



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 317 352**

51 Int. Cl.:  
**B41F 15/36** (2006.01)  
**B41C 1/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06003425 .3**  
96 Fecha de presentación : **20.02.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1693197**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.08.2006**

54 Título: **Iluminador láser para la iluminación de una malla de serigrafía dispuesta en un marco.**

30 Prioridad: **18.02.2005 DE 10 2005 007 439**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.04.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.04.2009**

73 Titular/es: **Josef Lindthaler**  
**Vlothoer Strasse 199**  
**32547 Bad Oeynhausen, DE**

72 Inventor/es: **Lindthaler, Josef**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 317 352 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

Iluminador láser para la iluminación de una malla de serigrafía dispuesta en un marco.

5 El presente invento hace referencia a un iluminador láser conforme al concepto general de la reivindicación 1. En la serigrafía, tal como se conoce, por ejemplo, a través de la patente EP-0.985.526-A1, las mallas de serigrafía fotosensibles se iluminan con iluminación láser con un motivo determinado y luego se recubren de una emulsión, que sólo se mantiene adherida en las zonas previstas para este fin. En las zonas restantes de la malla de serigrafía en las que no permanece la emulsión, el color deseado puede atravesar la malla de serigrafía y llegar hasta el elemento que se va a imprimir. En el marco de la iluminación láser se enfoca un láser mediante la óptica correspondiente hacia la malla para poder reproducir el motivo sobre la malla. Para que en la malla aparezca una imagen nítida, es importante que la malla se encuentre realmente situada en el foco del láser. De hecho, una divergencia de la malla respecto al foco de tan sólo una décima de milímetro puede generar una imagen borrosa.

15 En las impresoras de chorro de tinta o en procedimientos de recubrimiento de cera, especialmente a partir de la patente EP-0.811.484-A1, se divulga que la malla de serigrafía se dispone sobre un carro, de modo que el marco que sujeta la malla cuelga junto al carro. Debido a ello, la malla se coloca exactamente en dirección Z. Una colocación en dirección XY se realiza mediante un tope angular hacia el cual se empuja la malla junto con el marco. Una colocación de este tipo resulta inadecuada para una instalación de serigrafía automatizada, puesto que al desplazar la mesa por debajo del iluminador láser, la malla puede resbalar.

25 A partir de la patente WO-01/70.503-A1 se divulga que, en el ámbito de la serigrafía, la malla se coloca sobre una placa de apoyo de alta precisión en forma de panal y de este modo el marco, gracias a varios microcilindros neumáticos, se presiona sobre la placa de apoyo, de forma que la mayoría de la superficie de la malla se apoya en la placa de apoyo. En el marco hay dos resaltos, cada uno de los cuales está dotado de una apertura de posicionamiento circular, donde se puede encajar un perno de posicionamiento. Asimismo, los pernos de posicionamiento se sostienen sobre carros, para poder colocar el perno de posicionamiento para cada marco en la posición deseada. La introducción de la malla se realiza manualmente, puesto que solo así se pueden introducir en el carro los pernos de posicionamiento y los microcilindros pueden aplicarse sobre el marco.

30 Partiendo de ello, el presente invento tiene como objetivo la creación de un iluminador láser del tipo inicialmente indicado, con el cual la malla y el marco pueden introducirse automáticamente en el iluminador láser y pese a ello mantenerse en una posición definida con precisión. Como solución técnica a esta tarea se propone de conformidad con el invento un iluminador conforme a las características de la reivindicación 1. A partir de las reivindicaciones secundarias se deducen acondicionamientos ventajosos de dicho iluminador láser.

35 Un iluminador láser realizado conforme a dicha teoría técnica posee la ventaja de que el propio peso del marco mantiene en tensión la malla durante la iluminación láser, de modo que la malla se encuentra en una posición definida en el momento decisivo. Dicha posición de la malla puede definirse con una precisión de décimas de milímetro, de modo que la malla siempre se encuentre en el foco del láser, lo cual conlleva una iluminación precisa y, a consecuencia de ello, una imagen nítida.

45 Otra ventaja consiste en que la malla ahora ya no está en contacto con el marco, si no con la propia malla, de modo que la distancia del iluminador láser a la malla siempre está definida con precisión. Los marcos de diferentes grosores ya no influyen en la posición real de la malla, pues ahora cuelgan libremente junto al asiento de la malla.

50 Asimismo resulta ventajoso tensar la malla contra el marco en sentido transversal respecto a la superficie de malla. En este caso, la malla se mantiene en el marco del modo habitual y al aplicar fuerza, se tensa transversalmente respecto a la superficie de malla. De este modo, dicha fuerza presiona la malla según el golpe o el juego existente fuera del propio plano del marco, hasta que la malla se encuentra suficientemente tensada. Se entiende que con los medios adecuados puede alcanzarse dicha posición para llevar el foco del láser hasta el plano de la malla tensada.

55 Resulta ventajoso sujetar la malla en varias zonas para tensarla de forma planiforme en dichas zonas, de modo que dicha superficie se encuentre preferentemente paralela al plano del marco. De este modo se garantiza que la malla esté tensada de forma planiforme por lo menos en la zona de la iluminación efectiva y pueda colocarse en una posición definida.

60 La aplicación de pernos y aperturas de posicionamiento posee la ventaja de que la malla siempre adopta una posición definida con precisión en la instalación y en relación con el iluminador láser, de modo que a través del motivo generado por la iluminación se encuentra en un punto exactamente definido. Esto facilita el posicionamiento automático de la malla ya iluminada para una serigrafía posterior, puesto que puede prescindirse de una colocación a medida de la malla.

65 Otra ventaja consiste en que los pernos de posicionamiento del marco se fijan al soporte de la malla de forma que no puedan resbalar, de modo que durante el desplazamiento del soporte de la malla bajo el iluminador láser, o bien al extraerlo, se evita de un modo fiable que la malla resbale.

## ES 2 317 352 T3

Otra ventaja más del iluminador láser consiste en que la malla junto con el marco se llevan a la posición final colocándolos sobre el soporte de la malla. De este modo, el marco se coloca y se mantiene de un modo exacto mediante los pernos de posicionamiento, mientras que la malla se tensa mediante el propio peso del marco. A continuación se puede colocar automáticamente la malla sobre el soporte de malla, lo cual genera una reducción de gastos.

5

También ha demostrado ser ventajoso el hecho de conformar las aperturas de posicionamiento de forma coincidente, ajustada y sin juego, para alcanzar la posición exacta de la malla.

En otra forma de realización preferente ha demostrado ser ventajoso conformar una apertura de posicionamiento como agujero ovalado y mantener la otra apertura de posicionamiento como agujero circular. De este modo se consigue que a través de la apertura de posicionamiento circular se garantice el posicionamiento exacto de la malla, que a través del segundo perno de posicionamiento resbale o se tuerza la malla de una forma fiable, pero que a través del agujero ovalado se evite un ladeo del marco al depositar la malla en el soporte de malla o al recoger la malla del soporte de malla.

15

Otra ventaja consiste en que un dispositivo de tensado de malla formado como apoyo de malla es de fabricación muy económica, puesto que constructivamente resulta muy sencillo y no precisa piezas móviles.

En una forma de realización preferida ha demostrado ser ventajoso conformar el apoyo de malla como resalto rotatorio, sobresaliente por arriba, de modo que sobre el resalto se forma una superficie de apoyo plana. Esto presenta la ventaja de que mediante un solo resalto se dispone de un apoyo de gran superficie para la malla, de forma que la presión superficial se mantiene especialmente baja y no se daña la malla. En otra forma de realización alternativa, el apoyo de malla está compuesto de por lo menos cuatro punzones que sobresalen hacia arriba, de modo que cada punzón presenta una superficie de apoyo plana, estando la superficie de apoyo y el punzón alineados entre sí. Un apoyo de malla mediante punzón de este tipo es de fabricación económica y también tensa la malla del modo anteriormente descrito.

Asimismo ha demostrado ser ventajoso disponer el apoyo de malla en el borde de la malla, pero no en la zona del marco, de modo que la malla puede mantenerse bastante tensada, pero la superficie que debe iluminarse puede mantenerse comparativamente grande a pesar de ello.

Otras ventajas del iluminador láser de conformidad con el invento se deducen del dibujo adjunto y de las formas de realización descritas a continuación. Asimismo, las características anteriormente indicadas y las expuestas a continuación se aplican de conformidad con el invento tanto de forma individual como combinadas entre sí. Las formas de realización mencionadas no deben entenderse como una lista excluyente, sino que poseen más bien un carácter ejemplar.

Se muestra lo siguiente:

La figura 1 muestra una vista parcial en perspectiva de un iluminador láser de conformidad con el invento con una malla sustentada en un marco;

La figura 2 muestra una vista lateral del iluminador láser conforme a la figura 1 en un primer momento;

La figura 3 muestra una vista lateral del iluminador láser conforme a la figura 1 en un segundo momento;

La figura 4 muestra un plano horizontal sobre un soporte de malla del iluminador láser conforme a la figura 1, con una malla colocada;

La figura 5 muestra una vista lateral del iluminador láser conforme a la figura 1 en un tercer momento;

La figura 6 muestra una sección ampliada del iluminador láser conforme a la figura 1 correspondiente a una línea VI de la figura 5;

La figura 7 muestra un plano horizontal sobre una segunda forma de realización de la malla de conformidad con el invento.

En la figura 1 se muestra una vista en perspectiva de una parte del iluminador láser de conformidad con el invento. Este iluminador láser comprende un soporte de malla 10 desplazable linealmente sujeto a una vía de desplazamiento 12 desplazable linealmente. El soporte de malla 10 comprende una mesa 14 básicamente nivelada y en cuyo borde se añaden dos pernos de posicionamiento 16, 18 colocados perpendicularmente. Asimismo, sobre la mesa 14 se dispone un resalto 20 rotativo, sobresaliente por arriba y en cuya parte superior se forma un apoyo de malla 22. La parte superior del resalto 20 tiene forma de superficie de apoyo plana, sobre la cual se coloca una malla 24.

En una carcasa 26 del iluminador láser que aquí sólo aparece esbozada, se incorpora el láser propiamente dicho, de modo que el soporte de malla 10, mediante el desplazamiento a lo largo de la vía de desplazamiento 12 puede llevarse de este modo hasta debajo del láser, y la malla 24 colocada sobre el apoyo de malla 22 se encuentra exactamente en el foco del láser.

## ES 2 317 352 T3

A continuación se describe detalladamente la colocación y la tensión de la malla 24 del modo siguiente:

La malla 24 necesaria para la serigrafía se sujeta del modo ya conocido habitualmente en un marco 28 a una tensión inicial determinada. El marco 28 se ha dotado en un punto determinado de dos aperturas de posicionamiento 30, 32 en las cuales más adelante se pueden insertar los pernos de posicionamiento 16, 18. Para la iluminación láser de una malla 24 dispuesta de este modo, se coloca la malla 24 junto con el marco 28 sobre el apoyo de malla 10 extendido hacia delante y dispuesto a lo largo de la vía de desplazamiento 12. A partir de las figuras 2 a 6, se deduce que la malla 24 se coloca de tal modo sobre el resalto rotativo 20 que la malla 24 se encuentra aplicada directamente sobre el apoyo de malla 22, mientras que el marco 28 que sujeta la malla 24 queda suspendido libremente en el aire. Al mismo tiempo, el marco 28 se coloca de tal modo que los pernos de posicionamiento 16, 18 se extienden por las aperturas de posicionamiento 30, 32, de modo que el marco 28 queda colocado en un punto definido del soporte de malla.

Tal como puede deducirse detalladamente a partir de la figura 3, el marco 28 cuelga libremente suspendido en el aire, mientras que la malla 24 descansa sobre el apoyo de malla 22. Mediante el propio peso del marco 28, habitualmente de metal, la malla 24 se mantiene sobre el apoyo de malla 22 e incluso se tensa un poco. Una vez se conoce previamente con exactitud la posición del apoyo de malla 22, también se conoce con exactitud la posición de la malla 24 colocada ahora directamente sobre el apoyo de malla 22, de modo que al introducir el soporte de malla 10 a lo largo de la vía de desplazamiento 12 por debajo de la carcasa 26, la posición de la malla 24 se conoce exactamente, con la consecuencia de que el láser puede enfocarse con la precisión correspondiente para proyectar una imagen nítida sobre la malla 24.

Después de iluminar adecuadamente la malla 24 mediante láser, el soporte de malla 10 precisa únicamente desplazarse nuevamente hacia delante a lo largo de la vía de desplazamiento 12, antes de que la malla sea retirada del apoyo de malla 22 para continuar con el procesamiento.

En otra forma de ejecución, que aquí no se representa, el apoyo de malla, en lugar de estar formado por un resalto rotativo, también puede constar de varios punzones, preferentemente cuatro, que presentan también en su superficie frontal una superficie de apoyo plana.

En otra forma de realización más que aquí no se representa, la malla puede estar dispuesta verticalmente y, por ejemplo, desplazarse mediante un carro hasta el foco del iluminador láser. En dicha forma de realización, la malla puede tensarse mediante el correspondiente punzón desplazable, o bien mediante un resalto rotativo desplazable adecuado. Para ello, el punzón o también el resalto se mueven horizontalmente y se aproximan a la malla en dirección transversal respecto a la superficie de la malla, hasta que la malla se encuentre convenientemente tensada. Luego, en función de la posición de las superficies de apoyo del punzón o del resalto, puede determinarse la posición exacta de la malla, a fin de que el láser pueda enfocarse en dicha posición.

En una forma de realización alternativa representada en la figura 7, en la malla 24' una primera apertura de posicionamiento 30' posee forma circular, mientras que la segunda apertura de posicionamiento 32' posee forma de agujero ovalado. Así se impide un lado del marco 28' al depositar la malla 24' sobre el soporte de malla 10 o al desmontar la malla 24' del soporte de malla 10.

### Lista de referencias

45	10	Soporte de malla
	12	Vía de desplazamiento
	14	Mesa
50	16	Pernos de posicionamiento
	18	Pernos de posicionamiento
55	20	Resalto
	22	Apoyo de malla
	24, 24'	Malla
60	26	Carcasa
	28, 28'	Marco
65	30, 30'	Aperturas de posicionamiento
	32, 32'	Aperturas de posicionamiento

REIVINDICACIONES

5 1. Iluminador láser para la iluminación de una malla (24) sujeta a un marco (28), con una unidad de iluminación  
y un apoyo de malla (10) para el posicionamiento definido de la malla (24) que debe iluminarse, y con una malla  
(24) sujeta a un marco (28), **caracterizado** por el hecho que el soporte de malla (10) comprende un apoyo de malla  
(22) con una superficie de apoyo definida, donde el apoyo de malla (22) está dispuesto de tal modo que la malla (24)  
se encuentra colocada sobre el apoyo de malla (22), mientras que el marco (28) está suspendido libremente junto al  
10 apoyo (22) de la malla (24), y al soporte de malla (10) se le ha fijado por lo menos un perno de posicionamiento (16,  
18) insertado en una apertura de posicionamiento (30, 32) practicada en el marco (28), de modo que la malla (24)  
descansa sobre el apoyo de malla (22).

15 2. Iluminador láser conforme a la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que se ha dotado exactamente  
de dos pernos de posicionamiento (16,18) y dos aperturas de posicionamiento (30, 32).

3. Iluminador láser conforme a por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizadas** por el hecho  
de que los pernos de posicionamiento (16, 18) presentan una sección circular.

20 4. Iluminador láser conforme a por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de  
que los pernos de posicionamiento (16, 18) se encuentran insertados de forma ajustada y sin juego en las aperturas de  
posicionamiento (30, 32).

25 5. Iluminador láser conforme a la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho que ambos pernos de posiciona-  
miento presentan una sección circular, mientras que una apertura de posicionamiento (30') posee la sección circular  
y aloja el perno de posicionamiento de forma ajustada y sin juego, mientras que la otra apertura de posicionamiento  
(32') tiene forma de agujero ovalado, de modo que en una dirección el perno de posicionamiento se introduce de forma  
ajustada y sin juego, y en la otra dirección, posee juego.

30 6. Iluminador láser conforme a por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por el hecho  
de que el apoyo de malla (22) está formado por un resalto (20) rotativo, sobresaliente hacia arriba, y en el resalto (20)  
existe una superficie de apoyo.

35 7. Iluminador láser conforme a por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho  
de que el apoyo de malla consta de por lo menos cuatro punzones que se extienden hacia arriba, donde cada punzón  
presenta una superficie de apoyo plana, y donde las superficies de apoyo de los punzones se encuentran alineadas entre  
sí.

40 8. Iluminador láser conforme a por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de  
que el apoyo de malla (22) se aplica sobre el borde de la malla (24).

45

50

55

60

65

70

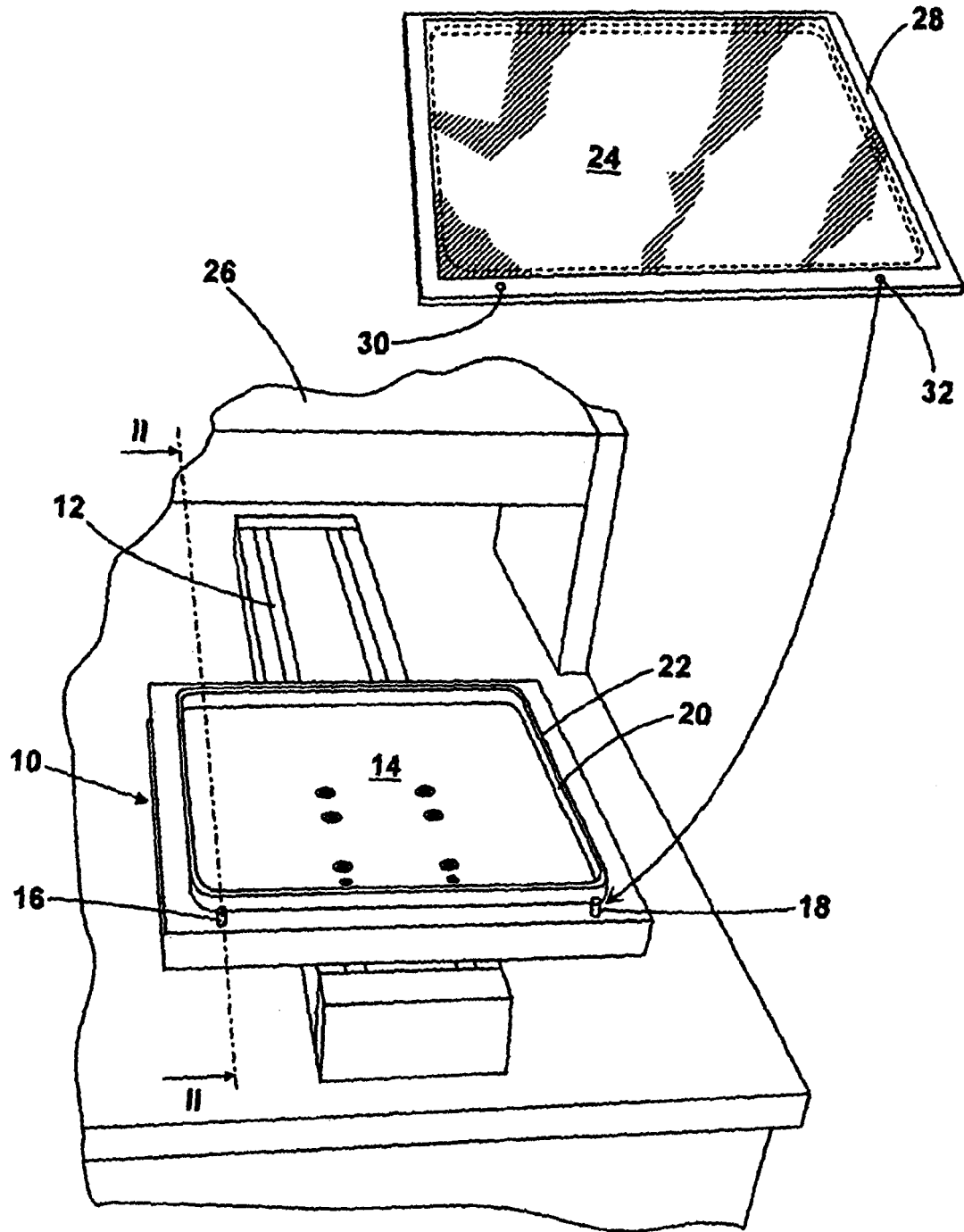


Fig. 1

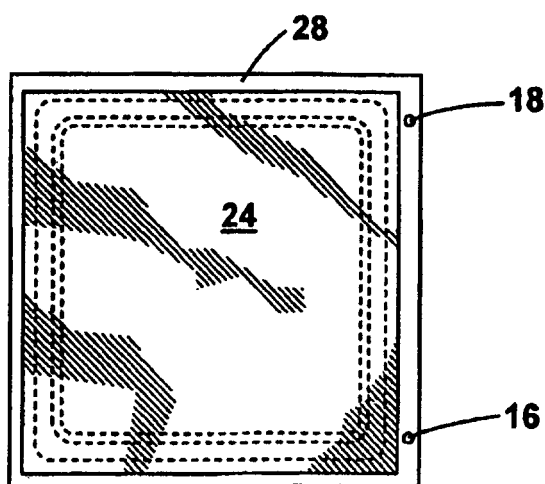
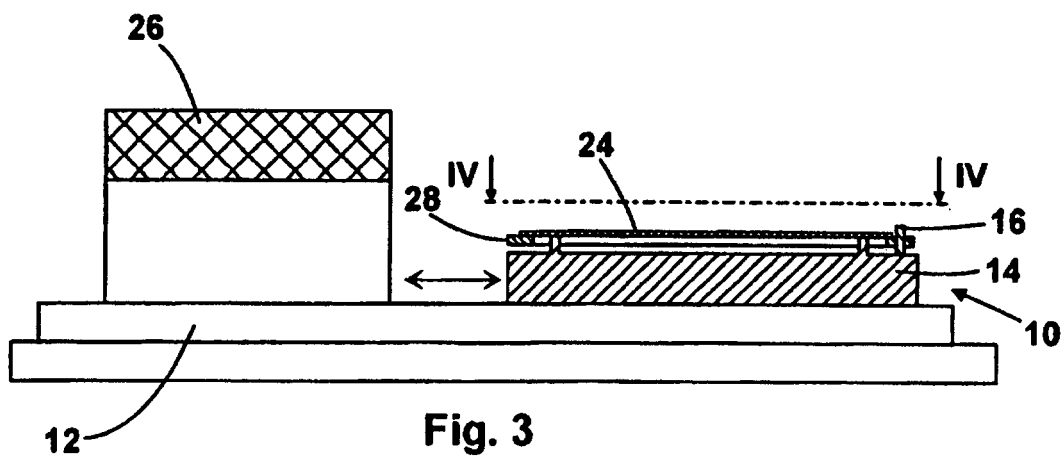
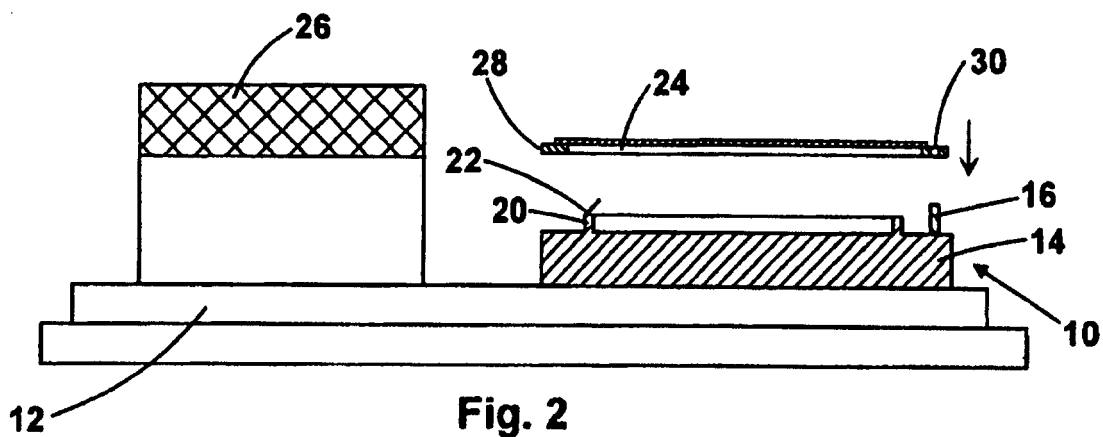


Fig. 4

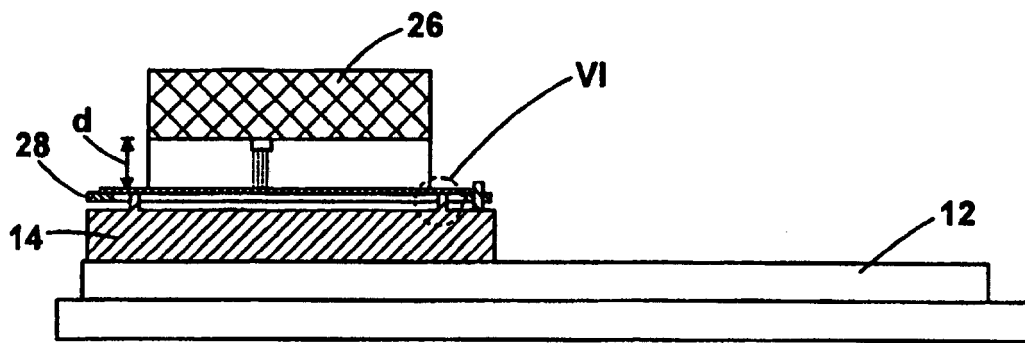


Fig. 5

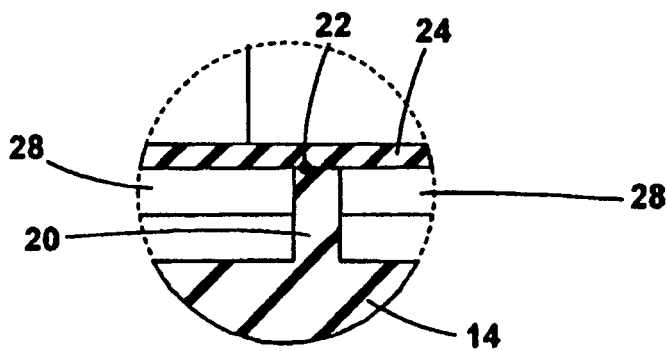
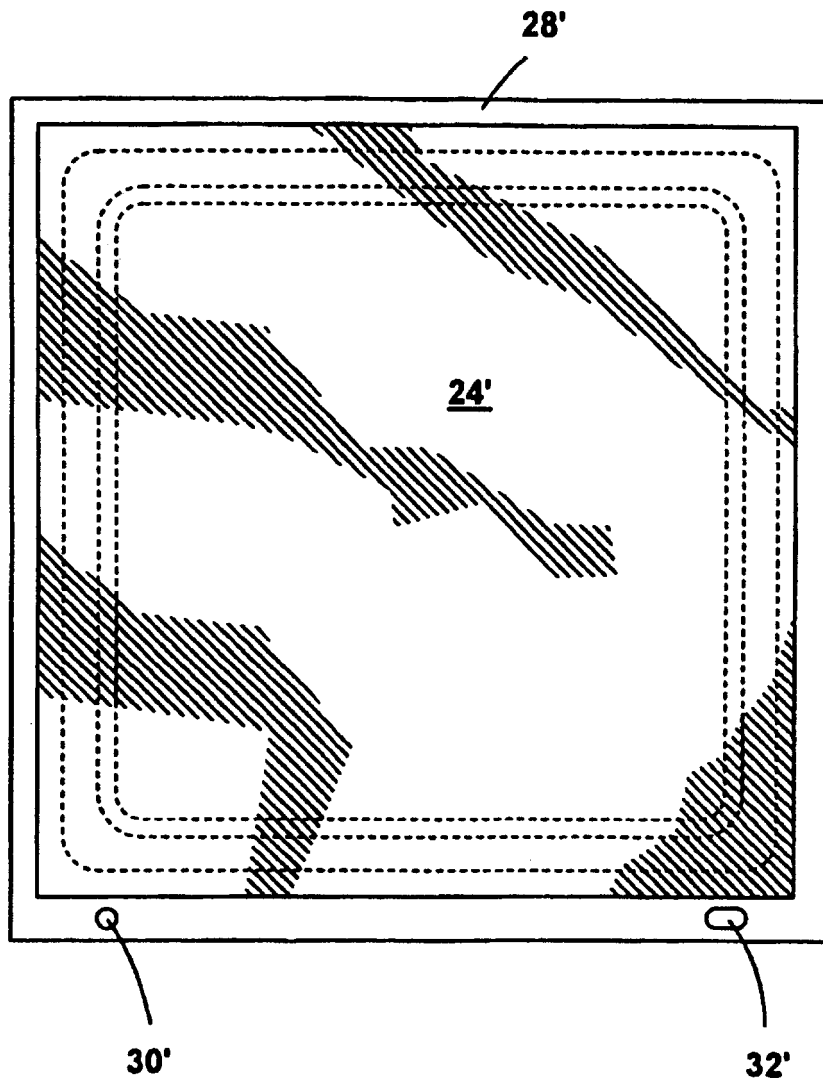


Fig. 6



**Fig. 7**