

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 496 442**

51 Int. Cl.:

B41M 1/34 (2006.01)

B41M 1/12 (2006.01)

B41F 15/08 (2006.01)

C03C 17/245 (2006.01)

C03C 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.01.2011 E 11708318 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.06.2014 EP 2525983**

54 Título: **Método para la realización de logotipos, inscripciones y áreas en vidrio por medio de una aplicación serigráfica**

30 Prioridad:

21.01.2010 IT PI20100007

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

19.09.2014

73 Titular/es:

**SCHOTT ITALVETRO S.P.A. (100.0%)
Via del Brennero, Località Anchiano
55023 Borgo a Mozzano (LU), IT**

72 Inventor/es:

**ZAGO, GIUSEPPE;
GROSS, BERNHARD JOSEF y
AVI, NICOLA**

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

ES 2 496 442 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

Método para la realización de logotipos, inscripciones y áreas en vidrio por medio de una aplicación serigráfica

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere al campo técnico en relación con la producción de vidrio.

10 En particular, la invención se refiere a un método innovador de producción de vidrio destinado a electrodomésticos y de reproducción de diseños en general en forma de, por ejemplo, inscripciones y/o logotipos obtenidos a través del uso de una técnica serigráfica.

Antecedentes de la técnica

15 Se conoce que los electrodomésticos que se usan actualmente incluyen muchas veces, en algunas de sus partes, una o más de una placa de vidrio que pueden tener o bien una funcionalidad técnica específica o bien también un objetivo meramente decorativo.

20 Sólo para fines de ejemplificación, se mencionan hornos domésticos comunes. El horno, tal como se conoce bien, incluye una puerta abatible que permite introducir alimentos en la cámara de cocción. La puerta, con el fin de permitir la visualización de los alimentos y la comprobación del estado de cocción de los mismos, está dotada al menos parcialmente, por tanto, de una pieza de vidrio a través de la que es posible ver el interior de la cámara. Entonces, puede disponerse un panel frontal adicional de vidrio en correspondencia con los diferentes botones de control del propio horno (obviamente, a menos que esté incluido un sistema táctil). El panel frontal se perforará apropiadamente
25 con el fin de permitir su aplicación y el paso correspondiente de dichos botones.

Otros casos de uso de placas de vidrio en electrodomésticos pueden referirse, por ejemplo, a las superficies superiores de cocinas de placas de gas, que pueden realizarse completamente a través de una placa perforada para
30 permitir el paso de los quemadores.

Los paneles de visualización de las lavadoras son otro ejemplo de uso del vidrio integrado en el electrodoméstico.

35 En estos y otros casos, se conoce que el vidrio tiene frecuentemente dibujos, logotipos o áreas reproducidas en el mismo que indican, por ejemplo, el nombre del fabricante o indicaciones de uso o decoraciones en general. En el caso, por ejemplo, de superficies superiores de vidrio de cocinas, es necesario reproducir en el vidrio, en correspondencia con los botones que encienden fuego, las indicaciones de rotación para permitir el encendido, el apagado y el ajuste de la intensidad de la llama. Lo mismo es aplicable a paneles frontales aplicados al horno.

40 Una primera técnica de realización de tales inscripciones, muy sencilla e inmediata, usa impresiones con tinta. Sin embargo, además de tener un efecto estético deficiente, la tinta puede degradarse fácilmente con el transcurso del tiempo y es poco resistente a los ataques externos de naturaleza química y por temperatura (es suficiente considerar los agentes químicos para limpieza doméstica). Por tanto, en ese sentido, el resultado no es el deseado.

45 Se ha abordado un problema técnico de este tipo buscando una solución que garantizara inscripciones tanto de buen impacto estético como de larga duración. Se ha obtenido una respuesta en ese sentido a través de una técnica de impresión usando materiales de naturaleza vítrea (generalmente barnices vitrificables) y, por tanto, muy similares a la estructura de la propia placa sobre la que se aplican. Según una técnica de impresión conocida de este tipo, un diseño en material vítreo (por ejemplo, de color blanco) se pulveriza sobre la placa cortada a medida y luego se
50 deseca con el fin de que se seque. El calentamiento posterior (generalmente alrededor de 650°C después del templado, por ejemplo) lleva generalmente tanto la placa como el diseño al estado plástico, determinando así una conexión vítrea íntima entre el diseño y la placa y que se consolida con el enfriamiento posterior.

55 Sin embargo, aunque el impacto estético sea costoso, un primer inconveniente se refiere al hecho de que todos los eventuales tratamientos térmicos posteriores que van a realizarse sobre la placa de vidrio se vuelven difícilmente gestionables. De hecho, las altas temperaturas provocan que tanto el vidrio como el diseño producido en el mismo vuelvan al estado plástico. Por tanto, durante tales tratamientos térmicos es absolutamente necesario evitar apoyar la placa sobre el lado que reproduce la inscripción. De hecho, el estado plástico provocaría la impresión o el borrado de la propia inscripción, y por tanto, el desechado inevitable del producto. Por tanto, resulta evidente que una solución de este tipo es considerablemente limitativa, determinando de manera objetiva problemas de transporte de
60 la propia placa a lo largo de los trayectos preestablecidos del tratamiento térmico.

65 Por ejemplo, se encuentra un ejemplo práctico de un inconveniente de este tipo cuando es necesario realizar un color de contraste (o un color de fondo) para que se coloque detrás del diseño, con el fin de que pueda verse bien sobre una placa transparente. De hecho, en caso de aplicar de manera diferenciada el contraste y el diseño, cada uno en una cara opuesta a la otra, inevitablemente una de las dos caras tendría que apoyarse sobre los rodillos de guía del horno para la desecación. Tal como se describió anteriormente, esto provocaría que se deseche el producto

o incluso la avería de la propia maquinaria. Por los motivos técnicos mencionados anteriormente, resulta evidente que es absolutamente necesario que el contraste y el diseño se realicen ambos uno detrás del otro pero siempre correspondientemente en la misma cara de la placa. Aplicándose el contraste detrás del dibujo en la misma cara de la placa, por tanto es evidente que, en la mayoría de los casos, la inscripción así obtenida resulta estar dispuesta, con el fin de ser visible, en la cara de la placa que, una vez montada en uso en el aparato eléctrico, se orienta directamente al propio aparato eléctrico.

En ese caso, por tanto, la inscripción resulta a menudo ser insuficientemente visible, sobre todo debido a las reflexiones de luz que alcanzan la propia placa. De hecho, aunque la placa resulta transparente, la lectura de la inscripción es a menudo difícil. Además, en el caso del uso de vidrio con tratamiento reflectante (tal vidrio se usa frecuentemente en el campo con el fin de obtener un mayor impacto estético), se crea un efecto especular que hace que incluso sea más difícil la lectura de los caracteres, logotipos y/o de la inscripción a través del grosor del vidrio.

La solicitud de patente CN1820961 se considera la técnica anterior más cercana a la presente invención.

La invención da a conocer un método de serigrafía para fabricar patrones de color en un material de vidrio atacado previamente con ácido. Se distribuye un color en los patrones grabados con ácido a través del serigrafiado y la placa se seca después en un horno. De esta manera, el patrón resulta más completo y más intenso.

Descripción de la invención

Por tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un método para la realización de diseños sobre una placa de vidrio dotada de una capa externa de recubrimiento 12 superficial (denominado generalmente recubrimiento 12), es decir caracteres, logotipos, inscripciones y/o áreas en general, que resultan ser absolutamente a prueba calor frente a eventuales tratamientos térmicos posteriores a los que se someterá la placa.

Por tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un método que permita realizar tales caracteres, logotipos, inscripciones y/o áreas de modo que sea posible apoyar la placa, durante eventuales tratamientos térmicos posteriores, en el lado en el que se ha realizado un gráfico de este tipo, y sin que esto sea el motivo de desechado del producto y/o riesgo de avería o daño de la maquinaria para dicho tratamiento térmico.

Por tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un método que permita la realización de un gráfico de alta calidad y de larga duración y que pueda aparecer bien visible sobre la cara a la vista del aparato eléctrico.

También es el objetivo de la presente invención proporcionar un método que permita la realización de caracteres, logotipos, inscripciones y/o áreas sobre la placa de vidrio que sea económico y rápido y, por tanto, rentable desde el punto de vista productivo.

Por tanto, estos y otros objetivos se obtienen con el presente método para la realización de un diseño en general sobre una placa de vidrio cubierta por una capa (12) de recubrimiento superficial, particularmente una placa para aparatos eléctricos, según la reivindicación 1.

Un método de este tipo incluye la aplicación sobre la placa de vidrio, dotada de un recubrimiento (12) superficial de este tipo, de una sustancia (10) sustancialmente ácida según una técnica serigráfica.

Con el fin de entender mejor la invención, es necesario dejar en claro que el término "sustancia sustancialmente ácida", usado en el presente documento y en las reivindicaciones adjuntas al mismo, define una composición *per se* no necesariamente ácida a temperatura ambiente antes de que se aplique, pero que puede liberar un componente ácido corrosivo en las condiciones operativas en las que se realiza el grabado químico (es decir durante la fase de calentamiento).

En particular, se incluye una primera fase en la que un material (4) textil de seda serigráfico está dispuesto en correspondencia con la cara (1') de la placa (1) sobre la que debe realizarse el diseño (6). El material textil de seda comprende una parte no impresa, que está dotada de una pluralidad de orificios (6) abiertos que reproducen el diseño. La aplicación de la sustancia (10) sustancialmente ácida se realiza entonces sobre el material (4) textil de seda serigráfico al menos en correspondencia con tales orificios libres, de tal manera que a través de los mismos se realiza un depósito de dicha sustancia sobre la cara (1') de la placa de vidrio. Después de la fase de depósito de la sustancia sustancialmente ácida se incluye la operación adicional de calentar la placa (1). De esta manera, la sustancia depositada sobre la placa reacciona, provocando, en correspondencia con el área de aplicación, la eliminación de la capa (12) de recubrimiento superficial que la cubre.

El diseño se obtiene ahora eliminando exclusivamente la capa de recubrimiento superficial, haciendo que se descubra el vidrio subyacente y creando por tanto un efecto particularmente apreciado.

Por tanto, es evidente que el diseño reproducido con un procedimiento de este tipo resulta ser ahora absolutamente a prueba de calor, estando completamente libre del uso de barnices vitrificables o materiales vítreos en general.

Además, aparte de la obtención de una alta calidad y un aumento considerable de duración en el tiempo del diseño, ahora es posible tener la libertad de apoyar la placa sobre el lado en el que se ha realizado la inscripción durante todos los eventuales tratamientos térmicos posteriores, sin ningún riesgo de desechado del producto o avería o daño de la maquinaria.

5 Por tanto, ahora es posible aplicar un eventual color de contraste sobre la cara opuesta a aquella sobre la que se ha realizado el diseño, pudiendo ahora apoyarse la placa sobre el lado de la inscripción en los hornos de secado o de templado. De esta manera, la inscripción resultará estar dispuesta sobre la cara de la placa opuesta a la de aplicación del aparato eléctrico y, por tanto, apareciendo mucho más visible y ya no inhibida por fastidiosas reflexiones de luz.

10 Por último, la aplicación de una sustancia sustancialmente ácida sobre la superficie que va a tratarse es una operación relativamente sencilla, rápida y económica porque puede realizarse con un rendimiento productivo alto, es decir con bajo desechado de producto.

15 Se deducen ventajas adicionales de las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

20 Características y dibujos adicionales del presente método para la realización de un diseño 6 en general sobre una placa (1) de vidrio dotada de una capa (12) de recubrimiento superficial, según la invención, resultarán más claros con la descripción de algunas realizaciones a continuación, realizadas para ilustrar, pero no para limitar, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

25 - la figura 1 describe una placa de vidrio genérica y una cinta 2 transportadora;

- la figura 2 muestra una serie de placas dispuestas sobre la cinta;

30 - la figura 3 muestra la sección de impresión mientras que la figura 4 muestra la aplicación de la forma sobre la placa;

- las figuras 5 y 6 muestran un posible detalle constructivo de un elemento de impresión;

35 - las figuras 7 a 9 muestran una fase de aplicación de la sustancia sustancialmente ácida sobre la forma;

- la figura 10 muestra la fase de calentamiento de la placa con la sustancia aplicada sobre la misma;

40 - las figuras 11 y 12 muestran una placa de vidrio con tratamiento de recubrimiento superficial y el resultado de la eliminación a través de la sustancia sustancialmente ácida de la capa 12 de recubrimiento superficial;

- la figura 13 muestra una eventual fase posterior del templado.

Descripción de una realización preferida

45 Las figuras adjuntas describen en detalle el método de realización de un diseño sobre una placa de vidrio cubierta con una capa (12) de recubrimiento superficial a través de una técnica del tipo serigráfico y el equipo relativo aplicado.

50 La figura 1 muestra una placa 1 cortada a medida con el fin de disponerla a lo largo de un trayecto 2 de trabajo en el que se realizan las diversas fases de realización del diseño deseado.

Tal como se muestra en la figura 2, se colocan una cinta 2 transportadora, o de manera equivalente rodillos de guía, para mover las placas durante las fases de trabajo. Con ese fin, la cinta representada transporta una pluralidad de placas 1 en secuencia.

55 Según una primera fase de trabajo, tal como se muestra esquemáticamente en la figura 3 y la figura 4, a lo largo del trayecto de trabajo está incluida una sección 3 de impresión apropiada que comprende un elemento 4 de impresión dotado de una pluralidad de orificios que reproducen un diseño predeterminado. El elemento de impresión se coloca de tal manera que puede aplicarse encima de la cara 1' de la placa 1 de vidrio sobre la que se desea reproducir el diseño (es decir la cara opuesta a la que se apoya sobre la cinta). La figura 4 muestra la fase en la que el elemento de impresión se lleva sobre la placa en contacto con la misma y con la cara 1' resaltada por motivos de claridad con una línea discontinua delgada.

65 Aunque pueden usarse elementos de impresión de diferente naturaleza, preferiblemente el elemento de impresión usado es uno serigráfico, es decir un material 4 textil de seda serigráfico.

El material textil de seda serigráfico se realiza a través del uso de un material 5 textil microperforado, que está constituido por un material textil de punto microperforado o trama, impreso apropiadamente (véase la figura 5). Según un proceso de impresión de este tipo del material textil, una parte de los orificios presentes en el mismo queda ocluida por una pasta o un barniz secado en hornos apropiados de tal manera que se dejan sólo los orificios que reproducen en el material textil el diseño 6. La figura 6 muestra sólo con fines de aclaración, en color oscuro, el material textil con los orificios ocluidos (parte impresa del material textil), mientras que los orificios 6 abiertos están representados en color claro (parte no impresa del material textil) según un diseño predefinido (en ese caso el ejemplo representa una T).

Tal como se representa en las figuras 5 y 6, el material textil se soporta entonces por un marco 7 externo, o de manera equivalente por un marco 7, cuya dimensión es tal que puede encerrar la placa 1 cuando se superpone a la misma. De esta manera, es posible superponer el material 5 textil del material 4 textil de seda serigráfico en contacto directo con la cara 1' de la placa. De esa manera, los orificios abiertos que reproducen el diseño 6 se orientan directamente a la cara de la placa en correspondencia con el área elegida previamente sobre la que reproducir el diseño.

También es evidente que, basándose en los diseños que van a realizarse y en las diferentes dimensiones de las placas, pueden realizarse una multiplicidad infinita de materiales textiles de seda o elementos de impresión en general, lo que hace que el proceso productivo pueda reproducirse fácilmente en serie.

Continuando con la descripción, una vez que el material textil de seda serigráfico está dispuesto encima de la placa tal como se muestra en la figura 4, se realiza la fase posterior de depósito a través de los orificios 6 abiertos del mismo de una sustancia 10 sustancialmente ácida. La sustancia puede estar en formas diferentes, por ejemplo en forma de barniz, cera, pasta o también líquido.

En ese sentido, basándose en el tipo de sustancia usada, una maquinaria apropiada está dispuesta con el objetivo de extenderla sobre el marco. La figura 7 muestra un ejemplo de solución en el que un dispositivo 8 dispensador que comprende un soporte 8 móvil, por ejemplo cargado previamente con la sustancia, está montado de manera deslizante en la sección 3 de impresión. De esta manera, el carro puede activarse con el fin de deslizarse de tal manera que un cepillo 9, o un rodillo de distribución, distribuya uniformemente en el material textil de seda, al menos en el área de interés, dicha sustancia (en el caso de barnices, ceras o pastas en general).

En este punto, la sustancia comienza a pasar por los orificios 6 libres del material textil de seda para entrar en contacto directo con la superficie 1' de la placa, en particular con el recubrimiento (12) superficial. La figura 8 muestra además una vista axonométrica de una fase de este tipo en la que la sustancia 10 en forma de gel está resaltada extendida parcialmente sobre el material textil en correspondencia con el área de interés. La figura 9 muestra toda el área de interés cubierta.

La solución es absolutamente equivalente en el caso de una sustancia sustancialmente ácida en forma líquida. En ese caso, la maquinaria podrá estar dotada de, por ejemplo, un dispensador de pulverización apropiado.

La sustancia pasa a la placa según el diseño reproducido mediante el material textil de seda serigráfico y, una vez que ha entrado en contacto con la misma, comienza la reacción eliminando progresivamente la capa 12 de recubrimiento superficial y reproduciendo el diseño.

La figura 10 muestra la fase de calentamiento posterior de la placa con la sustancia dispuesta sobre la misma según el diseño 6 reproducido, de tal manera que la propia sustancia o bien se activa con la temperatura o bien tiene un mayor efecto de penetración, resultando por tanto más eficaz. Con ese fin, por tanto, se incluye una sección 11 de calentamiento apropiada en la que se introducen las placas. Una vez que termina el calentamiento, se realiza una fase de eliminación o limpieza que sirve para llevar los residuos fuera de la sustancia ácida. La fase de eliminación puede realizarse con un lavado sencillo con agua o con técnicas de ultrasonidos.

Dicha composición de la sustancia sustancialmente ácida comprende una mezcla apropiada de compuestos básicos y ácidos.

Preferiblemente, dicha composición comprende una mezcla apropiada de compuestos orgánicos e inorgánicos, básicos y ácidos; preferiblemente, al menos un compuesto orgánico y al menos un compuesto inorgánico, al menos uno básico y al menos uno ácido.

Dichos compuestos orgánicos se seleccionan preferiblemente de bases orgánicas, preferiblemente aminas terciarias tales como, sólo como a modo de ejemplo absolutamente no limitativo, trietilamina, por ejemplo trietilamina; trietanolamina, por ejemplo trietanolamina; N-alquilpirimidina, por ejemplo N-metil- o N-etil- o N-isopropilpirimidina; N,N'-dialquilpiperazina, por ejemplo N,N'-dimetil- o N,N'-dietil- o N,N'-diisopropil- o N-metil-N'-etil- o N-metil/etil-N'-isopropilpiperazina; N-metilpirrolidona, por ejemplo N-metil-2-pirrolidona.

Dichos compuestos inorgánicos se seleccionan preferiblemente de ácidos inorgánicos, seleccionados

preferiblemente de ácido clorhídrico, ácido bromhídrico, ácido fluorhídrico, ácido nítrico, ácido fosfórico y/o sus derivados.

5 Según las necesidades, dicha composición también puede comprender compuestos básicos constituidos por ejemplo por bases inorgánicas, tales como hidróxidos de metales alcalinos o alcalinotérreos.

Según las necesidades, dicha composición también puede comprender compuestos ácidos orgánicos constituidos por ejemplo por ácido acético y sus derivados, por ejemplo ácido trifluoroacético.

10 En una realización particularmente preferida, el compuesto ácido es al menos uno seleccionado de ácido clorhídrico, ácido nítrico, ácido fluorhídrico, ácido fosfórico, ácido trifluoroacético; por ejemplo, ácido fosfórico y sus derivados.

15 En una realización particularmente preferida, el compuesto básico es al menos uno seleccionado de trietanolamina, N-metilpiperidina, N-metil-2-pirrolidona, hidróxido de sodio, hidróxido de potasio; por ejemplo, N-metil-2- pirrolidona.

En la composición de la sustancia sustancialmente ácida de la presente invención, el compuesto básico está presente en un porcentaje en peso comprendido entre el 5% y el 75%; preferiblemente, entre el 10% y el 65%; mejor todavía, entre el 20% y el 60%; mejor todavía, entre el 25% y el 50%.

20 En la composición de la sustancia sustancialmente ácida de la presente invención, el compuesto ácido está presente en un porcentaje en peso comprendido entre el 5% y el 75%; preferiblemente, entre el 10% y el 65%; mejor todavía, entre el 20% y el 60%; mejor todavía, entre el 25% y el 50%.

25 Dichos porcentajes varían apropiadamente según el pH que desea obtenerse durante la fase de calentamiento. Por ejemplo, dicho pH puede variar desde aproximadamente ≤ 1 hasta aproximadamente 3,5.

30 Las composiciones descritas anteriormente pueden comprender además otros componentes adicionales, por ejemplo aditivos, excipientes, estabilizadores, reguladores de pH, vehículos, dispersantes, solubilizantes, adyuvantes, etcétera, adecuados tanto para proporcionar la forma de aplicación de interés como para aumentar las capacidades deseadas de penetración y adherencia a la superficie de la placa que va a ranurarse.

35 Controlando apropiadamente el tiempo t de duración del calentamiento de la sustancia, la temperatura T de calentamiento y el índice de acidez de la propia sustancia es posible controlar en general el grado de penetración en la placa en la unidad de tiempo. Preferiblemente, el tiempo de duración del calentamiento está comprendido entre 1 min y 60 min; preferiblemente, entre 2 min y 45 min; mejor todavía, entre 3 min y 30 min.

A su vez, la temperatura aplicada durante la fase de calentamiento está comprendida entre 120°C y 500°C; preferiblemente, entre 130°C y 450°C; mejor todavía, entre 135°C y 400°C.

40 De esta manera, basándose en el producto usado, es posible calcular exactamente durante cuánto tiempo y a qué temperatura debe permanecer la placa caldeada con el fin de "imprimir" un diseño a una determinada profundidad de grosor para eliminar el tratamiento (12) de recubrimiento superficial.

45 Un aspecto de este tipo tiene importancia significativa en vista del hecho de que en un campo técnico de este tipo las placas están, tal como ya se anticipó, dotadas notoriamente a menudo de la capa de recubrimiento superficial generalmente del tipo reflectante.

50 Con respecto a esto, es importante resaltar que cualquier tipo de placa de vidrio dotada de una capa de recubrimiento superficial conocida en los antecedentes de la técnica puede someterse al proceso que es el objeto de la presente invención.

55 Sólo a modo de ejemplo, absolutamente no limitativo del amplio potencial de la propia invención, es posible mencionar en este caso que las placas de vidrio dotadas de un recubrimiento, por ejemplo basándose en óxidos de metal, en las que se ha aplicado dicho tratamiento de recubrimiento superficial a través de los procesos de CVD (deposición química en fase de vapor) o PVD (deposición física en fase de vapor) bien conocidos o equivalentes.

60 Las figuras 11 y 12 muestran un ejemplo de aplicación que muestra la eliminación de sólo la capa de recubrimiento superficial. La figura 11 muestra una sección del vidrio 1 que tiene una base 13 de vidrio ordinaria y un tratamiento 12 de recubrimiento superficial. La figura 12 muestra la eliminación de algunas partes de la capa 12 superficial de tal manera que se hace que el vidrio 13 subyacente quede descubierto según el diseño preestablecido. De esta manera, el diseño resulta particularmente diferenciado y evidente puesto que la erosión química lleva a la superficie la capa 13 de vidrio subyacente, eliminando exactamente el grosor equivalente del tratamiento 12 de recubrimiento superficial. Se obtiene el efecto de un diseño que destaca por medio del contraste entre el tratamiento de recubrimiento superficial y el vidrio 13 subyacente claro y transparente que permanece perfectamente neutro.

65 Una vez que se ha realizado el diseño, es posible realizar, si es necesario, todos los tratamientos térmicos

posteriores deseados, por ejemplo el endurecimiento o coloración de contraste con endurecimiento.

5 Con ese fin, tal como se indicó esquemáticamente en la figura 13, puede aplicarse un color 15 de contraste en correspondencia con la cara opuesta a la de la inscripción 6 (que es la cara 1') y, por tanto, caldearse de manera que se seque. El secado se realiza antes del proceso clásico de endurecimiento (o templado) en el que el vidrio adquiere características particulares de resistencia mecánica y al mismo tiempo el color de contraste se une íntimamente a la estructura del vidrio sobre el que se aplica. En ese sentido, la placa barnizada puede apoyarse sobre el lado del diseño realizado previamente, sin que esto implique el riesgo de daño o avería de los rodillos o cintas transportadoras del horno de endurecimiento. Por tanto, la placa se pone en el horno en el que se lleva hasta 10 una temperatura superior a 500°C para luego enfriarse rápidamente.

Resulta evidente también a partir del presente método que la placa de vidrio que va a tratarse puede ser en cualquier caso de cualquier medida y tipo, sin que esto se aleje del presente concepto inventivo.

15 Además, en este caso se pretende que el término diseño o gráfico sea absolutamente no limitativo, incluyendo por tanto todas las inscripciones, logotipos, líneas y áreas de cualquier forma y naturaleza.

REIVINDICACIONES

1. Método para la realización de un diseño (6) en general sobre una placa (1) de vidrio cubierta por una capa de recubrimiento (12) superficial, en particular placas para electrodomésticos, y que comprende las operaciones de:
- 5
- aplicar un material (4) textil de seda serigráfico en correspondencia con la cara (1') de la placa (1) sobre la que debe realizarse el diseño (6), estando dicha cara (1') cubierta por una capa de recubrimiento (12) superficial y comprendiendo dicho material textil de seda serigráfico orificios (6) abiertos que reproducen el diseño (6);
 - 10
 - aplicar posteriormente una sustancia (10) ácida en el material textil de seda serigráfico al menos en correspondencia con los orificios abiertos de tal manera que, a través de dichos orificios (6), se realiza un depósito de la sustancia sobre la cara (1');
 - 15
 - estando la sustancia ácida inactiva a temperatura ambiente;
- y caracterizado porque, después de la fase de depósito de la sustancia ácida, se incluye la operación adicional de calentar la placa (1), de tal manera que la sustancia ácida depositada sobre la placa reacciona a la temperatura, provocando en el área de depósito la eliminación de la capa (12) de recubrimiento superficial.
- 20
2. Método según la reivindicación 1, en el que la fase de calentamiento y el índice de acidez de la sustancia se controlan de tal manera que se elimina sólo la capa (12) de recubrimiento superficial haciendo que se descubra el vidrio subyacente.
- 25
3. Método según la reivindicación 1 ó 2, en el que dicha sustancia ácida es una composición que comprende al menos un compuesto orgánico y al menos un compuesto inorgánico, al menos uno básico y al menos uno ácido.
- 30
4. Método según la reivindicación 3, en el que en dicha composición el compuesto básico está presente en un porcentaje en peso comprendido entre el 5% y el 75%; preferiblemente, comprendido entre el 10% y el 65%; mejor todavía, comprendido entre el 20% y el 60%; mejor todavía, comprendido entre el 25% y el 50%; y el compuesto ácido está presente en un porcentaje en peso comprendido entre el 5% y el 75%; preferiblemente, comprendido entre el 10% y el 65%; mejor todavía, comprendido entre el 20% y el 60%; mejor todavía, comprendido entre el 25% y el 50%.
- 35
5. Método según una o más de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el pH durante la fase de calentamiento varía desde aproximadamente ≤ 1 hasta aproximadamente 3,5.
- 40
6. Método según una o más de las reivindicaciones anteriores 1 a 5, en el que se incluye una fase de control de la penetración de la sustancia ácida en la placa a través del ajuste de al menos uno o más de uno de los siguientes parámetros:
- 45
- índice de acidez de la sustancia usada;
 - tiempo t de duración de la fase de calentamiento;
 - temperatura T a la que se realiza dicha fase de calentamiento.
- 50
7. Método según la reivindicación 6, en el que el tiempo de calentamiento está comprendido entre 1 min y 60 min; mejor todavía, está comprendido entre 2 min y 45 min; mejor todavía, entre 3 min y 30 min.
8. Método según la reivindicación 6, en el que la temperatura aplicada durante la fase de calentamiento está comprendida entre 120°C y 500°C; preferiblemente, está comprendida entre 130°C y 450°C; mejor todavía, entre 135°C y 400°C.
- 55
9. Método según una o más de las reivindicaciones anteriores 1 a 8, en el que, después de dicha operación de calentamiento, se incluye una operación de eliminar la sustancia aplicada, realizándose dicha operación de eliminación según al menos uno de los siguientes métodos:
- 60
- lavado de la placa;
 - uso de ultrasonidos.
- 65
10. Método según la reivindicación 9, en el que después de la fase de eliminación de dicha sustancia ácida se

incluye una de las siguientes operaciones adicionales a elegir:

- endurecer la placa;
- 5
- aplicar color (15) de contraste en la cara opuesta a la de aplicación de la sustancia ácida y endurecimiento posterior de la placa.
- 11.
- 10
11. Método según una o más de las reivindicaciones anteriores 1 a 10, en el que dicha sustancia sustancialmente ácida está en forma de pasta o barniz, comprendiendo dicha operación de aplicar la sustancia química una operación de extender dicha pasta o barniz sobre el material (4) textil de seda serigráfico de tal manera que la sustancia atraviese el material (4) textil de seda, que está apoyado sobre la cara (1') de la placa según los bordes de inscripción definida por los orificios (6) libres del material textil de seda.
- 15
12. Método según una o más de las reivindicaciones anteriores 1 a 11, en el que dicha sustancia ácida está en forma líquida, comprendiendo dicha operación de aplicar la sustancia química una operación de pulverizar dicha sustancia a través de los orificios (6) libres del material (4) textil de seda.
- 20
13. Método según una o más de las reivindicaciones anteriores 1 a 12, en el que el material (4) textil de seda serigráfico usado se obtiene a través de una operación de imprimir el material (5) textil y que comprende la operación de aplicar una pasta o barniz de endurecimiento de tal manera que se dejan orificios (6) abiertos que reproducen un diseño y calentamiento posterior.
- 25
14. Equipo para la realización de un diseño (6) en general sobre una placa (1) de vidrio dotada de una capa (12) de recubrimiento superficial y que comprende:
- una sección (3) de impresión que comprende un material (4) textil de seda serigráfico dotado de una pluralidad de orificios (6) abiertos que reproducen un diseño;
- 30
- un dispositivo (8) de distribución configurado para liberar en el material (4) textil de seda una sustancia (10) ácida de tal manera que, como consecuencia de la aplicación del material textil de seda sobre la placa, la sustancia aplicada en el material textil de seda se deposita a través de dichos orificios (6) sobre la cara (1') de la placa de tal manera que la graba y;
- 35
- un cámara (11) de calentamiento está incluida además para llevar a cabo el calentamiento de la placa (1) de tal manera que reacciona la sustancia ácida depositada en la placa, provocando la eliminación de la capa (12) de recubrimiento superficial.
- 40
- caracterizado porque el equipo comprende además una sustancia ácida que está inactiva a temperatura ambiente.

Fig. 1

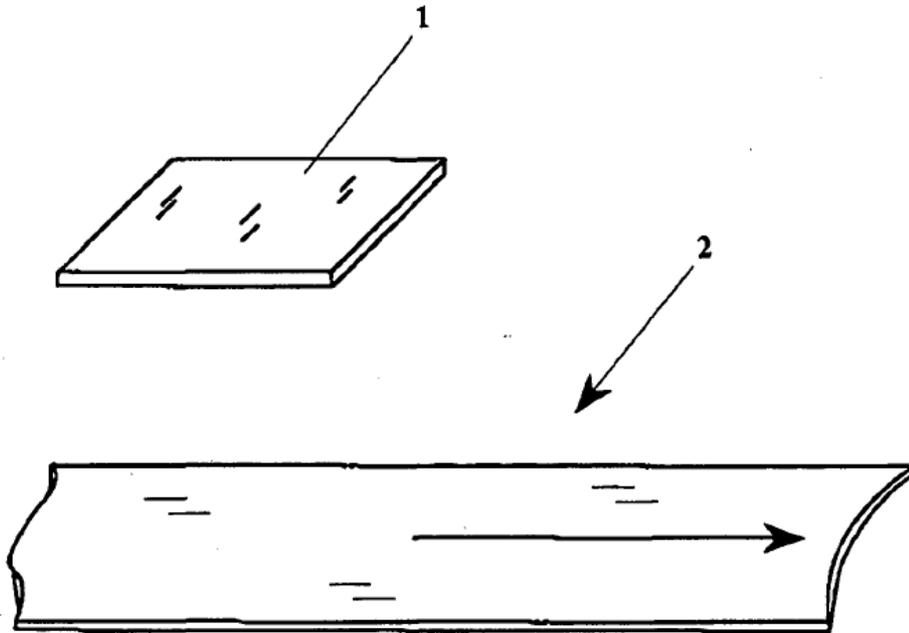


Fig. 2

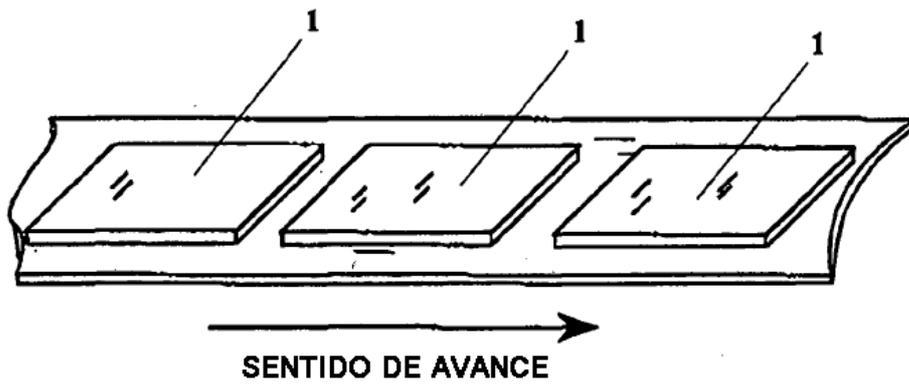


Fig. 3

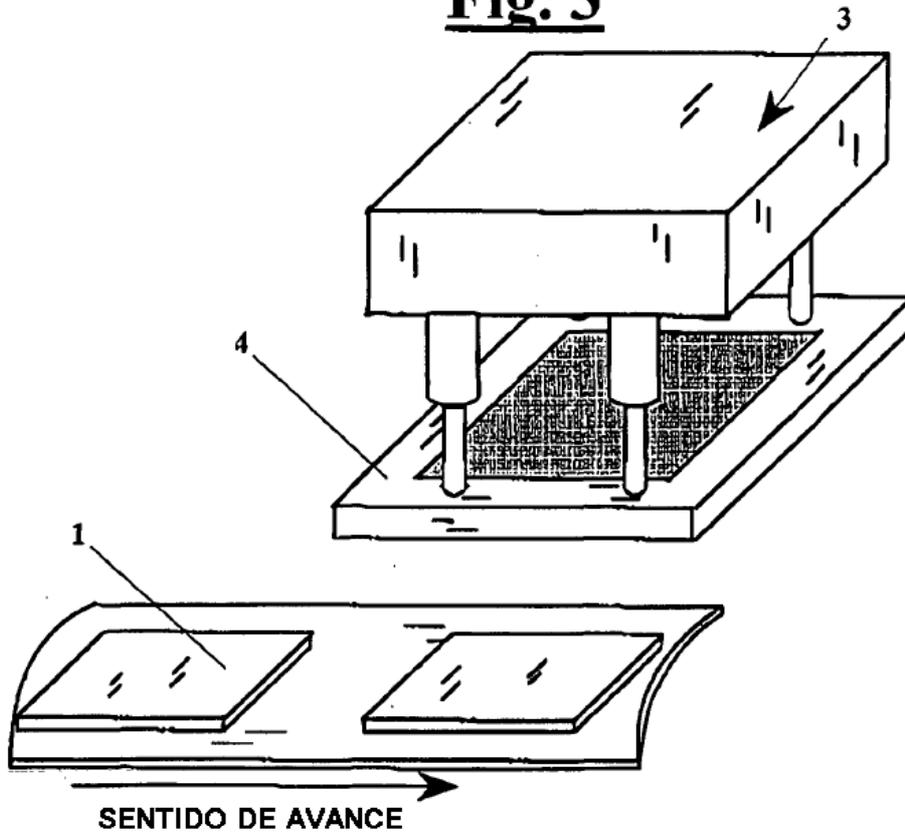


Fig. 4

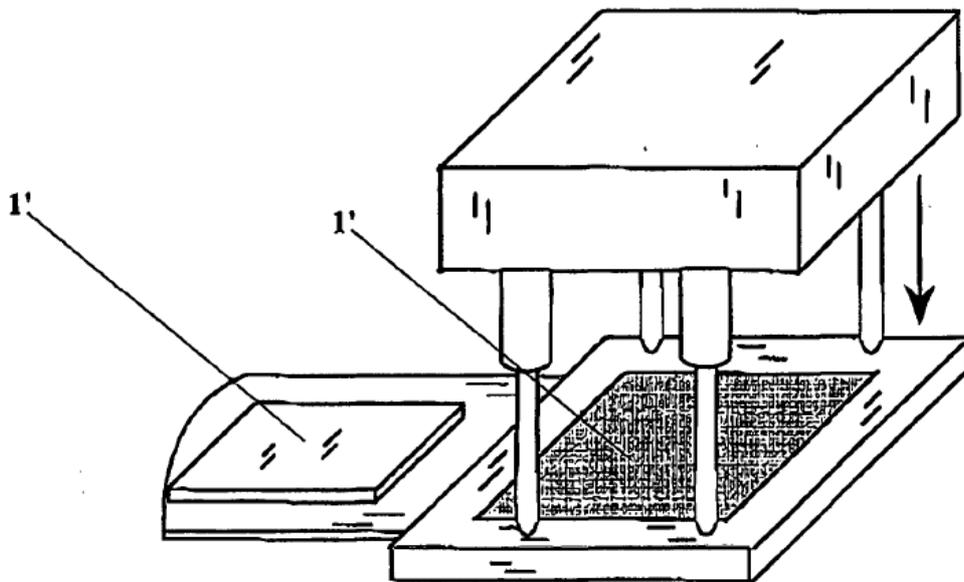


Fig. 5

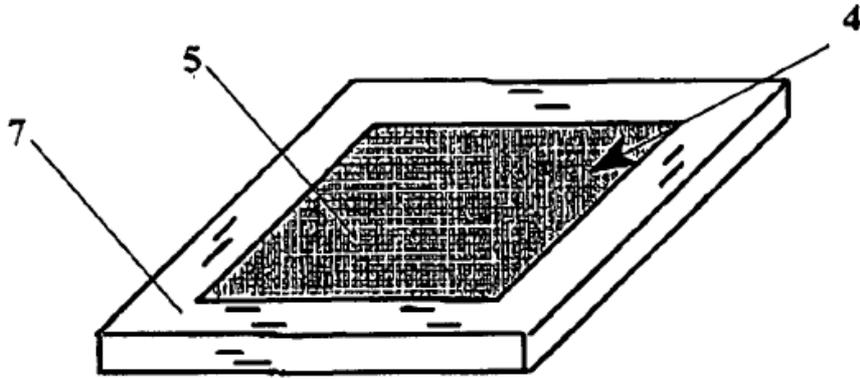


Fig. 6

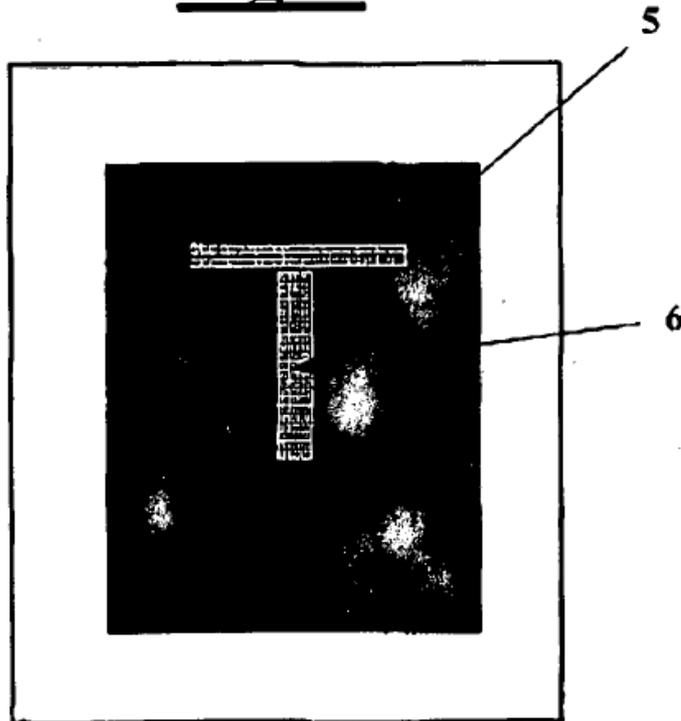


Fig. 7

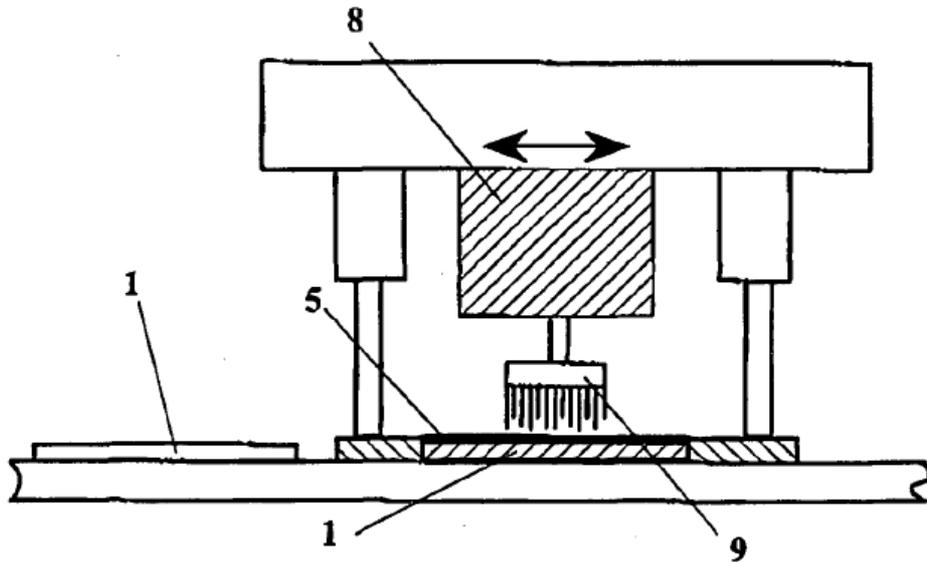


Fig. 8

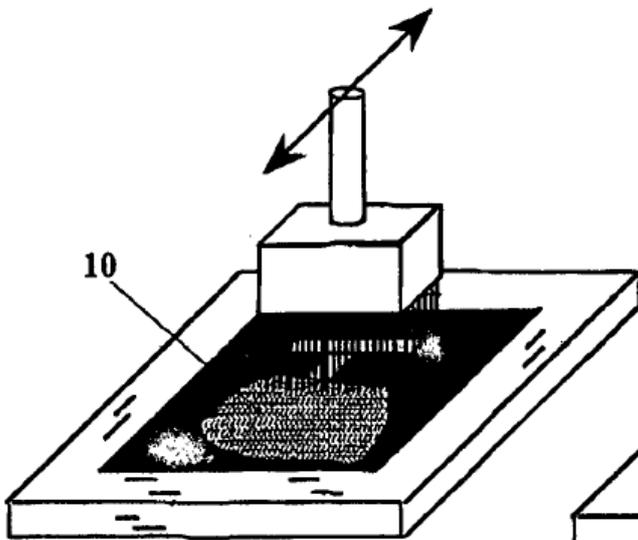


Fig. 9

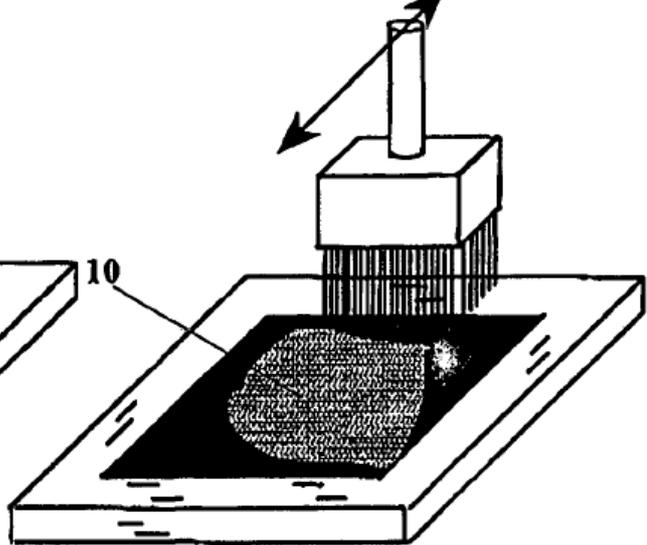


Fig. 10

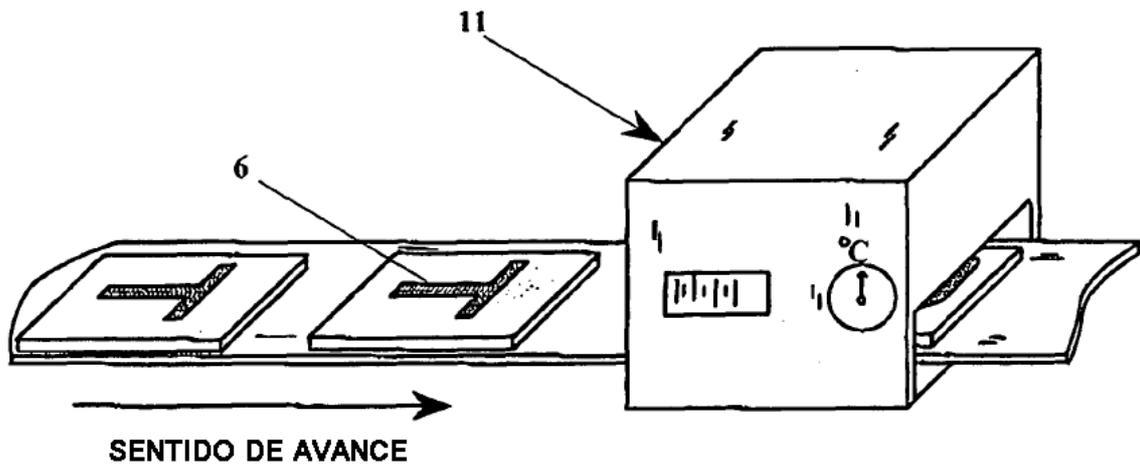


Fig. 11

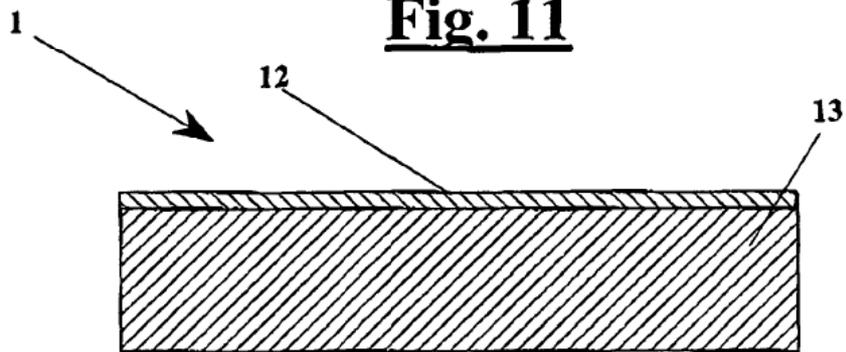


Fig. 12

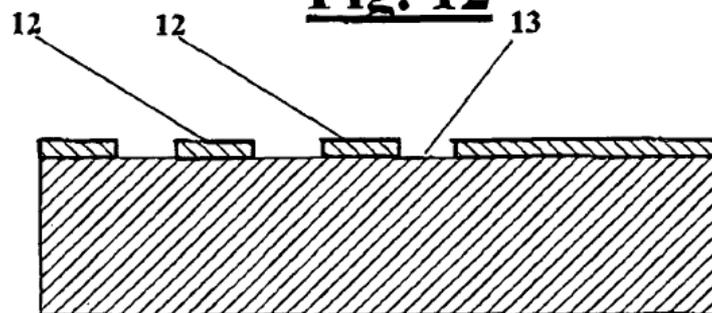


Fig. 13

