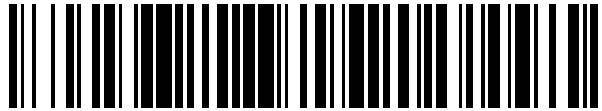


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 222**

51 Int. Cl.:

B24D 15/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.08.2006 E 06776850 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2012 EP 1919669**

54 Título: **Soporte de datos en forma de tarjeta**

30 Prioridad:

19.08.2005 DE 102005039320

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

05.03.2013

73 Titular/es:

**GIESECKE & DEVRIENT GMBH (100.0%)
PRINZREGENTENSTRASSE 159
81677 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:

KLUGE, STEFAN

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 397 222 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

Soporte de datos en forma de tarjeta.

5 La invención se refiere a un soporte de datos en forma de tarjeta.

Los soportes de datos en forma de tarjeta, en *particular* las tarjetas chip, se utilizan en muchos campos, por ejemplo como documentos de identidad, para demostrar el derecho de acceso a una red de servicio radiotelefónico móvil o para realizar transacciones de servicio de pagos sin efectivo. Una tarjeta chip presenta un cuerpo de tarjeta y un
10 circuito de conexión integrado incrustado en el cuerpo de tarjeta. El circuito de conexión integrado proporciona la verdadera funcionalidad de la tarjeta chip. Para ello están almacenados en el circuito de conexión integrado por ejemplo datos y están implementadas aplicaciones. El cuerpo de tarjeta sirve para el manejo de la tarjeta chip y puede servir como soporte de información visual y de características de seguridad. A este respecto se intenta, por regla general, conferir a la tarjeta chip a través de un diseño adecuado del cuerpo de tarjeta un aspecto atractivo.

15 Por el documento DE 101 53 260 A1 se conoce una tarjeta de soporte de datos con un cuerpo de tarjeta en forma de placa de un material de plástico transparente al que se le añaden colorantes fluorescentes. En el caso de una irradiación con luz sobre los lados planos de la tarjeta de soporte de datos, ésta se ilumina por ejemplo en sus cantos con el color del colorante fluorescente añadido. Este efecto luminoso puede aprovecharse en comprobaciones de seguridad de una tarjeta de este tipo.

20 Por el documento DE 100 48 812 A1 se conoce un procedimiento para personalizar características de autenticidad luminiscentes sobre soportes de datos. En este procedimiento se incorpora una característica de autenticidad luminiscente en el material compuesto de tarjeta o se aplica sobre el material compuesto de tarjeta. A continuación se personaliza la característica de autenticidad con un rayo de gran energía. De este modo se modifica localmente la estructura de la característica de autenticidad de tal manera que en el caso de una iluminación luminiscente de la característica de autenticidad puede reconocerse el trazo escrito mediante la personalización como imagen negativa. La excitación de la luminiscencia o fosforescencia tiene lugar por medio de luz UV o un campo electromagnético. En condiciones normales la característica de autenticidad no es visible.

25 Por el documento US-PS 3.604.901 se conoce una tarjeta de información, que está configurada como una estructura laminada de tres capas. Una capa inferior de un material opaco presenta orificios, que representan una información codificada. Una capa central de un material translúcido llena los orificios. Una capa superior de un material transparente protege la capa central.

30 Por el documento WO 93/ 23826 A1 se conoce una tarjeta chip en la que se usa un plástico acumulador de luz para transmitir señales de luz hacia diodos receptores. Las señales de luz se ven influidas por elementos de conexión ópticos. Con los elementos de conexión puede introducirse por ejemplo un código secreto. La irradiación de la luz puede tener lugar desde el entorno o por medio de un diodo emisor integrado.

35 El documento US 4.710.614 muestra un soporte de datos con una fibra óptica, que se extiende entre dos lados longitudinales del soporte de datos. La luz se acopla en la fibra óptica por una superficie principal del soporte de datos y se conduce por la fibra óptica a los dos lados longitudinales del soporte de datos.

40 La invención se basa en el objetivo de diseñar la estructura de un cuerpo de tarjeta de un soporte de datos en forma de tarjeta de tal manera que se destaquen bien visualmente uno o varios elementos gráficos del cuerpo de tarjeta.

45 Este objetivo se soluciona mediante un soporte de datos en forma de tarjeta con la combinación de características de una de las reivindicaciones independientes.

50 El soporte de datos en forma de tarjeta según la invención presenta un cuerpo de tarjeta sobre el que está representado un elemento gráfico. El cuerpo de tarjeta presenta un material de plástico para transformar luz irradiada en luz secundaria y para transmitir la luz secundaria dentro del material de plástico hacia el elemento gráfico o hacia una zona parcial del elemento gráfico. Una peculiaridad del soporte de datos en forma de tarjeta radica en que un cuerpo conformado formado por el material de plástico para la representación del elemento gráfico está dispuesto al menos parcialmente en al menos una cavidad del cuerpo de tarjeta y/o presenta una región
55 expandida lateralmente, dentro de la cual el cuerpo conformado tiene otras propiedades ópticas que fuera de la región.

60 Esto tiene la ventaja de que, con un esfuerzo asumible, es posible destacar visualmente de manera clara un elemento gráfico sobre un cuerpo de tarjeta. El soporte de datos en forma de tarjeta según la invención es duradero y presenta un aspecto externo notable y de alta calidad.

65 En un ejemplo de realización preferido del soporte de datos en forma de tarjeta, el cuerpo conformado está configurado al menos por zonas de manera clara (clara, transparente o translúcida). De este modo se consigue que

el contorno del cuerpo conformado presente en las zonas configuradas de manera clara una luminosidad aumentada.

5 El cuerpo conformado puede estar configurado dentro de la cavidad de manera clara o lechosa. De esta manera es posible que o bien el contorno de la cavidad se manifieste mediante una luminosidad aumentada o bien la cavidad presente por toda su superficie aproximadamente la misma luminosidad.

10 Es especialmente ventajoso que el cuerpo conformado presente una mayor extensión lateral que la cavidad. De este modo se produce una concentración de la luz en la zona de la cavidad, de manera que se consigue una luminosidad alta.

15 El cuerpo de tarjeta está configurado en la periferia lateral de la cavidad de manera preferiblemente opaca. Esto tiene la ventaja de que puede conseguirse un alto contraste y que fuera de la cavidad no se produce ningún efecto no deseado por la luz difusa. En particular, el material de tarjeta que limita lateralmente con la cavidad puede ser opaco. Igualmente, también es posible que el cuerpo de tarjeta esté impreso al menos en una periferia lateral de la cavidad de manera opaca.

20 Las propiedades ópticas diferentes dentro de una región del cuerpo conformado pueden realizarse de distintas maneras. Por ejemplo, el cuerpo conformado puede estar configurado dentro de esta región de manera lechosa. En este caso la luminosidad dentro de toda la región es algo mayor que en su periferia. Igualmente, también es posible que el cuerpo conformado presente dentro de la región una estructura superficial tridimensional. Esto conduce igualmente a una luminosidad aumentada dentro de la región. La estructura superficial tridimensional puede formarse por una pluralidad de elevaciones y/o depresiones, que están distribuidas por toda la superficie de la región.

25 La luz secundaria se transmite preferiblemente en paralelo a una superficie principal del cuerpo conformado. En particular, para la protección frente a la contaminación y el desgaste, el cuerpo de tarjeta puede presentar sobre al menos una superficie principal una capa de recubrimiento transparente. El cuerpo de tarjeta está producido preferiblemente mediante laminación. Con la técnica de laminación puede procesarse bien el material de plástico y producirse un cuerpo de tarjeta cualitativamente de alta calidad. El cuerpo conformado está configurado preferiblemente como una pieza estampada.

El cuerpo de tarjeta puede presentar una banda magnética y/o un circuito de conexión integrado.

35 La invención se explica a continuación mediante los ejemplos de realización representados en el dibujo.

Muestran:

40 la figura 1 un primer ejemplo de realización de una tarjeta configurada según la invención en una vista desde arriba esquemática,

la figura 2 el primer ejemplo de realización de la tarjeta en una representación en corte esquemática,

45 la figura 3 la lámina acumuladora de luz en una representación en corte esquemática,

la figura 4 una conformación de la tarjeta en una vista desde arriba esquemática,

la figura 5 una conformación no según la invención de la tarjeta en una representación en corte esquemática,

50 la figura 6 un tercer ejemplo de realización de la tarjeta en una representación en corte esquemática,

la figura 7 un cuarto ejemplo de realización de la tarjeta en una vista desde arriba esquemática,

55 la figura 8 el cuarto ejemplo de realización de la tarjeta en una representación en corte esquemática,

la figura 9 un quinto ejemplo de realización de la tarjeta en una representación en corte esquemática,

la figura 10 un sexto ejemplo de realización de la tarjeta en una representación en corte esquemática,

60 la figura 11 en cada caso un esquema de conexión para dos modos de conexión diferentes del diodo emisor de luz previsto en el sexto ejemplo de realización de la tarjeta,

la figura 12 un séptimo ejemplo de realización de la tarjeta en una representación en corte esquemática y

la figura 13 en cada caso un esquema de conexión para dos modos de conexión diferentes del diodo emisor de luz en el séptimo ejemplo de realización de la tarjeta.

5 La figura 1 muestra un primer ejemplo de realización de una tarjeta 1 configurada según la invención en una vista desde arriba esquemática. Una representación en corte esquemática correspondiente se representa en la figura 2. La tarjeta 1 está configurada preferiblemente como una tarjeta chip que presenta un cuerpo 2 de tarjeta en el que está incrustado un módulo 3 de chip. El módulo 3 de chip presenta un circuito 4 de conexión integrado y un campo 5 de contactos, que está conectado con el circuito 4 de conexión integrado. Para la realización de una transmisión de datos entre el circuito 4 de conexión integrado y un aparato externo no representado de manera figurativa se pone en contacto el campo 5 de contactos del módulo 3 de chip con el aparato externo con contacto. Alternativamente a la representación de las figuras 1 y 2, el módulo 3 de chip puede estar configurado también para una transmisión de datos sin contacto y estar dispuesto entonces en particular en el interior del cuerpo 2 de tarjeta. Igualmente, la tarjeta 1 puede estar equipada también con una banda magnética no representada de manera figurativa para almacenar datos. Todo esto es válido en cada caso también para los demás ejemplos de realización de la tarjeta 1. En estos ejemplos de realización se prescindió en parte de una representación figurativa del módulo 3 de chip.

El cuerpo 2 de tarjeta presenta un elemento 6 gráfico, por ejemplo en forma de una inscripción, una bandera, un logo, un emblema u otro símbolo. El elemento 6 gráfico se manifiesta visualmente mediante zonas iluminadas con respecto al entorno. Esto se consigue mediante una estructura del cuerpo 2 de tarjeta, en la que varias láminas de plástico con diferentes propiedades ópticas están unidas entre sí por laminación.

En detalle, el cuerpo 2 de tarjeta presenta en el primer ejemplo de realización una lámina 7 central, cuya primera superficie principal está cubierta por una primera lámina 8 de recubrimiento y cuya segunda superficie principal está cubierta por una segunda lámina 9 de recubrimiento. La lámina 7 central está dotada a ambos lados por toda la superficie de una impresión 10, que es opaca en la región de la luz visible. La impresión 10 puede estar aplicada también sobre los lados internos, es decir las superficies principales que limitan con la lámina 7 central, de las láminas 8 y 9 de recubrimiento. Las láminas 8 y 9 de recubrimiento están configuradas de manera transparente en cada caso en la región de la luz visible.

30 En la lámina 7 central está realizada una cavidad 11 a modo de ventana, cuya forma está determinada por el elemento 6 gráfico. Dentro de la cavidad 11 la lámina 7 central está sustituida por una lámina 12 acumuladora de luz, que presenta la forma externa del elemento 6 gráfico y por ejemplo está producida mediante un proceso de estampación. La lámina 12 acumuladora de luz está configurada de manera transparente y en particular de manera clara, es decir a través de la lámina 12 acumuladora de luz puede reconocerse claramente el contorno de un objeto. En la zona de la cavidad 11 no está prevista ninguna impresión 10, es decir la impresión 10 no cubre la lámina 12 acumuladora de luz. Sin embargo, las láminas 8 y 9 de recubrimiento se extienden también en cada caso por la cavidad 11, de manera que las láminas 8 ó 9 de recubrimiento cubren a ambos lados la lámina 12 acumuladora de luz. Tal como se explica aún con más detalle mediante la figura 3, la zona de la lámina 12 acumuladora de luz tiene un aspecto algo más luminoso que el entorno y presenta a lo largo de su contorno, es decir la superficie de separación con respecto a la lámina 7 central lateralmente adyacente, una luminosidad claramente aumentada. El elemento 6 gráfico se caracteriza por consiguiente por un contorno con un aspecto muy luminoso.

En una variación del primer ejemplo de realización de la tarjeta 1 se prescinde de la primera lámina 8 de recubrimiento y/o la segunda lámina 9 de recubrimiento.

45 La figura 3 muestra la lámina 12 acumuladora de luz en una representación en corte esquemática. La lámina 12 acumuladora de luz está compuesta por un plástico, por ejemplo por policarbonato o PVC, en el que está incluido un colorante fluorescente. En la figura 3 está representada a modo de ejemplo de forma muy ampliada una partícula 13 de colorante. En el caso de irradiación con luz se excita la partícula 13 de colorante hasta la fluorescencia e irradia en todas las direcciones luz fluorescente, que presenta una mayor longitud de onda que la luz incidente. Los rayos de luz incidentes están designados en la figura 3 con el número de referencia 14, los rayos de la luz fluorescente con los números de referencia 15 y 16.

55 Los rayos 15 fluorescentes inciden con ángulos relativamente grandes en las superficies principales de la lámina 12 acumuladora de luz, que representan en cada caso una superficie de separación entre la lámina 12 acumuladora de luz y el aire que rodea la lámina 12 acumuladora de luz. Dado que la lámina 12 acumuladora de luz presenta un índice de refracción mayor que el aire, en el caso de ángulos por encima del ángulo límite de la reflexión total se produce una reflexión en la superficie de separación. Debe indicarse que el ángulo se mide en cada caso con respecto a la normal de la superficie. Esto significa que los rayos 15 fluorescentes no abandonan la lámina 12 acumuladora de luz, sino que se reflejan de manera alternante en las superficies principales opuestas, hasta que alcanzan una de las superficies frontales de la lámina 12 acumuladora de luz, que unen entre sí las dos superficies principales. Dado que los rayos 15 fluorescentes inciden con un ángulo relativamente pequeño en la superficie frontal, salen a través de la superficie frontal de la lámina 12 acumuladora de luz. Al pasar a través de la superficie frontal, los rayos 15 fluorescentes se refractan de manera correspondiente a la relación de índice de refracción entre la lámina 12 acumuladora de luz y el aire ambiente.

- Los rayos 16 fluorescentes, que inciden con un ángulo por debajo del ángulo límite de la reflexión total en una de las superficies principales de la lámina 12 acumuladora de luz, pasan a través de la superficie principal y se refractan a este respecto. Esto significa que los rayos 14 de luz que inciden en las superficies principales de la lámina 12 acumuladora de luz generan rayos 15 y 16 fluorescentes, que abandonan la lámina 12 acumuladora de luz en parte a través de sus superficies frontales y en parte a través de sus superficies principales. Dado que las superficies frontales presentan un área considerablemente menor que las superficies principales, la luz se concentra en la zona de las superficies frontales y conduce allí a una luminosidad aumentada.
- La figura 4 muestra una conformación de la tarjeta 1 en una vista desde arriba esquemática. Una representación en corte esquemática correspondiente se representa en la figura 5. A diferencia del primer ejemplo de realización de la tarjeta 1, esta conformación no según la invención no presenta ningún elemento 6 gráfico con contorno especialmente luminoso. En su lugar, toda la superficie del elemento 6 gráfico está iluminada uniformemente.
- Esto se consigue porque la lámina 12 acumuladora de luz en el segundo ejemplo de realización no está limitada a la zona del elemento 6 gráfico, sino que va más allá lateralmente y se extiende preferiblemente por todo el cuerpo 2 de tarjeta. Las superficies principales de la lámina 12 acumuladora de luz están cubiertas por las láminas 8 y 9 de recubrimiento transparentes. La lámina 12 acumuladora de luz está configurada de manera clara y presenta en la zona del elemento 6 gráfico una estructura 17 superficial tridimensional. La estructura 17 superficial está representada en el fragmento ampliado de la figura 5 y presenta una pluralidad de elevaciones y depresiones que se suceden entre sí lateralmente, que pueden estar configuradas por ejemplo en forma de ondas. Mediante la estructura 17 superficial se reduce el porcentaje de los rayos 15 fluorescentes que reflejan en la superficie de separación de la lámina 12 acumuladora de luz y se aumenta el porcentaje de los rayos 16 fluorescentes que pasan por la superficie de separación. Esto tiene como consecuencia que toda la zona de la estructura 17 superficial tenga un aspecto más luminoso que las zonas adyacentes de la lámina 12 acumuladora de luz con una superficie lisa. El contorno del elemento 6 gráfico no presenta con respecto a su zona interna nada de luminosidad o sólo una luminosidad ligeramente aumentada.
- En una variación de esta conformación de la tarjeta 1 se prescinde de la primera lámina 8 de recubrimiento y/o la segunda lámina 9 de recubrimiento.
- La figura 6 muestra un tercer ejemplo de realización de la tarjeta 1 en una representación en corte esquemática. La vista desde arriba correspondiente corresponde a la figura 4. En el tercer ejemplo de realización la lámina 12 acumuladora de luz está configurada dentro del elemento 6 gráfico de manera lechosa y fuera del elemento 6 gráfico de manera clara. Esto puede realizarse con una lámina 12 acumuladora de luz continua lateralmente, que presenta zonas tratadas de manera diferente. Igualmente pueden disponerse también varias láminas 12 acumuladoras de luz diferentes unas al lado de otras lateralmente. En ambos casos las superficies principales de las láminas 12 acumuladoras de luz están cubiertas por las láminas 8 y 9 de recubrimiento.
- En el tercer ejemplo de realización de la tarjeta 1 la configuración lechosa, en la zona del elemento 6 gráfico, de la lámina 12 acumuladora de luz conduce a que el elemento 6 gráfico tenga un aspecto más luminoso en toda su superficie que su entorno. A diferencia del segundo ejemplo de realización de la tarjeta 1, las superficies principales de la lámina 12 acumuladora de luz están configuradas también en la zona del elemento 6 gráfico de manera lisa.
- Además se consigue un claro efecto mediante la utilización de zonas fluorescentes en diferentes colores. Así, la zona lechosa del elemento 6 gráfico puede tener una fluorescencia de onda larga, por ejemplo naranja, y la zona clara de la lámina 12 acumuladora de luz una de onda corta, es decir, por ejemplo verde.
- La figura 7 muestra un cuarto ejemplo de realización de la tarjeta 1 en una vista desde arriba esquemática. Una representación en corte esquemática correspondiente está representada en la figura 8. El cuerpo 2 de tarjeta presenta una lámina 7 central opaca con varias cavidades 11 para en cada caso un elemento 6 gráfico. Además el cuerpo 2 de tarjeta presenta una lámina 12 acumuladora de luz, que con su superficie principal limita con la superficie principal de la lámina 7 central y por consiguiente representa además de la lámina 7 central una capa adicional del cuerpo 2 de tarjeta. A este respecto la lámina 12 acumuladora de luz se extiende al interior de las cavidades 11 de la lámina 7 central y llena éstas completamente en cada caso. Las superficies principales del cuerpo 2 de tarjeta se forman por en cada caso una lámina 8 ó 9 de recubrimiento transparente, es decir tanto la lámina 7 central como la lámina 12 acumuladora de luz están cubiertas por una lámina 8 ó 9 de recubrimiento.
- La lámina 12 acumuladora de luz puede estar configurada de manera continuamente clara, es decir tanto dentro de la capa formada por la lámina 12 acumuladora de luz como dentro de las cavidades 11 de la lámina 7 central. En este caso los contornos de los elementos 6 gráficos aparecen muy luminosos, dado que a través de una superficie principal total del cuerpo 2 de tarjeta se irradia luz a la lámina 12 acumuladora de luz y la luz fluorescente únicamente puede escaparse a través de las superficies frontales de la lámina 12 acumuladora de luz y a través de los bordes de las cavidades 11 en la lámina 7 central. La luminosidad es mayor cuanto menor sea la superficie de las cavidades 11 en la lámina 7 central.

5 Cuando se desee una iluminación, por toda la superficie, de las cavidades 11 en la lámina 7 central, puede variarse el cuarto ejemplo de realización de tal manera que la lámina 12 acumuladora de luz presente en la zona de una o varias cavidades 11 en la lámina 7 central la estructura 17 superficial tridimensional descrita en el segundo ejemplo de realización. Igualmente, también es posible llenar una o varias cavidades 11 en la lámina 7 central con una lámina 12 acumuladora de luz lechosa.

10 La figura 9 muestra un quinto ejemplo de realización de la tarjeta 1 en una representación en corte esquemática. La vista desde arriba correspondiente corresponde a la figura 1. En el quinto ejemplo de realización un diodo 18 emisor de luz está dispuesto en la lámina 12 acumuladora de luz. La lámina 12 acumuladora de luz está dispuesta, de manera similar al primer ejemplo de realización, en una cavidad 11 en la lámina 7 central. La lámina 7 central está dotada a ambos lados de una impresión 10 opaca, que se extiende lateralmente también en parte por la lámina 12 acumuladora de luz. De este modo se impide en particular, que el diodo 18 emisor de luz sea visible desde fuera del cuerpo 2 de tarjeta. Las superficies principales del cuerpo 2 de tarjeta se forman en cada caso por una lámina 8 ó 9 de recubrimiento, que cubren tanto las impresiones 10 como la lámina 12 acumuladora de luz.

15 Mediante el diodo 18 emisor de luz se garantiza una luminosidad suficiente del elemento 6 gráfico independientemente de las condiciones de luz reinantes en cada caso. Sin embargo para esto se requiere una alimentación de corriente para el diodo 18 emisor de luz. Ésta puede tener lugar por ejemplo a través de un aparato que entra en contacto con la tarjeta 1 con contacto para realizar una transmisión de datos. A este respecto la entrada en contacto debe tener lugar de tal manera que el elemento 6 gráfico siga siendo visible. Otras posibilidades de alimentación de corriente para el diodo 18 emisor de luz se describen a continuación.

20 La figura 10 muestra un sexto ejemplo de realización de la tarjeta 1 en una representación en corte esquemática. La vista desde arriba correspondiente corresponde a la figura 1 sin el módulo 3 de chip. En el sexto ejemplo de realización están dispuestos dentro de la lámina 7 central una batería 19 como alimentación de corriente para el diodo 18 emisor de luz y un botón 20 pulsador para conectar y desconectar el diodo 18 emisor de luz. Por lo demás, la estructura del cuerpo 2 de tarjeta corresponde al quinto ejemplo de realización. La batería 19 incorporada posibilita el accionamiento del diodo 18 emisor de luz independientemente de un aparato externo. En la figura 11 están representados posibles modos de conexión del diodo 18 emisor de luz.

25 La figura 11 muestra en cada caso un esquema de conexión para dos modos de conexión diferentes del diodo 18 emisor de luz previsto en el sexto ejemplo de realización de la tarjeta 1. En el esquema de conexión representado a la izquierda el diodo 18 emisor de luz está conectado a través del botón 20 pulsador y una resistencia 21, que están conectados en serie al diodo 18 emisor de luz, a la batería 19. En el esquema de conexión representado a la derecha se prescinde de la resistencia 21.

30 La figura 12 muestra un séptimo ejemplo de realización de la tarjeta 1 en una representación en corte esquemática. La vista desde arriba correspondiente corresponde a la figura 1 sin el módulo 3 de chip. La estructura del cuerpo 2 de tarjeta corresponde a grandes rasgos al sexto ejemplo de realización. Sin embargo, el cuerpo 2 de tarjeta en el séptimo ejemplo de realización no presenta ni una batería 19 ni un botón 20 pulsador. En su lugar está dispuesta en la lámina 7 central una bobina 22 de antena, con cuya ayuda se alimenta el diodo 18 emisor de luz con energía. Para esto es necesario que la tarjeta 1 se encuentre en la proximidad de un aparato emisor, que genera un campo electromagnético, que actúa sobre la bobina 22 de antena de la tarjeta 1. El modo de conexión correspondiente del diodo 18 emisor de luz está representado en la figura 13. En el caso del aparato emisor puede tratarse de un aparato convencional para una comunicación sin contacto con la tarjeta 1.

35 La figura 13 muestra en cada caso un esquema de conexión para dos modos de conexión distintos del diodo 18 emisor de luz en el séptimo ejemplo de realización de la tarjeta 1. En el esquema de conexión representado a la izquierda el diodo 18 emisor de luz está conectado, a través de una resistencia 21 conectada en serie, a la bobina 22 de antena. En el esquema de conexión representado a la derecha el diodo 18 emisor de luz está conectado directamente a la bobina 22 de antena.

40 Alternativamente el diodo emisor de luz puede estar conectado también con un chip, que con el fin de una comunicación sin contacto está unido a una antena.

45 Los ejemplos de realización, en los que la tarjeta 1 presenta un diodo 18 emisor de luz, pueden combinarse con las estructuras descritas anteriormente sin diodo 18 emisor de luz para el cuerpo 2 de tarjeta. Así puede utilizarse en una tarjeta 1 con diodo 18 emisor de luz por ejemplo una lámina 12 acumuladora de luz con una estructura 17 superficial tridimensional o una lámina 12 acumuladora de luz lechosa.

50 Todos los ejemplos de realización en los que éste no sea el caso, pueden variarse de tal manera que los elementos 6 gráficos estén dispuestos en la proximidad del borde del cuerpo 2 de tarjeta. De este modo se consigue que los elementos 6 gráficos todavía sean visibles cuando la tarjeta 1 se guarda por ejemplo en un monedero. Los

compartimentos de almacenamiento previstos para ello no cubren por regla general completamente el cuerpo 2 de tarjeta.

5 El cuerpo 2 de tarjeta se produce en los ejemplos de realización descritos anteriormente de la tarjeta 1 en cada caso preferiblemente por laminación de varias láminas. A este respecto la lámina 12 acumuladora de luz en los casos, en los que su contorno se determina por el elemento 6 gráfico, se lleva preferiblemente mediante estampación a la forma deseada.

10 Igualmente, también es posible producir el cuerpo 2 de tarjeta de otra manera, por ejemplo en el procedimiento de moldeo por inyección.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Soporte de datos en forma de tarjeta con un cuerpo (2) de tarjeta, sobre el que está representado un elemento (6) gráfico sobre una superficie principal del cuerpo (2) de tarjeta, presentando el cuerpo (2) de tarjeta un material de plástico para transformar luz irradiada en luz secundaria y para transmitir la luz secundaria dentro del material de plástico hacia el elemento (6) gráfico o hacia una zona parcial del elemento (6) gráfico, caracterizado porque el cuerpo (2) de tarjeta presenta un cuerpo (12) conformado formado por el material de plástico, que para la representación del elemento (6) gráfico está dispuesto al menos en una cavidad (11) en una parte del cuerpo (2) de tarjeta, formado preferiblemente por una lámina (7) central.
- 10 2. Soporte de datos según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo (12) conformado está configurado dentro de la cavidad (11) de manera clara o lechosa.
- 15 3. Soporte de datos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el cuerpo (12) conformado presenta una mayor extensión lateral que la cavidad (11).
- 20 4. Soporte de datos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el cuerpo (2) de tarjeta está configurado en la periferia lateral de la cavidad (11) de manera opaca.
- 25 5. Soporte de datos según la reivindicación 4, caracterizado porque el material de tarjeta que limita lateralmente con la cavidad (11) es opaco.
6. Soporte de datos según la reivindicación 4, caracterizado porque el cuerpo (2) de tarjeta está impreso al menos en una periferia lateral de la cavidad (11) de manera opaca.
- 30 7. Soporte de datos según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el cuerpo (12) conformado para la representación del elemento (6) gráfico presenta una región expandida lateralmente, dentro de la cual el cuerpo (12) conformado tiene otras propiedades ópticas que fuera de la región.
- 35 8. Soporte de datos según la reivindicación 7, caracterizado porque el cuerpo (12) conformado en su volumen dentro de la región tiene otras propiedades ópticas que fuera de la región.
- 40 9. Soporte de datos en forma de tarjeta con un cuerpo (2) de tarjeta, sobre el que está representado un elemento (6) gráfico, presentando el cuerpo (2) de tarjeta un material de plástico para transformar luz irradiada en luz secundaria y para transmitir la luz secundaria dentro del material de plástico hacia el elemento (6) gráfico o hacia una zona parcial del elemento (6) gráfico, caracterizado porque una lámina (12) acumuladora de luz formada por el material de plástico, cuyas superficies principales están configuradas también en la zona del elemento (6) gráfico de manera lisa, para la representación del elemento (6) gráfico dentro de una región expandida lateralmente del elemento (6) gráfico tiene otras propiedades ópticas que fuera de la región.
- 45 10. Soporte de datos según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el cuerpo (12) conformado está configurado al menos por zonas de manera clara.
11. Soporte de datos según una de las reivindicaciones 9 a 10, caracterizado porque el cuerpo (12) conformado dentro de la región diferente con respecto a las propiedades ópticas está configurado de manera lechosa.
- 50 12. Soporte de datos según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque la luz secundaria se transmite en paralelo a una superficie principal del cuerpo (12) conformado.
- 55 13. Soporte de datos según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque el cuerpo (2) de tarjeta presenta sobre al menos una superficie principal una capa (8, 9) de recubrimiento transparente.
14. Soporte de datos según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque el cuerpo (2) de tarjeta está producido mediante laminación.
- 60 15. Soporte de datos según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque el cuerpo (12) conformado está configurado como una pieza estampada.
16. Soporte de datos según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque el cuerpo (2) de tarjeta presenta una banda magnética y/o un circuito (4) de conexión integrado.

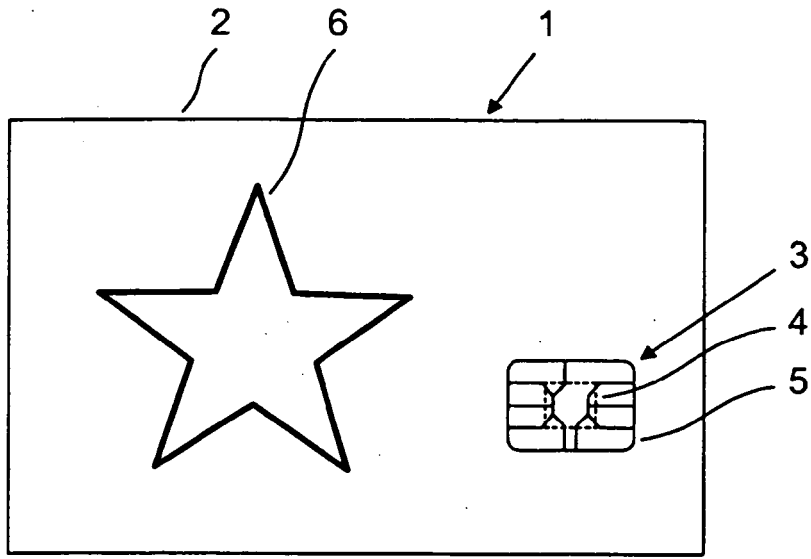


Fig. 1

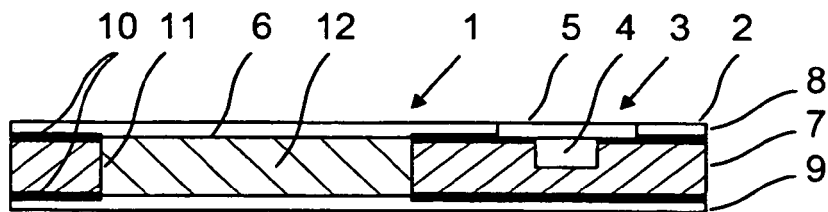


Fig. 2

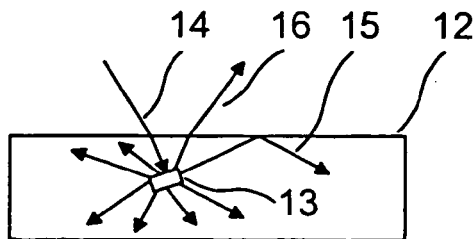


Fig. 3

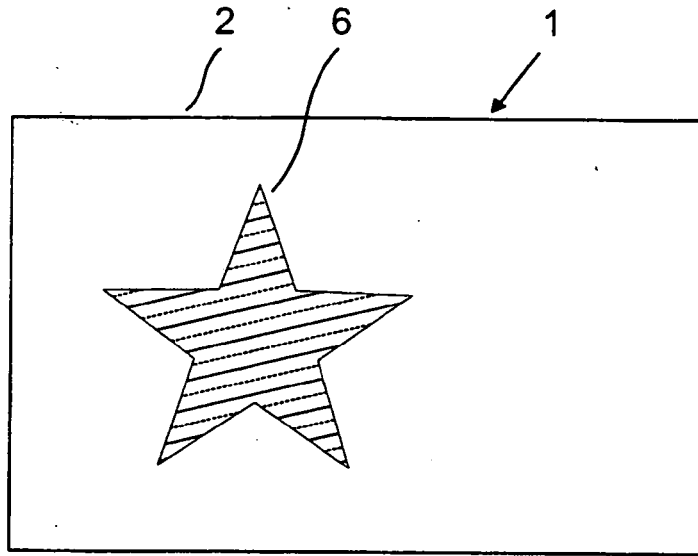


Fig. 4

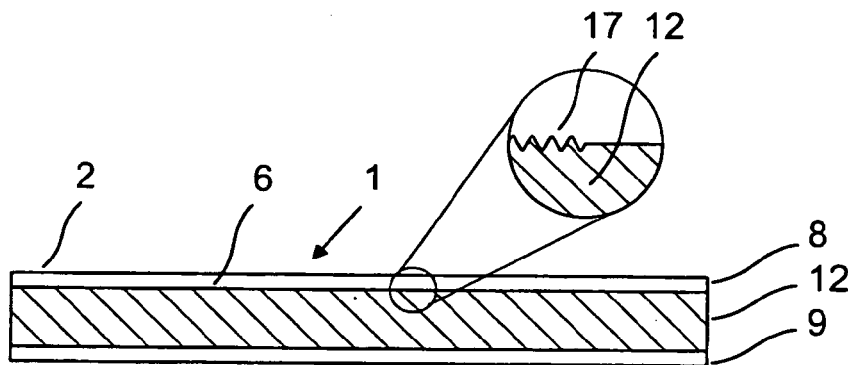


Fig. 5

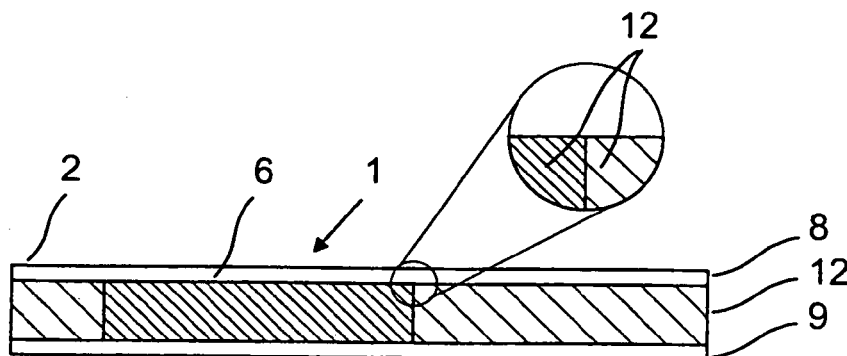


Fig. 6

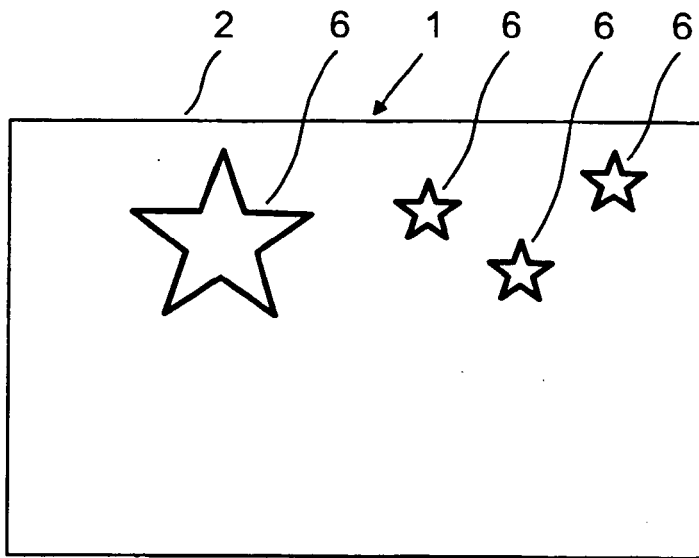


Fig. 7

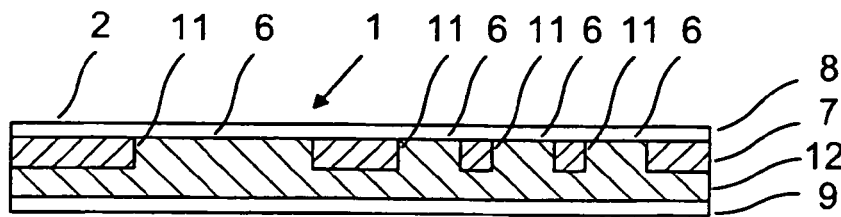


Fig. 8

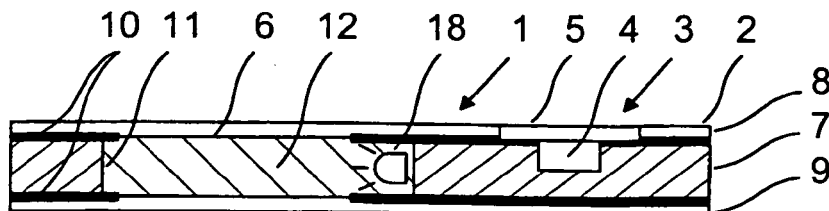


Fig. 9

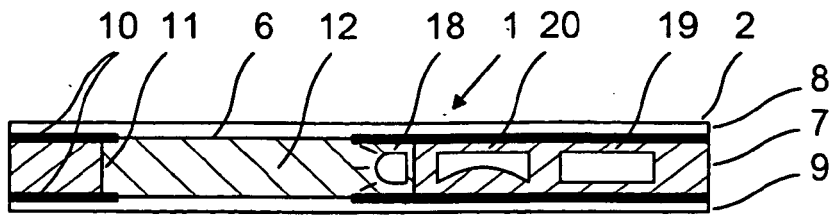


Fig. 10

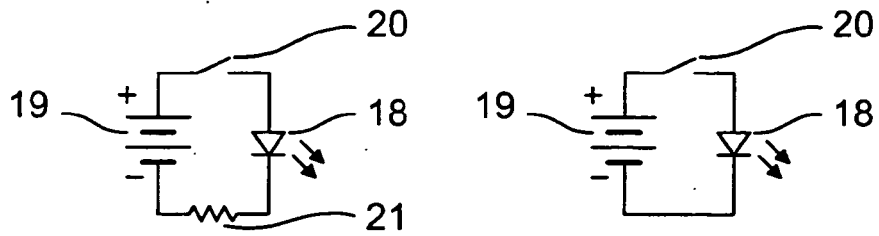


Fig. 11

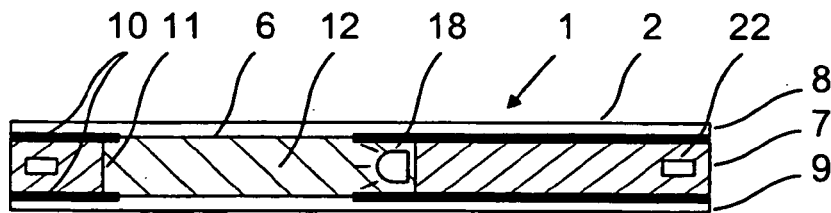


Fig. 12

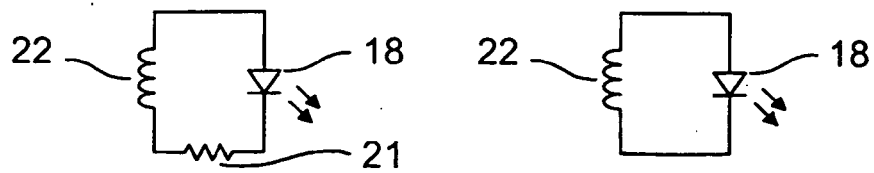


Fig. 13