.07.2005 FR 05 07313**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**04.01.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**04.01.2012**

73 Titular/es: **GAMING PARTNERS INTERNATIONAL  
Z.I. Beaune-Savigny, Lieudit la Champagne  
21420 Savigny-les-Beaune, FR**

72 Inventor/es: **Chapet, Pierre**

74 Agente: **Espiell Volart, Eduardo María**

ES 2 371 535 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

# ES 2 371 535 T3

## DESCRIPCIÓN

Ficha con chip electrónico y su procedimiento de fabricación.

5 La presente invención se refiere a la implantación de dispositivos de identificación con chip electrónico sin contacto en fichas en forma general de disco que comprenden un cuerpo de materia plástica, especialmente las fichas de juego o de casino.

10 De manera general, las fichas de juego se fabrican de materia plástica rígida y resistente a las ralladuras para obtener una estructura de conjunto robusta. Las fichas de juego presentan motivos variados en dibujos o en colores para formar una decoración más o menos compleja y reducir los riesgos de falsificación y/o de reproducción fraudulenta. Por otra parte, la utilización en asociación con el valor de las fichas de códigos de colores y motivos coloreados especialmente en el canto de las fichas permite a los *croupiers* u otros usuarios identificarlas por simple visualización y/o seleccionar rápidamente las fichas mismas apiladas.

15 La patente de US 3.953.932 (Graves) describe una ficha en forma de disco con escotaduras en el centro del canto y cuyo cuerpo comporta un núcleo anular obtenido por una primera inyección de materia plástica y una capa de recubrimiento obtenida por una segunda inyección de materia plástica, sobre cada cara una cavidad en la cual está fijada una etiqueta portadora de una decoración.

20 La patente EP 0444373 que pertenece a la solicitante describe una ficha de casino declarada "sin valor" en forma de disco con escotaduras en el centro del canto y cuyo cuerpo comporta una plaquita metálica circular delgada formando lastre sobre la que se realiza por primera inyección un núcleo de materia plástica cuya parte periférica está recubierta de una capa obtenida por una segunda inyección de materia plástica con una doble capa de materia plástica al nivel de la periferia de la plaquita metálica, ficha que comprende en cada cara una cavidad en la cual está fijada una etiqueta portadora de una decoración.

25 Para luchar contra el fraude y facilitar el recuento y el seguimiento de las fichas, especialmente en una sala de juego o un casino, se han propuesto unas fichas que integran insertos constituidos por un módulo de circuito electrónico con memoria en las cuales son almacenadas las informaciones asociadas a la ficha tales como, por ejemplo, su número o código de identificación y/o su valor numérico. Lo más a menudo, la comunicación entre el módulo con circuito electrónico integrado en la ficha y su puesto de lectura/escritura exterior se produce sin contacto, se utiliza entonces un dispositivo de identificación de chip electrónico sin contacto que comprende un chip o circuito electrónico asociado a una antena, en general un bucle circular, para poder comunicar "sin contacto" con el puesto de lectura/escritura según la técnica de identificación de radiofrecuencia.

30 La patente de US 4.969.549 (Eglise) describe una ficha de pago utilizable en las instalaciones de teléfono público en que el circuito electrónico y su antena están encapsulados en un disco de materia plástica de pequeño diámetro, comprendido entre 20 y 30 mm, sin precisar no obstante su procedimiento de fabricación, estando la ficha por otra parte atravesada en su centro por un núcleo axial conductor.

35 La patente de US 5.166.502 (Rendelman) describe una ficha de casino en la cual la antena y el circuito electrónico se disponen en el interior de un lastre de metal colocado él mismo entre dos plaquitas faciales en el centro de un anillo de materia plástica inyectada, manteniéndose todo en su sitio con ayuda de resina epoxida y por una segunda inyección recubriendo el anillo y la periferia de las plaquitas. Esta ficha, de estructura compleja y costosa en la fabricación, no ofrece toda la seguridad deseada en la medida en que es posible acceder al circuito electrónico por simple recorte de una plaquita facial sin destruir sin embargo completamente la estructura de la ficha y hacerla inutilizable.

40 La patente de US 6.296.190 (Rendelman) describe una ficha de casino en la cual la antena y el circuito electrónico se disponen en el interior de una copela de materia plástica cerrada por una tapadera mantenida por la resina epoxida, estando la propia copela colocada en el centro de un anillo de materia plástica inyectada, manteniéndose todo en su sitio por una segunda inyección recubriendo el anillo y la periferia de la copela (sin recubrir sin embargo al menos una parte de la tapadera de la copela). La ficha se termina poniendo dos plaquitas faciales mantenidas por adhesivo. Esta ficha, de estructura compleja y costosa en la fabricación, no ofrece toda la seguridad deseada en la medida en que es posible acceder al circuito electrónico por simple recorte de una plaquita facial y liberación de la tapadera de la copela sin destruir sin embargo completamente la estructura de la ficha y hacerla inutilizable.

45 La patente EP 0694872 que pertenece a la solicitante describe una ficha de casino cuyo cuerpo comprende un disco central constituido por un casco rígido de materia plástica cargada de partícula metálica y portadora de un dispositivo de identificación electrónica y una corona anular de materia plástica inyectada alrededor del disco. En una primera variante, el casco monobloque se inyecta alrededor de una caja de protección en la cual previamente está integrado el dispositivo electrónico. En una segunda variante el casco se obtiene por solidarización después de colocación del dispositivo de identificación electrónica de una tapadera y un disco hueco de materia plástica inyectada. Aunque dando buenos resultados, esta técnica de fabricación de fichas con identificación electrónica presenta límites, especialmente al nivel del grosor total de una ficha de casino para la cual es delicado descender por debajo de 3,3 mm de grosor (para un diámetro generalmente comprendido entre 39 y 50 mm) incluso casi imposible alcanzar grosores del orden de 3 mm y al nivel de los costes de fabricación con la producción separada del disco central y la necesidad para una ficha con canto bicolor de producir tres inyecciones de materia plástica distintas.

## ES 2 371 535 T3

Las patentes EP 0796049 y EP 0973420 de la solicitante muestran unas fichas en forma de disco cuyo cuerpo está constituido por dos semi-discos de materia plástica inyectada con proyecciones axiales definiendo en el centro de la ficha un alojamiento para la identificación electrónica, estando solidarizados los dos semi-discos por inyección por el canto de una junta de materia plástica. Esta técnica que permite según ciertas variantes obtener fichas con identificación electrónica con canto bicolor con solamente dos inyecciones de materia plástica no resuelve la cuestión de la reducción del grosor de la ficha para fichas de casino de diámetro comprendido entre 39 y 50 y no está verdaderamente adaptado a la fabricación de unas fichas con canto bicolor que presentan bandas coloreadas perpendiculares al canto (paralelos al eje de la ficha).

La invención tiene por objeto proponer unas fichas con dispositivo de identificación electrónica sin contacto, especialmente fichas de casinos, en forma general de disco cuyo cuerpo obtenido por inyección de materia plástica presenta una estructura de fabricación simplificada que permite una implantación facilitada de la identificación electrónica aunque ofreciendo la protección requerida, especialmente una estructura adaptada a la producción de fichas de grosor reducido y/o adaptada a la realización de fichas con canto multicolor.

Con este fin la invención propone una ficha según la reivindicación 1.

Así la estructura del cuerpo de la ficha permite obtener en una sola inyección el casco de protección del dispositivo de identificación electrónica y al menos una parte del canto de la ficha. Resulta la posibilidad de reducir el número de inyecciones de materia plástica necesarias para la fabricación del cuerpo, especialmente en el caso del cuerpo con canto multicolor y bandas de colores paralelas al eje de la ficha y/o la posibilidad de reducir si es necesario el grosor de la porción central de la ficha y como consecuencia el grosor total de la ficha. Además la moldura de la inserción por la primera inyección permite obtener un mantenimiento mejorado del mismo casi sobre sus dos caras completas por comparación con el mantenimiento periférico obtenido por la estructura descrita en la patente EP 0444373 mencionada anteriormente. Este mantenimiento mejorado prohíbe toda posibilidad de reemplazo fraudulento de la inserción con riesgo de destruir completamente la ficha y hacerla inutilizable. Por último, la disposición de la inserción del chip electrónico sin contacto en posición mediana en el grosor del núcleo de la ficha facilita la lectura de radiofrecuencias sin contacto RFID de pilas o columnas de fichas.

La ficha según la invención tal como se definió anteriormente y/o en todas sus variantes o modos de producción constituida por una ficha de juego o una ficha de casino.

Ventajosamente según una primera variante de realización de la ficha de la invención el núcleo define en una primera inyección al menos en parte la parte anular periférica de la ficha. Esto permite obtener sobre el canto y sobre las caras de la ficha motivos de inyección en la masa del cuerpo de la ficha y especialmente extendiéndose sobre toda la altura del canto.

Según otra variante de la ficha según la invención, el núcleo define en una primera inyección al menos en parte la parte anular periférica de la ficha y el canto de la ficha por proyecciones radiales periféricas, agrupadas o no, preferentemente uniformemente distribuidas circunferencialmente y que se extienden de una parte a otra de dicho cuerpo y axialmente sobre el canto. Esta variante es muy interesante para fabricar fichas con canto portador de un código de colores. En particular según incluso otra variante, la capa de recubrimiento define con el núcleo la parte anular periférica y el canto del cuerpo de la ficha a excepción de los alojamientos provistos de inclusiones del canto de materia plástica inyectada obtenidas por al menos una inyección complementaria.

Según otra variante de la ficha según la invención, la zona periférica de la porción central del núcleo comporta una pluralidad de aberturas y en las cuales se proyectan unas porciones de la inserción que comportan dicho dispositivo de identificación del chip electrónico. Esta disposición permite dejar unos pasos para las proyecciones asociadas a las dos semi-carcasas del molde de inyección que define el núcleo y están destinadas a situar y mantener la identificación electrónica durante la inyección del núcleo. Ventajosamente el núcleo comprende al menos tres aberturas uniformemente distribuidas circunferencialmente en la periferia de la porción central del núcleo. También ventajosamente todas esas porciones de la inserción que se proyectan a través de las aberturas del núcleo son suficientemente resistentes para permitir el mantenimiento en su lugar de la inserción durante la inyección del núcleo del cuerpo de la ficha. De modo opcional, el centro de la parte central del núcleo comprende sobre al menos una de sus caras al menos una cavidad facial. Esta cavidad facial axial permite evitar la deformación y/o el deterioro de la inserción de identificación electrónica durante la inyección del núcleo, especialmente mantener con un débil juego el centro del dispositivo de identificación electrónica portador del circuito electrónico sin riesgo de sujeción de este último.

Para facilitar la inyección de la capa de recubrimiento y su anclaje sobre el núcleo la parte interna de la porción anular periférica del núcleo comprende un surco circular en el cual se prevén unos pasos a su través preferentemente equidistantemente repartidos circunferencialmente. Ventajosamente las aberturas y/o la o las cavidades faciales eventuales y/o los pasos a su través son rellenados de materia plástica por dicha segunda inyección.

Según otra variante más de la ficha según la invención, esta comporta en cada cara una cavidad en la cual está fijada una etiqueta portadora de una decoración y/o una marca y/o un holograma.

## ES 2 371 535 T3

El cuerpo de la ficha según la invención se puede realizar utilizando materias plásticas coloreadas, de colores diferentes o no, obtenidas a partir de al menos un polímero de base elegido entre los siguientes:

- el polimetacrilato de metilo (PMMA);
- el acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS);
- las poliamidas y sus copolímeros;
- el poliacetal y los copolímeros de acetal (POM/polioximetileno);
- el poli(sulfuro de fenileno) (PPS)
- el politereftalato de alquilenos, especialmente el politereftalato de butileno (PBT);
- los poliuretanos termoplásticos (PUR);
- los polímeros vinílicos, poli(cloruro de vinilo) (PVC);
- las poliolefinas, especialmente los polietilenos (PE) y los polipropilenos.

La invención se refiere igualmente a un procedimiento de fabricación de un cuerpo de una ficha según la invención definido anteriormente en todas las variantes y que comprende al menos las siguientes operaciones:

- colocar en un primer molde de inyección, cuyas dos semi-carcasas definen una primera imprimación que corresponde al núcleo, en forma general de disco, el cuerpo de la ficha, una inserción que comporta un dispositivo de identificación de chip electrónico sin contacto;
- mantener dicha inserción en el centro de la primera imprimación por sujeción axial entre las dos semi-carcasas del primer molde;
- inyección del núcleo de la ficha;
- colocar el núcleo de la ficha en un segundo molde de inyección, cuyas dos semi-carcasas definen una segunda imprimación que corresponde a la totalidad o a la casi totalidad del cuerpo de la ficha;
- mantener dicho núcleo en el centro de la segunda imprimación por sujeción axial entre las dos semicarcasas del segundo molde de la porción central del núcleo;
- inyección de la capa de recubrimiento;
- inyección o inyecciones complementarias eventuales de inclusiones de canto para completar el cuerpo de la ficha si es necesario;
- y opcionalmente afinado del cuerpo de la ficha para perfeccionar el canto de la ficha. Ventajosamente la sujeción axial de la primera inyección y/o la sujeción axial de la segunda inyección se realiza al nivel de la zona periférica de la parte central del núcleo de la ficha.

Según un ejemplo de realización de la ficha que no forma parte de la invención, especialmente de una ficha de juego o de casino, la ficha en forma general de disco comprende un cuerpo obtenido por una sola inyección de materia plástica que incorpora una inserción sumergida durante la inyección en la materia plástica de la parte central de dicho cuerpo y que comprende un dispositivo de identificación del chip electrónico sin contacto, en el que la periferia de la parte central del cuerpo comporta una pluralidad de aberturas y en las cuales se proyectan unas porciones de la inserción que comprenden dicho dispositivo de identificación de chip electrónico y en el que dichas porciones de la inserción que se proyectan a través de dichas aberturas son suficientemente resistentes para permitir el mantenimiento en su lugar de la inserción durante la inyección del cuerpo de la ficha. Ventajosamente la parte central del cuerpo de la ficha comporta en cada cara una cavidad en la cual se dispone y se fija una etiqueta portadora de una decoración y/o una marca y/o un holograma, estando las aberturas opcionalmente previamente tapadas, por ejemplo por la resina epoxídica.

La invención se refiere igualmente a una ficha en forma de disco, especialmente una ficha de juego o una ficha de casino, que comprende un cuerpo obtenido por inyección de materia plástica y que presenta un diámetro superior o igual a 39 mm y cuyo grosor máximo no sobrepasa 3,3 mm, siendo el grosor de la parte central del cuerpo del orden de 2,5 mm.

## ES 2 371 535 T3

Otros fines, características y ventajas de la presente invención aparecerán con la lectura de la descripción que sigue de dos modos de producción preferentes de la invención proporcionados a título de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

- 5 - las figuras 1a y 1b representan respectivamente una vista esquemática frontal y una vista de perfil que muestra el canto, de una ficha de juego según un modo de realización de la invención obtenido por dos inyecciones de materia plástica coloreada;
- la figura 2 representa una vista esquemática frontal del núcleo de la ficha ilustrado en las figuras 1a y 1b tal como  
10 la obtenida por la primera inyección;
- la figura 3 representa una vista esquemática en sección diametral según la línea AA del núcleo de la ficha ilustrado en las figuras 1a y 1b mostrado en el molde de la primera inyección;
- 15 - la figura 4 representa una vista esquemática frontal del cuerpo de la ficha ilustrado en las figuras 1a y 1b tal como se obtiene por la segunda inyección antes de la colocación de las etiquetas faciales;
- la figura 5 representa una vista esquemática frontal de una ficha de juego según un ejemplo de realización obtenido por una inyección de materia plástica coloreada y  
20 - la figura 6 representa una vista esquemática frontal del cuerpo de la ficha ilustrado en la figura 5.

Según un modo de realización de la invención la ficha de juego multi-inyectada 10 en forma de disco de materias plásticas coloreadas, ilustrada en las figuras 1a y 1b, presenta un cuerpo 12 constituido por un núcleo 14 portador de una inserción que comprende un dispositivo de identificación de chip electrónico sin contacto (véanse las figuras 2 y 3) y obtenido por una primera inyección de materia plástica de un primer color (representado esquemáticamente en línea de puntos para facilitar la comprensión de las figuras 1 a-1 b y 4) y está recubierto sobre su parte periférica por una capa de recubrimiento 16 obtenida por una segunda inyección de materia plástica de color diferente, portando el núcleo 14 en la periferia las proyecciones 18 una extensión radial y/o lateral que aparecen por nivelación en la superficie de la capa de recubrimiento 16 sobre las caras 11 y 13 y sobre el canto 20 de la ficha. En este caso particular, las tres proyecciones 18 son paralelas al eje de la ficha 10 (perpendiculares al canto 20 para realizar, un motivo bicolor de cinco barras de color. También es posible realizar, llevado en la masa del cuerpo de la ficha para resistir a las falsificaciones, las decoraciones coloreadas de caras y/o de canto susceptibles especialmente de distinguirse visualmente y asociarse a estas decoraciones o motivos de barras de color una codificación de las fichas en función por ejemplo de su valor.  
35 De una manera clásica, estos motivos de barras se repiten (por ejemplo 6 u 8 veces) y se distribuyen equidistantes y circunferencialmente especialmente sobre el canto 20 para permitir la identificación visual u óptica de la ficha cualquiera que sea la orientación de la ficha.

La ficha se completa por fijación en la cavidad central 15 de poca profundidad prevista sobre cada cara 11 y 13 de una etiqueta 22 portadora de una decoración D (por ejemplo impresión o serigrafía) y/o de una marca y/o de un holograma.

Por supuesto, la invención no está limitada a los motivos del canto en forma de barras perpendiculares en el canto, ni a los motivos de barras de color de tres proyecciones 18 (las variantes de las fichas según la invención comprenden motivos de 1 a 4 proyecciones). La invención tampoco está limitada a fichas bicolors pero se refiere igualmente a las fichas de 3, 4 inyecciones y más en las cuales al menos una inyección adicional de una materia plástica de color distinto del de las inyecciones precedentes se realiza directamente en sus alojamientos 19 (visibles en la figura 2) definidos por lo espacios huecos entre las proyecciones 18.

Tal como se ilustra en las figuras 2 y 3, el núcleo 14 presenta una forma general de disco y comprende una porción central 24 que define la parte central de la ficha y en la cual está sumergida una inserción circular 26 (mostrado en sección en la figura 3) que comprende el dispositivo de identificación del chip electrónico sin contacto 27 (o identificación electrónica) principalmente constituido por un circuito electrónico 28 con emisor-receptor y una antena circular enrollada 30 dispuesta alrededor del circuito 28. El dispositivo de identificación electrónica 27 incluido el emisor-receptor y la antena periférica se coloca entre dos películas de protección delgadas y resistentes soldadas en la periferia, para formar una envoltura rígida o semi-rígida, presentándose el conjunto de la inserción 26 en forma de una pastilla delgada de un grosor máximo del orden de un milímetro y de diámetro del orden de 25 mm. Alrededor de la porción central 24 se prevé la porción anular periférica 31 del núcleo 14 portador de las proyecciones 18. La parte interna de la porción 31 comprende en cada cara de la ficha un surco circular 32 en el cual desembocan los pasos a su través 34 distribuidos equidistante y circunferencialmente, teniendo estos pasos 36 como objeto el flujo de materia plástica durante la segunda inyección y perfeccionar el anclaje de la capa de recubrimiento 16.

De una forma general, el dispositivo de identificación electrónica 27 comprende un circuito electrónico 28 que incorpora una memoria PROM portadora de informaciones que se refieren a la ficha y/o la persona o el objeto asociado a la ficha, por ejemplo un código de identificación fijo numérico o alfanumérico de 64 bits (que comprende uno o varios campos tales como: el número de serie, la identificación de un producto, de un lote o de un lugar, un valor numérico asociado a la ficha, etc.), y un emisor-receptor de radiofrecuencia RFID 28 de antena circular periférica adaptado para ser alimentado por acoplamiento inductivo a partir de ondas moduladas de un puesto de lectura (no representado). En

## ES 2 371 535 T3

la práctica, el emisor-receptor es susceptible de intercambio sin contacto por ondas moduladas las proporcionadas con un poste de lectura colocado a distancia (como ejemplo no limitativo entre 15 cm y 2 m), situándose la frecuencia de trabajo entre 10 kHz y 20 MHz. El dispositivo electrónico con memoria permite por ejemplo luchar contra los vols y/o facilitar la gestión y el inventario de un lote de objetos en un espacio definido (áreas de almacenamiento, depósitos, tiendas). Por supuesto sin apartarse del ámbito de la invención, el dispositivo de identificación electrónica 27 con memoria de tipo no reprogramable (sólo lectura) puede ser reemplazado por un dispositivo reprogramable de código evolutivo con posibilidad de lectura y escritura en memoria.

Se tiene que observar que la invención no está limitada a este tipo de protección de película delgada para identificación electrónica pero se refiere igualmente a la integración de toda identificación electrónica en un recinto de protección siempre que su grosor sea compatible con el grosor final deseado para la ficha, especialmente las identificaciones electrónicas sumergidas en una pastilla de resina endurecida especialmente de tipo epoxídica y/o relacionada con una placa delgada de material compuesto.

La periferia de la porción central 24 del núcleo 14 comprende seis aberturas equidistantemente repartidas 36 en las cuales se proyectan las porciones de la periferia de la inserción 26. Estas aberturas 36 (que presentan en este caso particular la forma de almena a título de ejemplo no limitativo) tienen por objeto permitir la sujeción de la periferia de la inserción 26 por las proyecciones 40 previstas en comparación con sobre las caras internas de las dos semicarcasas 41, 43 del molde de la primera inyección 42, comprendiendo este último el nivel del plano de unión mediano al menos un orificio de inyección 44 enfrente del canto 20 de la ficha. La colocación axial de la inserción en el molde 42 es tal que la inserción 26 se encuentra sensiblemente en posición mediana al nivel del plano de unión. Se observará que la sujeción se puede obtener por las proyecciones 40 o dedos fijos (tal como se ilustra en la figura 3) y/o las proyecciones o dedos móviles en una o en las dos semi-carcasas.

Además, el centro de la porción central 24 del núcleo comprende en cada cara un hueco facial 46. Estas cavidades 46 corresponden a dos proyecciones con respecto a 47 igualmente previstas sobre las caras internas de las semicarcasas 41 y 43 para servir de soporte de apoyo (con un pobre juego de oscilación) para la inserción 26 de identificación electrónica durante la inyección del núcleo y evitar la deformación y/o el deterioro de la inserción no obstante sin riesgo de aplastamiento del circuito electrónico. Está previsto un canal de superficie 48 en cada cara de la ficha (de manera opcional) entre cada cavidad 46 y el surco 32 correspondiente.

Sin apartarse del alcance de la invención, la localización de las aberturas 36, situada preferentemente en la periferia del núcleo, se puede desplazar sobre la parte central del núcleo tratando de asegurarse el mantenimiento sin deformación de la inserción y evitar deteriorar el circuito 28 y la bobina de la antena.

La figura 4 muestra el cuerpo de la ficha 12 definido en totalidad o en casi-totalidad al término de la segunda inyección por la cual todas o casi todas las caras 11 y 13 (especialmente la parte periférica 17 del cuerpo de la ficha) y del canto 20 de la ficha se definen al menos para lo esencial, estando la porción anular periférica 31 del núcleo 14 recubierta de la capa 16 a excepción de las proyecciones 18 (y de manera opcional a excepción de los alojamientos 19 inter-proyecciones en caso de inyección o inyecciones complementarias ulteriores de barras de color adicionales, persiguiéndose la capa de la segunda inyección 16 para rellenar los surcos 32, las aberturas 36, los pasos a su través 34, y eventualmente las cavidades 46 y los canales 48, y llegar a nivelarse con la porción central 24 del núcleo 14 para definir en cada cara una cavidad circular central de poca profundidad 15 (del orden de 0,5 mm) que sirve de alojamiento a la etiqueta de materia plástica decorada 22 fijada a la ficha (tal como se representa entre guiones en la figura 1b).

Sin carácter limitativo las fichas según la invención se presentan en forma de un disco en general de diámetro comprendido entre 39 y 50 mm con un grosor del orden de 3,3 mm. El canto de la ficha se puede biselar con bordes suavizados o simplemente de perfil recto especialmente si se desea poder hacer la lectura óptica a partir del canto de las fichas. Si es necesario el perfil biselado o recto se termina por afinado por muela o revolución.

En lo que se refiere a las materias plásticas utilizadas para la inyección de las fichas fabricadas en el ámbito de la puesta en práctica de la invención, especialmente para la ficha de juego 10, estos son obtenidos a partir de un polímero de base cargado convenientemente (especialmente en peso y materias coloreadas) y se elige entre los siguientes:

- el polimetacrilato de metilo (PMMA);
- el acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS);
- las poliamidas y sus copolímeros;
- el poliacetal y los copolímeros de acetal (POM/polioximetileno);
- el polisulfuro de fenileno (PPS)
- el politereftalato de alquilenos, especialmente el politereftalato de butileno (PBT);
- los poliuretanos termoplásticos (PUR);

## ES 2 371 535 T3

- los polímeros vinílicos, poli(cloruro de vinilo) (PVC);
- las poliolefinas, especialmente los polietilenos (PE) y los polipropilenos.

5

A título de ejemplo no limitativo, se utiliza una poliamida 6,6 cargada en peso de polvo de bario o de sulfato de bario (hasta aproximadamente 60% en peso). La inyección se realiza entre 280/300°C y una temperatura de molde de aproximadamente 50°C.

10

Por supuesto, las composiciones pueden variar especialmente para las cargas incorporadas en los materiales utilizados para las diversas inyecciones: por ejemplo en cargas ponderales (bario, polvos metálicos, óxido de cinc, etc.) y en cargas en colorantes (óxido de cinc, etc.) para obtener el teñido de color elegido para cada inyección.

15

La invención se refiere igualmente a un procedimiento de fabricación de un cuerpo 12 de una ficha según la invención definido anteriormente en todas las variantes y que comprende al menos las siguientes operaciones:

20

- colocar en un primer molde de inyección 42, cuyas dos semi-carcasas 41, 43 definen una primera imprimación que corresponde al núcleo 14, en forma general de disco, el cuerpo de la ficha, una inserción 26 que comprende un dispositivo de identificación de chip electrónico sin contacto 27;

25

- mantener dicha inserción 26 en el centro de la primera imprimación por sujeción entre las proyecciones axiales 40 previstas sobre las dos semi-carcasas del primer molde;

30

- inyección del núcleo 14 de la ficha;

- colocar del núcleo 14 de la ficha en un segundo molde de inyección, cuyas dos semicarcasas definen una segunda imprimación que corresponde a la totalidad o a la casi totalidad del cuerpo 12 de la ficha;

- mantener dicho núcleo en el centro de la segunda imprimación por sujeción axial entre las dos semicarcasas del segundo molde de la porción central del núcleo (preferentemente al nivel de las porciones 39 de la zona periférica de la parte central 24 del núcleo entre las aberturas en almena 36 para no deteriorar la inserción 26 y/o la identificación electrónica 27);

35

- inyección de la capa de recubrimiento 16;

- inyección o inyecciones complementarias eventuales de inclusiones de canto para completar el cuerpo de la ficha si es necesario;

40

- y opcionalmente afinado eventual del cuerpo 12 de la ficha para perfeccionar el canto 20 de la ficha.

45

Según un ejemplo de realización que no forma parte de la invención, la ficha de juego 50 en forma de disco de materia plástica (descrito con referencia a las figuras 5 y 6) presenta un cuerpo 52 portador de una inserción 66 que comprende un dispositivo de identificación de chip electrónico sin contacto (idéntico al descrito bajo la referencia 26 en relación a las figuras 2 y 3) y obtenido por una sola inyección de materia plástica. El cuerpo 52 de la ficha 50 comprende en cada cara una cavidad central 55 de poca profundidad y de gran diámetro (análoga a la cavidad 15) destinada a recibir una etiqueta 62 provista de una decoración D (análoga a la etiqueta 22).

50

Como se ilustra en la figura 6, la parte periférica de la parte central 64 del cuerpo 52 comprende, seis aberturas 76 equidistantemente distribuidas circunferencialmente (análogas a las aberturas 36) en las cuales se proyectan unas porciones de la periferia de la inserción 66 y en cada cara una cavidad axial 86 (análoga a la cavidad 46), las caras internas de las semi-carcasas del molde (no representado) que corresponden al cuerpo 52 presentan diversas proyecciones correspondientes (análogas y que cumplen las mismas funciones de mantenimiento y de protección de la inserción 66 que las proyecciones 40 y 47 para la inserción 26).

55

El procedimiento de fabricación de la ficha 50 comprende la inyección del cuerpo 52 con introducción de la inserción 66 de identificación electrónica sin contacto según operaciones análogas a las antes descritas para la inyección del núcleo 14, el destape de las aberturas 76 y eventualmente de las cavidades 55, por ejemplo con la resina epóxida, la colocación y fijación de las etiquetas 62 y eventualmente un afinado eventual del cuerpo 52 de la ficha. La materia plástica utilizada para la ficha 50 se puede elegir de la lista proporcionada anteriormente con referencia a la ficha 10.

60

Por supuesto la invención no está limitada a las fichas de juego o las fichas de casino pero se refiere igualmente a todos los tipos de ficha en forma de disco de cuerpo de materia plástica inyectada integrando una identificación electrónica, tal como, sin carácter limitativo, las fichas de aparcamiento, las fichas de pago y las contramarcas y los distintivos de identificación de bienes o de personas.

65

## ES 2 371 535 T3

### Documentos indicados en la descripción

En la lista de documentos indicados por el solicitante se ha recogido exclusivamente para información del lector, y no es parte constituyente del documento de patente europeo. Ha sido recopilada con el mayor cuidado; sin embargo, la EPA no asume ninguna responsabilidad por posibles errores u omisiones.

### Documentos de patente indicados en la descripción

- US 3953932 A Graves [0003]
- EP 0444373 A [0004] [0013]
- US 4969549 A, Eglise [0006]
- US 5166502 A, Rendelman [0007]
- US 6296190 B, Rendelman [0008]
- EP 0694872 A [0009]
- EP 0796049 A [0010]
- EP 0973420 A [0010]

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Ficha (10) en forma general de disco, del tipo que tiene un cuerpo (12) obtenido por multi-inyección de materia plástica, cuyo cuerpo está constituido:
- por un núcleo (14) del cuerpo de la ficha obtenido por una primera inyección de materia plástica que comporta una porción central (24) que define la parte central del cuerpo de dicha ficha y una porción periférica (31) que define al menos en parte el canto (20) de dicho cuerpo de la ficha; y
  - 10 - por una capa de recubrimiento (16) obtenida por una segunda inyección de materia plástica practicada alrededor de la porción periférica (31) del núcleo (14) realizando con el núcleo todo o casi todo el canto (20) y la parte anular periférica (17) del cuerpo (12) de la ficha; estando la ficha **caracterizada** porque el núcleo (14) de la ficha incorpora una inserción (26) sumergida en la primera inyección en la materia plástica de la parte central de dicho cuerpo y comprendiendo un dispositivo de identificación con chip electrónico sin contacto (27).
- 15
2. Ficha (10) según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el núcleo (14) define al menos en parte la parte anular periférica (17) del cuerpo (12) de la ficha.
- 20
3. Ficha (10) según la reivindicación 2, **caracterizada** porque el núcleo (14) define al menos en parte la parte anular periférica (17) de la ficha y el canto (20) de la ficha por unas proyecciones radiales periféricas (18) que se extienden de una parte a otra de dicho cuerpo (12) y axialmente sobre el canto (20).
- 25
4. Ficha (10) según la reivindicación 3, **caracterizada** porque dichas proyecciones radiales periféricas (18) están equidistantemente distribuidas circunferencialmente.
5. Ficha (10) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque dicha capa de recubrimiento (16) define con el núcleo la parte anular periférica y el canto del cuerpo de la ficha a excepción de los alojamientos (19) provistos de inclusiones del canto en materia plástica inyectada obtenidas por al menos una inyección complementaria.
- 30
6. Ficha (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque la zona periférica de la porción central del núcleo comporta una pluralidad de aberturas (36) en las cuales se proyectan las porciones de la inserción (26) que comprende dicho dispositivo de identificación de chip electrónico (27).
- 35
7. Ficha (10) según la reivindicación 6, **caracterizada** porque el núcleo (14) comprende al menos tres aberturas (36) equidistancialmente distribuidas circunferencialmente en la periferia de la porción central (24) del núcleo.
- 40
8. Ficha (10) según una de las reivindicaciones 6 y 7, **caracterizada** porque dichas porciones de la inserción (26) que se proyectan a través de las aberturas (36) del núcleo (14) son suficientemente resistentes para permitir el mantenimiento en el sitio del inserto (26) durante la inyección del núcleo del cuerpo de la ficha.
- 45
9. Ficha (10) según una de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizada** porque el centro de la parte central (24) del núcleo comprende sobre al menos una de sus caras al menos un vaciado facial (46).
- 50
10. Ficha (10) según una de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizada** porque la parte interna de dicha porción anular periférica del núcleo (14) comporta un surco (22) circular en el que se prevén unos pasos a su través (34) preferentemente equidistancialmente distribuidos circunferencialmente.
- 55
11. Ficha (10) según una de las reivindicaciones 6 a 10, **caracterizada** porque dichas aberturas (36) y/o la o las eventuales cavidades faciales (46) y/o dichos pasos a su través (34) son rellenados de materia plástica por dicha segunda inyección.
- 60
12. Ficha (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el cuerpo (12) de la ficha comporta en cada cara una cavidad (15) en la que está fijada una etiqueta (22) portadora de una decoración y/o de una marca y/o de un holograma.
- 65
13. Ficha (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque se obtiene por inyecciones de materias plásticas de diferentes colores.
14. Procedimiento de fabricación de un cuerpo (12) de la ficha (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque comporta al menos las siguientes operaciones:
- colocación en un primer molde de inyección (42), cuyas dos semi-carcasas (41, 43) definen una primera imprimación que corresponde al núcleo (12) del cuerpo de la ficha, una inserción (26) que comprende un dispositivo de identificación de chip electrónico sin contacto (27);

## ES 2 371 535 T3

- mantenimiento de dicha inserción (26) en el centro de la primera imprimación por sujeción axial entre las dos semi-carcasas (41, 43) del primer molde;

- inyección del núcleo (14) de la ficha;

- colocación del núcleo (14) de la ficha en un segundo molde de inyección, cuyas dos semi-carcasas definen una segunda imprimación que corresponde a la totalidad o la casi totalidad del cuerpo (12) de la ficha;

- mantenimiento de dicho núcleo (14) en el centro de la segunda imprimación por sujeción axial entre las dos semi-carcasas del segundo molde de la porción central (24) del núcleo;

- inyección de la capa de recubrimiento (16).

15. Procedimiento según la reivindicación 14, **caracterizado** porque comporta además una etapa de inyección o inyecciones complementarias de inclusiones de canto para completar el cuerpo de la ficha.

16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 14 y 15, **caracterizado** porque comprende además una etapa de afinado del cuerpo (12) de la ficha para perfeccionar el canto (20) de la ficha.

17. Procedimiento de fabricación según una de las reivindicaciones 14 a 16, **caracterizado** porque la sujeción axial de la primera inyección y/o la sujeción axial de la segunda inyección se realiza al nivel de la zona periférica de la parte central (24) del núcleo (14) de la ficha.

18. Ficha (10) según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada** porque la materia plástica se obtiene a partir de al menos un polímero de base elegido entre los siguientes:

- el polimetacrilato de metilo (PMMA);

- el acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS);

- las poliamidas y sus copolímeros;

- el poliacetato y los copolímeros de acetato (POM/polioximetileno);

- el polisulfuro de fenileno (PPS)

- el politereftalato de alquilenos, especialmente el politereftalato de butileno (PBT);

- los poliuretanos termoplásticos (PUR);

- los polímeros vinílicos, policloruro de vinilo (PVC);

- poliolefinas, especialmente los polietilenos (PE) y los polipropilenos.

19. Ficha (10) según una de las reivindicaciones 1 a 13, en forma general de disco **caracterizada** porque comporta un cuerpo (12), que presenta un diámetro superior o igual a 39 mm y cuyo grosor máximo no sobrepasa de 3,3 mm, siendo el grosor de la parte central (24) del cuerpo del orden de 2,5 mm.

20. Ficha (10) según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada** porque constituye una ficha de juego o una ficha de casino.

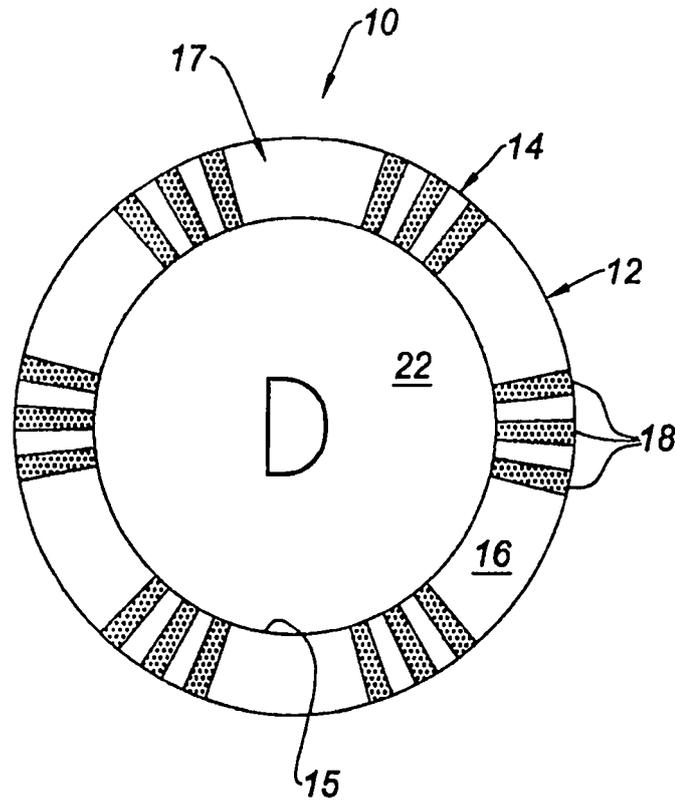


Fig. 1a

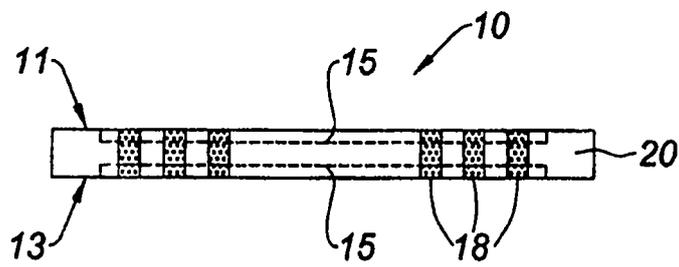


Fig. 1b

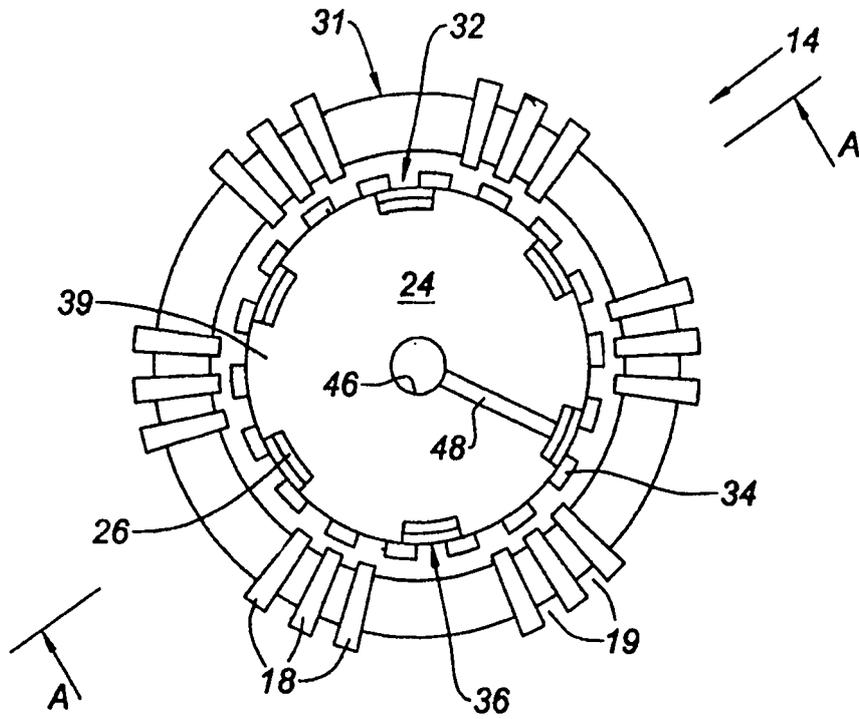


Fig. 2

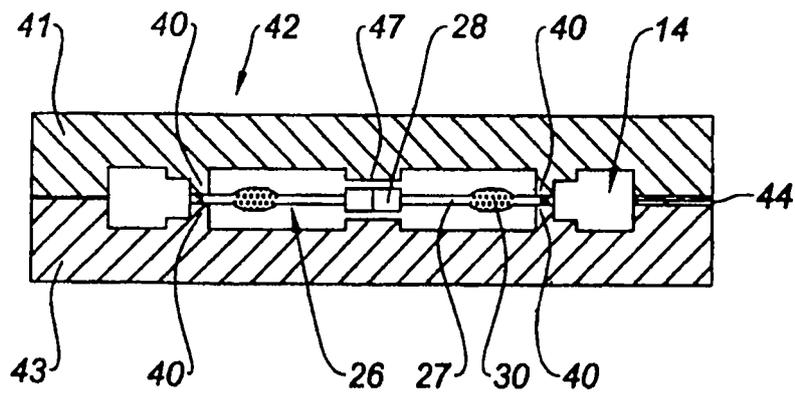
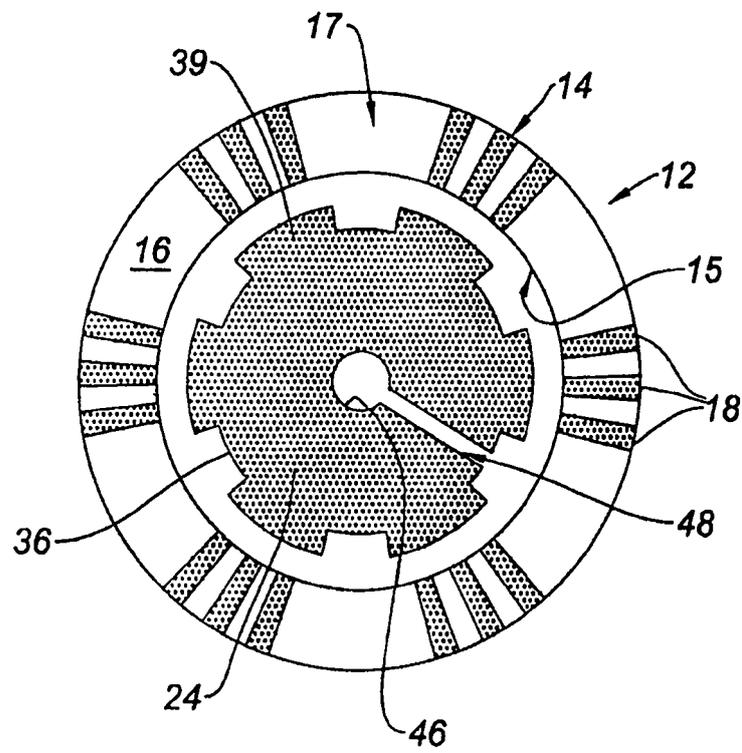
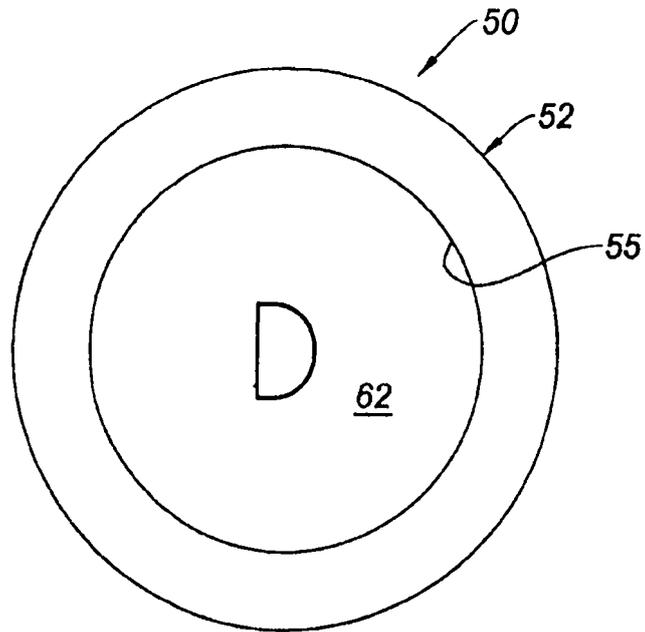


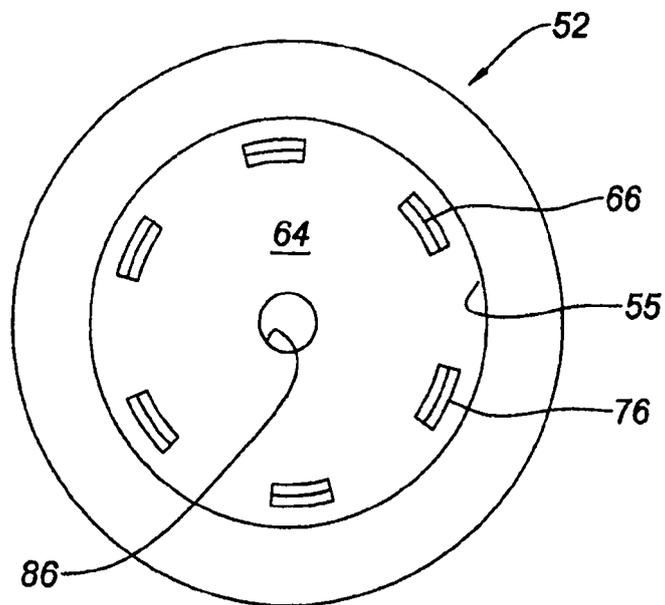
Fig. 3



**Fig. 4**



*Fig. 5*



*Fig. 6*