



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 276 341**

51 Int. Cl.:
G11B 7/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04767721 .6**

86 Fecha de presentación : **16.07.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1647018**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **19.04.2006**

54 Título: **Soporte de grabación óptica que consta, al menos, de una capa fotosensible y una capa deformable.**

30 Prioridad: **21.07.2003 FR 03 08875**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2007

73 Titular/es:
COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE
31-33, rue de la Fédération
75752 Paris Cédex 15, FR
MPO International

72 Inventor/es: **Poupinet, Ludovic;**
Hyot, Bérangère y
Cornu, Philippe

74 Agente: **Polo Flores, Carlos**

ES 2 276 341 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 grabación óptica que consta, al menos, de una capa fotosensible y una capa deformable.

5 **Ámbito técnico de la invención**

10 La presente invención se refiere a un soporte de grabación óptica que consta de un primer y un segundo sustrato entre los cuales hay dispuesta al menos una primera capa fotosensible que consta de una cara delantera destinada a recibir, a través del segundo sustrato, una radiación óptica durante operaciones de escritura o de lectura.

Técnica anterior

15 La grabación óptica, por ejemplo sobre soportes de tipo CD-R (disco compacto grabable, también conocido por su nombre en inglés "Compact Disc Recordable") y DVD-R (disco digital versátil grabable, también conocido por su nombre en inglés "Digital Versatile Disc Recordable"), se realiza, generalmente, por medio de una capa de material colorante depositada sobre un sustrato de material plástico y recubierta de una capa metálica reflectora. Sin embargo, las tecnologías de grabación óptica irreversible en materiales con colorantes presentan, a veces, costes elevados, especialmente en relación con el precio de los colorantes y con el coste de la mano de obra para las etapas de manipulación de los colorantes.

También se ha propuesto realizar soportes de grabación óptica por medio de materiales inorgánicos.

25 Los materiales inorgánicos pueden presentar una ventaja en términos de coste de producción y de resultados a altas velocidades lineales. Hay diferentes procedimientos para escribir en una capa de material inorgánico. La técnica irreversible más estudiada consiste en formar marcas en el material inorgánico por ablación láser. La presencia de la marca se traduce en un descenso local de la reflexión de un haz de láser en la superficie del disco. Este descenso de la reflexión es leído con una potencia de láser más débil.

30 Sin embargo, los ensayos realizados no se corresponden con las especificaciones de escritura actuales. En efecto, las potencias utilizadas durante los ensayos estaban comprendidas entre 40 mW y 300 mW y las dimensiones de las marcas eran del orden de 10 μ m, mientras que las potencias de escritura utilizadas en el presente, para escribir sobre un DVD-R, deben ser del orden de 10 mW y el diámetro de una marca debe ser del orden de 35 400 nm. Se han estudiado numerosos materiales, especialmente el telurio y aleaciones con el germanio, el selenio y el antimonio. Pero no permiten generalmente obtener una escritura de buena calidad ni densidades de almacenaje de información suficientemente elevadas. Además, el telurio es inestable a temperatura ambiente y presenta riesgos de oxidación y de cristalización. La escritura por ablación láser puede dar lugar a un reborde alrededor de las marcas formadas por el haz de láser. Dicho reborde puede traducirse en un ruido en la señal. Por esta razón, se ha dado preferencia, hasta el presente, a las tecnologías de grabación que utilizan colorantes orgánicos.

45 **Objeto de la invención**

La invención tiene por finalidad realizar un soporte de grabación óptica que funcione por medio de, al menos, una capa fotosensible y que pueda presentar una densidad de almacenaje de información elevada.

50 Según la invención, este objetivo se logra por el hecho de que una primera capa deformable, transparente a la radiación óptica, está dispuesta entre la primera capa fotosensible y el segundo sustrato.

Según un desarrollo de la invención, la primera capa fotosensible comprende un material inorgánico.

55 Según otro desarrollo de la invención, el primer sustrato consta de una cara delantera estructurada.

Según una forma de realización preferencial, la primera capa deformable comprende un polímero previamente reticulado por una radiación luminosa, seleccionado, preferentemente, entre las siliconas.

60 Según otra característica de la invención, la primera capa deformable tiene un grosor igual o inferior a 200 micrómetros.

65 Según otro desarrollo de la invención, el soporte consta de al menos una segunda capa fotosensible semitransparente, dispuesta entre la primera capa deformable y el segundo sustrato, estando una segunda capa deformable dispuesta entre la segunda capa fotosensible y el segundo sustrato.

Breve descripción de los dibujos

Otras ventajas y características se desprenderán más claramente de la descripción que sigue de las formas particulares de realización de la invención dadas a modo de ejemplo no restrictivo y representadas en los dibujos anexos, en los cuales:

La figura 1 es una representación esquemática, en sección, de una primera forma de realización de un soporte según la invención.

Las figuras 2 y 3 representan esquemáticamente, en corte, una parte de un soporte según la invención, antes y después de la escritura, respectivamente.

Las figuras 4 y 5 son, respectivamente, representaciones esquemáticas, en corte, de la segunda y tercera forma de realización de una grabación según la invención.

Descripción de las formas particulares de realización

Un soporte de grabación óptica, por ejemplo irreversible, está, preferentemente, bajo la forma de un disco óptico, pero también puede estar bajo la forma de una tarjeta inteligente. Consta de un primer y un segundo sustrato entre los cuales se ha dispuesto al menos una capa fotosensible que comprende, preferentemente, un material inorgánico. La grabación del soporte se basa en la deformación localizada de la capa fotosensible, cuando la cara delantera de esta recibe, a través del segundo sustrato, una radiación óptica. El segundo sustrato es, por tanto, transparente a la radiación óptica que es, preferentemente, un haz de láser modulado en potencia.

La capa fotosensible comprende, preferentemente, un material inorgánico apto para ser deformado localmente bajo la acción de una radiación óptica y debe asegurar una reflexión suficiente y una absorción parcial de la luz de la radiación óptica. La energía absorbida por la capa fotosensible induce un calentamiento local en la capa que provoca una deformación local de esta, bajo la forma de una burbuja o de un agujero, especialmente según la naturaleza del material inorgánico de la capa fotosensible. Los agujeros o las burbujas formados constituyen marcas en la capa fotosensible. Como las marcas de la capa fotosensible son menos reflectoras que las zonas no deformadas de la capa, es posible entonces leer el soporte detectando las marcas formadas. Así, la longitud de las marcas y los espacios entre estas permiten codificar información. Asimismo, es posible hacer que varíe la longitud de las marcas aplicando una modulación específica de la potencia de la radiación óptica aplicada, correspondiendo dicha modulación específica de la potencia a una estrategia de escritura.

La forma de las marcas está determinada por el tipo de los materiales de la capa fotosensible. Así, los materiales aptos para formar agujeros, como los materiales a base de telurio aleado con antimonio o selenio, han sido descritos en un artículo de M. Terao y *col.* ("Chalcogenide thin films for laser-beam recordings by thermal creation of holes", J. Appl. Phys. 50(11), Noviembre de 1979, páginas de 6881 a 6886).

Sin embargo, para lograr densidades de almacenaje de información más importantes, es preferible dar preferencia a los materiales capaces de formar burbujas. Tales materiales tienen generalmente un punto de fusión relativamente alto y comprenden al menos un elemento fácil de vaporizar. En el caso de una escritura por formación de burbujas, la composición del material de la capa fotosensible es generalmente adaptado para garantizar una calidad de formación de burbujas compatible con una buena diferencia tipo entre las longitudes de marcas (*Jitter*) inscritas en el disco. Es posible utilizar aleaciones a base de azufre, selenio, telurio, arsénico, cinc, cadmio y fósforo.

A modo de ejemplo, la capa fotosensible puede comprender una aleación de telurio de cinc (Zn-Te), de seleniuro de cinc (ZnSe), de fosfato y de cinc (PZn), de arsénico y de cinc (AsZn) o de telurio de cadmio (CdTe). En una capa de aleación Zn-Te, la proporción atómica más adaptada es de 65% de cinc frente a 35% de telurio y el grosor de la capa está preferentemente comprendido entre 15 y 50 nm, y preferentemente igual a 40 nm.

Según la invención, una capa deformable, transparente a la radiación óptica y no birrefringente está dispuesta entre la capa fotosensible y el segundo sustrato, de modo que sea atravesada por la radiación óptica, antes de que esta última alcance la capa fotosensible. La capa deformable tiene, preferentemente, una dureza Shore A comprendida entre 20 y 80 y un grosor inferior o igual a 200 μm , y más concretamente comprendido entre 2 μm y 100 μm . Consta, preferentemente, de un polímero previamente reticulado por una radiación luminosa, como los polímeros seleccionados entre las siliconas. Más concretamente, el polímero puede ser de polidimetilsiloxano (PDMS) y la viscosidad del polímero es, preferentemente, inferior a 6000 mPa.S antes de la reticulación. La capa deformable puede también ser "bicomponente", es decir, constar de componentes que polimerizan cuando se mezclan, por ejemplo, el Sylgard 184[®] o el Loctite 5091[®]. La capa deformable es una capa apta para seguir las deformaciones de la capa fotosensible durante las operaciones de escritura sobre la capa fotosensible. La radiación óptica de escritura atraviesa a la vez la capa deformable y al menos una parte de la capa fotosensible, lo que permite crear deformaciones en la capa deformable que se añaden a los relieves creados en la capa fotosensible.

ES 2 276 341 T3

El primer y el segundo sustrato son, preferentemente, de material plástico, por ejemplo, policarbonato (PC) o de polimetilmetacrilato (PMMA) y se realizan por moldeo. El primer sustrato consta de una cara trasera libre y de una capa delantera que está, preferentemente, estructurada. Así, la cara delantera consta de un surco, preferentemente en forma de espiral y que permite una escritura y una lectura precisa de los datos gracias a un servosistema de enfoque y de seguimiento de pista. La estructuración de la cara delantera del primer sustrato permite también un seguimiento de pista, siendo el relieve de la cara delantera, de esta forma, transmitido a la capa fotosensible y a la capa deformable durante la realización del soporte. En este caso, el primer sustrato consta de partes en relieve sobre las cuales se enfoca el haz de luz. El grosor de los sustratos, al igual que el paso de la espiral para el primer sustrato son variables, según las especificaciones impuestas por el tipo de soporte de grabación deseado. A modo de ejemplo, en un DVD o en un HD-DVD (DVD de alta definición o, en inglés, "High Definition-DVD"), el primer sustrato tiene un grosor de 0,6 mm mientras que para realizar un disco óptico utilizando un láser azul, más conocido por el nombre de disco "Blu-Ray", el grosor del primer sustrato es de 1,1 mm. Además, el paso de la espiral del primer sustrato es de 0,74 μm en los DVD y de 0,32 μm en los "Blu-Ray DVD" o HD-DVD. Convencionalmente, las partes en relieve sobre el primer sustrato tienen una anchura máxima igual a la mitad del periodo de la espiral.

El segundo sustrato es no birrefringente y consta, preferentemente, de una caras delantera y trasera planas. Su grosor está determinado por el tipo de formato del soporte deseado. Así, en un DVD, la suma de los grosores del segundo sustrato y de las capas dispuestas entre el primer y el segundo sustrato debe ser del orden de 0,6 mm, mientras que en un disco "Blu-Ray DVD", la suma de los grosores debe ser del orden de 100 μm .

A modo de ejemplo, en una primera forma de realización representada en la figura 1, un soporte de grabación óptica 1 consta de un primer sustrato 2 de material plástico. El primer sustrato 2 consta de una cara trasera 2a libre y de una cara delantera 2b estructurada. Así, la cara delantera 2b consta de partes en relieve 2c destinadas a permitir la escritura y la lectura del soporte 1 sobre zonas dispuestas por encima de las partes en relieve 2c.

Una capa metálica 3 que tiene, preferentemente, un grosor superior o igual a 15 nanómetros y, más concretamente, un grosor comprendido entre 20 nanómetros y 30 nanómetros, está dispuesta sobre la cara delantera del primer sustrato 2, entre el primer sustrato 2 y una capa fotosensible 5. La capa metálica 3 destinada a mejorar las propiedades ópticas de la capa fotosensible 5 está especialmente adaptada cuando la capa fotosensible 5 es poco absorbente dentro de una gama de longitudes de onda predeterminada, por ejemplo, cuando la capa fotosensible está constituida de telurio de cinc y la gama de longitudes de onda de la radiación óptica está comprendida entre 630 nm y 650 nm. La capa metálica 3 permite también mejorar el comportamiento térmico de la capa fotosensible 5. Puede estar constituida por plata, oro, aluminio o cobre.

Una capa de material dieléctrico 4 también puede estar dispuesta entre la capa metálica 3 y la capa fotosensible 5. La capa de material dieléctrico 4 permite también mejorar las propiedades ópticas de la capa fotosensible 5 así como la calidad de la escritura. Consta, preferentemente, de sulfuro de cinc (ZnS), sulfuro de cinc y de sílice (ZnS-SiO₂), de nitruro de silicio (Si₃N₄) o de carburo de silicio (SiC) y tiene un grosor reducido, preferentemente inferior a 20 nm.

La capa fotosensible 5 de telurio de cinc, destinada a ser deformada localmente bajo la acción de una radiación óptica 6 tiene un grosor comprendido entre 20 nm y 30 nm y consta de una cara delantera 5a por la que se recibe la radiación óptica 6. Ambas capas, metálica y de material dieléctrico respectivamente, permiten formar con la capa fotosensible un apilamiento inorgánico capaz de obtener una fuerte reflexión inicial a la vez que conserva una buena sensibilidad de escritura y un buen contraste. Este el caso de un mecanismo de escritura por formación de agujeros, ambas capas, metálica y de material dieléctrico respectivamente, pueden ser reemplazadas por una capa de protección frente la oxidación, de material inorgánico. El material inorgánico es, preferentemente, aluminio y la capa tiene un grosor de 7 nm.

Una capa deformable 7, de PDMS y que tiene un grosor inferior o igual a 100 μm , está dispuesta sobre la cara delantera 5a de la capa fotosensible 5. En la medida en que la capa deformable 7 tenga suficiente adherencia, puede estar directamente en contacto con la cara trasera 8a de un segundo sustrato 8. Si no, como se representa en la figura 1, una capa de pegamento 9 está dispuesta entre la capa deformable 7 y el segundo sustrato 8, para asegurar una buena unión entre los dos. La capa de pegamento 9 se deposita, preferentemente, en rotación sobre la capa deformable 7 y después de solidifica con ayuda de una radiación luminosa que atraviesa el segundo sustrato 8, una vez que se ha dispuesto este sobre el conjunto formado por la capa de pegamento 9, la capa deformable 7, el apilamiento inorgánico y el primer sustrato 2. Para unir el primer y el segundo sustrato, también es posible depositar, por laminación, una capa de pegamento de tipo adhesivo de contacto también denominado en inglés "Pressure sensitive adhesive" o PSA, que sirve de capa de pegamento 9, sobre la cara trasera 8a del segundo sustrato 8.

El hecho de disponer una capa deformable 7 sobre la cara delantera de la capa fotosensible favorece la creación de marcas precisas en la capa fotosensible 5. En efecto, cuando la capa fotosensible 5 se deforma, la capa deformable 7 tiene una deformación del mismo tipo, que acompaña la deformación de la capa fotosensible. La capa deformable 7 permite, así, limitar el ensanchamiento de las marcas de escritura debido, principalmente, a la difusión del calor de la radiación óptica durante la escritura. La capa deformable 7 permite así, obtener marcas de mejor cali-

ES 2 276 341 T3

dad. Las figuras 2 y 3 ilustran, antes y después de una etapa de escritura respectivamente, una parte de un soporte de grabación 1 que consta de un primer sustrato 2 con una cara delantera 2b estructurada sobre la que se disponen sucesivamente una capa fotosensible 5 y una capa deformable 7. Así, después de haber expuesto el soporte a una radiación óptica, se forma una burbuja 5b en la capa fotosensible 5, por encima de una parte en relieve 2c y la capa deformable 7 sufre también una deformación, siendo la forma de esta deformación complementaria a la de la burbuja 5b.

En una variante de realización, una capa metálica que tiene, preferentemente, un grosor inferior o igual a 15 nm puede disponerse entre la capa fotosensible 5 y la capa deformable 7 para mejorar la reflexión de la capa fotosensible 5. Esta está, preferentemente, constituida por oro, cobre, plata o aluminio. Como la capa metálica es muy fina, esta se deforma de la misma manera que la capa fotosensible. Una capa de protección frente la oxidación, transparente y muy fina, puede también disponerse entre dicha capa metálica y la capa deformable 7.

La tabla 1 inferior ilustra varios ejemplos de estructuras de diferentes soportes de grabación según la invención.

TABLA 1

Tipo de soporte	Primer sustrato	1ª Capa de material inorgánico	2ª Capa de material inorgánico	Capa deformable	Pegamento	Segundo sustrato
DVD-R 4,7 GB	PC 0,6mm	ZnTe	-	PDMS bicomponente 20 µm		PC 0,58mm
DVD-R 4,7 GB	PC 0,6mm	ZnTe		PDMS bicomponente 20 µm	Pegamento acrílico reticulable	PC 0,58mm
Blu-Ray R 25 GB	PC 1,1mm	ZnTe		PDMS bicomponente 100 µm	PC (80 µm) con una película de PDMS de 20 µm reticulable	
Blu-Ray R	PC	ZnTe		PDMS bicomponente		

ES 2 276 341 T3

	25 GB	1,1mm			100 μm		
5	Blu-Ray R 25 GB	PC 1,1mm	ZnTe			PC (80 μm) con una película de PDMS (20 μm) reticulable	
10	Blu-Ray R 25 GB	PC 1,1mm	ZnTe			PC (80 μm)	
15	DVD-R 4,7 GB	PC 0,6mm	ZnTe	Metal muy fino	PDMS bicomponente 20 μm		PC 0,58mm
20	DVD R 4,7 GB	PC 0,6mm	ZnTe	Metal muy fino	PDMS bicomponente 20 μm	Pegamento acrílico reticulable	PC 0,58mm
25	Blu-Ray R 25 GB	PC 1,1mm	ZnTe	Metal muy fino	PDMS bicomponente 20 μm	PC (60 μm) con una película de pegamento PSA (20 μm)	
30	Blu-Ray R 25 GB	PC 1,1mm	ZnTe	Metal muy fino	PDMS bicomponente 100 μm		
35	Blu-Ray R 25 GB	PC 1,1mm	ZnTe	Metal muy fino		PC (80 μm) con una capa de PDMS (20 μm)	
40	Blu-Ray R 25 GB	PC 1,1mm	ZnTe	Metal muy fino	PDMS bicomponente 20 μm	PC (80 μm)	
45	DVD-R 4,7 GB	PC 0,6mm	Metal grueso	ZnTe	PDMS bicomponente 20 μm		PC 0,58mm
50	DVD-R 4,7 GB	PC 0,6mm	Metal grueso	ZnTe	PDMS bicomponente 20 μm	Pegamento acrílico reticulable	PC 0,58mm
55	Blu-Ray R 25 GB	PC 1,1mm	Metal grueso	ZnTe	PDMS bicomponente 20 μm	PC (60 μm) con una película de pegamento PSA (20 μm)	
60	Blu-Ray	PC	Metal	ZnTe	PDMS		

65

ES 2 276 341 T3

5	R 25 GB	1,1mm	grueso		bicomponente 100 μm	
10	Blu Ray R 25 GB	PC 1,1mm	Metal grueso	ZnTe		PC (80 μm) con una capa de PDMS (20 μm)
15	Blu-Ray R 25 GB	PC 1,1mm	Metal grueso	ZnTe	PDMS bicomponente 20 μm	PC (80 μm)

20 Un soporte de grabación que tiene una estructura como las descritas en la tabla superior presenta la ventaja de ser fácil y poco costosa de poner en práctica y de permitir una capacidad de almacenaje de información elevada.

Además, permite realizar un primer sustrato que consta de una espiral que tiene una profundidad comprendida entre 30 nm y 70 nm en lugar de 180 nm en el caso de un soporte que conste de materiales colorantes. Esta reducida profundidad facilita el prensado del sustrato y permite tiempos de ciclos de fabricación más cortos.

25 En una variante de realización representada en las figuras 4 y 5, el soporte de grabación óptica 1 consta de un primer y un segundo sustrato 1 y 8 entre los que se dispone un apilamiento de materiales inorgánicos y una primera capa deformable 7, como la representada en la figura 1. Así, el primer apilamiento de materiales inorgánicos consta sucesivamente de una capa metálica 3, una capa de material dieléctrico 4 y una primera capa fotosensible 5. Para aumentar la capacidad de almacenaje de información, el soporte 1 consta, también, de una segunda capa fotosensible 10, de material inorgánico, semitransparente, sobre la que se dispone una segunda capa deformable 11 transparente. La segunda capa fotosensible 10 está dispuesta entre la primera capa deformable 7 y el segundo sustrato 8 y la segunda capa deformable 11 está dispuesta entre la primera capa fotosensible 10 y el segundo sustrato 8.

35 En la figura 4, el soporte 1 se realiza ensamblando el primer y el segundo sustrato 2 y 8, los cuales constan, respectivamente, al menos, de una capa fotosensible y de una capa deformable. El ensamblaje se realiza a través de una capa de pegamento 9 dispuesta entre la primera capa deformable 7 y la segunda capa fotosensible 10.

40 De igual forma que el primer sustrato 2, la segunda capa fotosensible 10 consta de una cara delantera 10a estructurada, es decir, la cara delantera 10a consta de las partes en relieve 10b destinadas a focalizar una segunda radiación óptica 12. Es, por tanto, posible, escribir y leer el soporte de grabación óptica en dos niveles correspondientes a la primera y la segunda capa fotosensible. Esto permite doblar sensiblemente la capacidad de grabación del soporte. Así, en el caso de un soporte de tipo DVD, es posible obtener una capacidad de 8,5 GB en lugar de 4,7 GB.

45 En la figura 5, el primer sustrato soporta previamente el apilamiento de materiales, preferentemente inorgánicos, la primera capa deformable 7, la segunda capa fotosensible 10 y la segunda capa deformable 11. El segundo sustrato 8 se fija entonces al conjunto a través de una capa de pegamento 9 dispuesta entre la segunda capa deformable y el segundo sustrato 8. En este caso, la cara delantera de la segunda capa fotosensible 10 es plana mientras que la primera capa deformable 7 consta de una cara delantera 7a estructurada. Así, la cara delantera 7a de la capa deformable consta de las partes en relieve 7b destinadas a focalizar la segunda radiación óptica 12.

50 En una variante de realización, una capa de polímero, más dura que las capas deformables, es extendida en rotación y después reticulada sobre la primera capa deformable 7. En este caso, la cara delantera de la primera capa deformable 7 es plana y la capa de polímero más dura consta de una cara delantera estructurada. Tal capa permite controlar la orientación de las deformaciones de las capas fotosensibles durante la escritura.

55 La invención no está limitada a las formas de realización arriba descritas. Así, el primer sustrato puede ser absorbente. Puede, pues, ser teñido en superficie o en masa. Asimismo, siendo las figuras de 1 a 5 representaciones esquemáticas de las formas particulares de realización, por razones de claridad, los grosores de las diferentes capas representadas en las figuras de 1 a 5 no son proporcionales.

65

ES 2 276 341 T3

REIVINDICACIONES

- 5 1. Soporte de grabación óptica que consta de un primer y un segundo sustrato (2, 8) entre los que hay dispuesta al menos una primera capa fotosensible (5) que consta de una cara delantera (5a) destinada a recibir, a través del segundo sustrato (8), una radiación óptica (6) durante operaciones de escritura y/o de lectura, soporte **caracterizado** porque una primera capa deformable (7), transparente a la radiación óptica (6), está dispuesta entre la primera capa fotosensible (5) y el segundo sustrato (8).
- 10 2. Soporte según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la primera capa fotosensible (5) comprende un material inorgánico.
3. Soporte según una de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque el primer sustrato (2) consta de una cara delantera (2b) estructurada.
- 15 4. Soporte según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la primera capa deformable (7) comprende un polímero previamente reticulado por una radiación luminosa.
- 20 5. Soporte según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el polímero es seleccionado entre las siliconas.
6. Soporte según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 **caracterizado** porque la primera capa deformable (7) tiene un grosor inferior o igual a 200 micrómetros.
- 25 7. Soporte según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 **caracterizado** porque el soporte (1) consta de una capa dieléctrica (4) dispuesta entre el primer sustrato (2) y la primera capa fotosensible (5).
8. Soporte según una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 7, **caracterizado** porque el soporte (1) consta de una primera capa metálica (3) dispuesta entre el primer sustrato (2) y la primera capa fotosensible (5).
- 30 9. Soporte según una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 8, **caracterizado** porque el soporte (1) consta de una capa de protección frente a la oxidación dispuesta entre el primer sustrato (2) y la primera capa fotosensible (5).
10. Soporte según una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 9, **caracterizado** porque el soporte (1) consta de una segunda capa metálica dispuesta entre la primera capa fotosensible (5) y la primera capa deformable (7).
- 35 11. Soporte según la reivindicación 10, **caracterizado** porque una capa de protección frente a la oxidación, transparente a la radiación óptica, está dispuesta entre la segunda capa metálica y la primera capa deformable (7).
- 40 12. Soporte según una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 11, **caracterizado** porque el soporte (1) consta al menos de una segunda capa fotosensible (10) semitransparente, dispuesta entre la primera capa deformable (7) y el segundo sustrato (8), una segunda capa deformable (11) que está dispuesta entre la segunda capa fotosensible (10) y el segundo sustrato (8).
- 45 13. Soporte según la reivindicación 12, **caracterizado** porque la segunda capa fotosensible(10) comprende un material inorgánico.
14. Soporte según una de las reivindicaciones 12 a 13, **caracterizado** porque la segunda capa fotosensible 10) comprende una cara delantera (10a) estructurada.
- 50 15. Soporte según una de las reivindicaciones 12 y 13, **caracterizado** porque la primera capa deformable (7) consta de una cara delantera (7a) estructurada.
16. Soporte según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado** porque el soporte (1) se encuentra bajo la forma de un disco óptico.
- 55 17. soporte según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado** porque el soporte (1) se encuentra bajo la forma de una tarjeta inteligente.
- 60
- 65

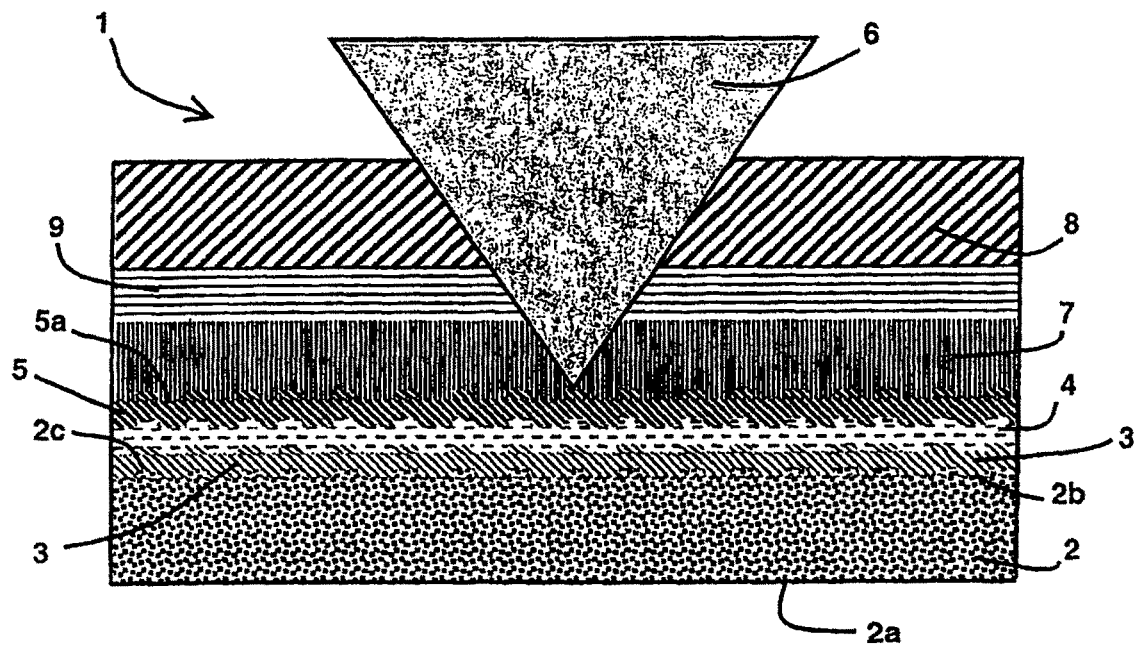


Fig. 1

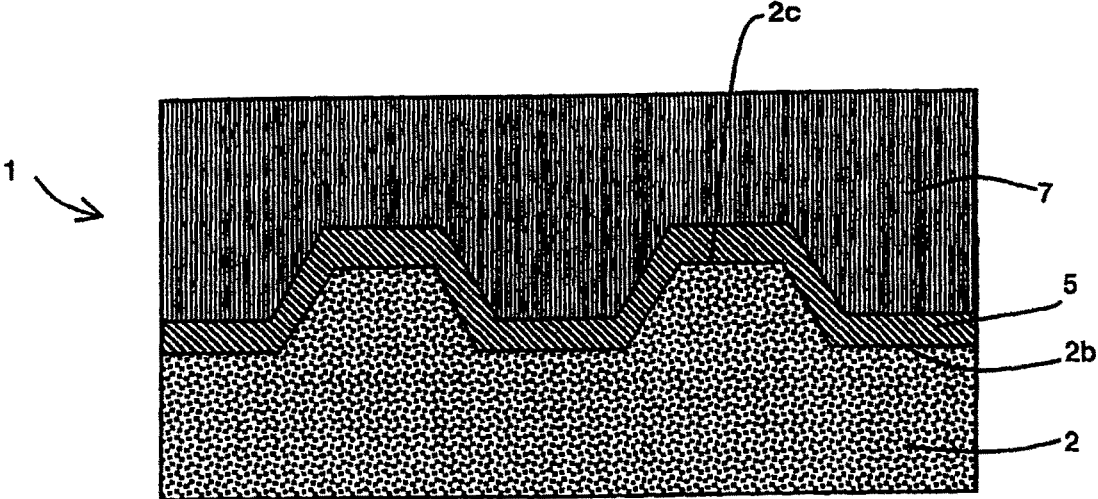


Fig. 2

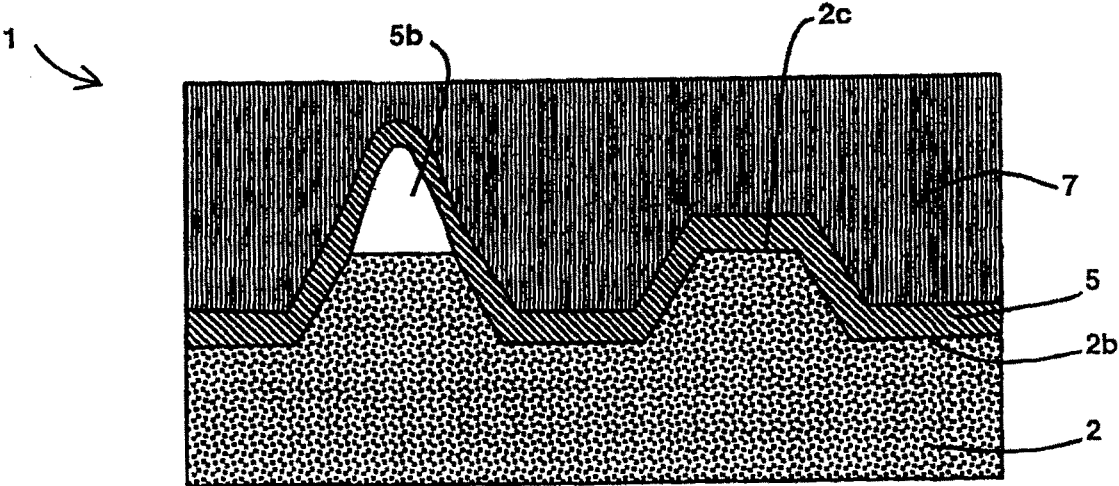


Fig. 3

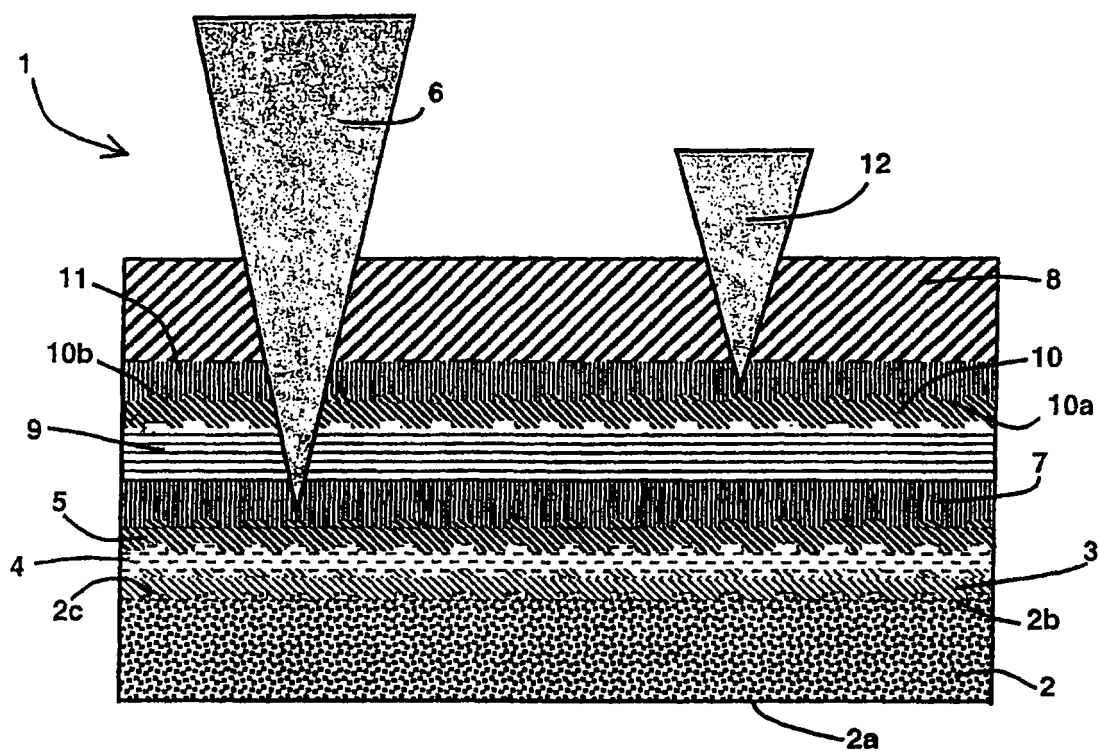


Fig. 4

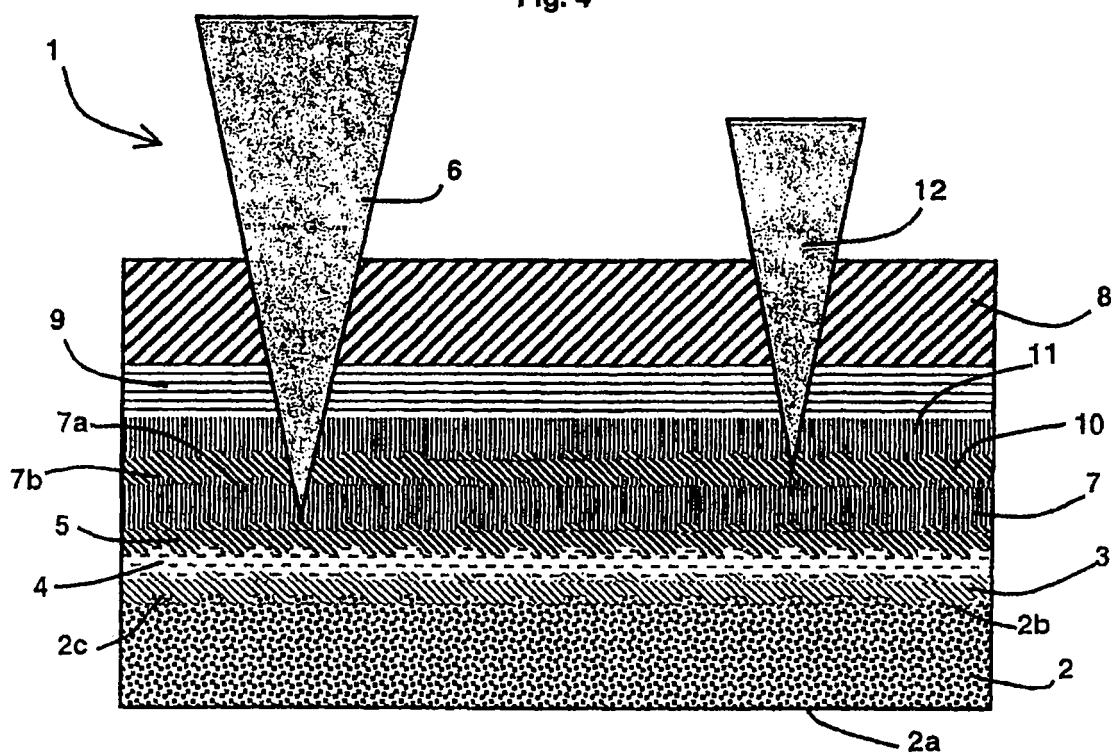


Fig. 5