

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 203**

51 Int. Cl.:
B32B 27/30 (2006.01)
B32B 27/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04761061 .3**
96 Fecha de presentación: **05.10.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1677978**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.07.2006**

54 Título: **Cuerpo compuesto de múltiples capas**

30 Prioridad:
31.10.2003 AT 17292003

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.05.2012

73 Titular/es:
Senoplast Klepsch & Co. GmbH
Wilhelm-Klepsch-Strasse 1
5721 Piesendorf, AT

72 Inventor/es:
KAGER, Gerhard;
KAPPACHER, Johann y
PEIS, Thomas

74 Agente/Representante:
Arias Sanz, Juan

ES 2 380 203 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

Cuerpo compuesto de múltiples capas

5 La invención se refiere a un cuerpo compuesto de múltiples capas, en particular una lámina de múltiples capas, con una capa de soporte de al menos una capa y una capa de PMMA soportada por la misma, que presenta como componente principal PMMA convencional, PMMA modificado con respecto a la resistencia al impacto o mezclas de los mismos, estando impresa sobre la capa de PMMA una capa de laca de al menos una capa.

Ya se conocen cuerpos compuestos de múltiples capas, por ejemplo, para la producción de piezas de inserción en el campo sanitario mediante embutición profunda (por ejemplo por el documento EP 781 201).

10 Por el documento US 5.061.558 se deduce un cuerpo compuesto de múltiples capas, que presenta una capa de soporte de policarbonato, que está cubierta por una película de poli(acrilato de metilo). La capa de polimetacrilato puede lacarse con una película de PMMA.

El documento EP 0 304 679 A1 da a conocer una placa compuesta, que contiene una base de ABS, una capa de PMMA y una capa de recubrimiento que contiene PMMA.

15 El documento EP 0 699 704 A1 se refiere a un procedimiento para la producción de objetos, placas y láminas conformadas a base de polímeros termoplásticos, que están cubiertos con un revestimiento resistente a los arañazos y resistente a la abrasión.

20 El documento EP 0 781 201 B1 es del propio solicitante y describe una placa compuesta, a partir de la que puede producirse mediante embutición profunda una pieza de inserción para objetos sanitarios, estando dispuesto sobre una capa base de ABS un revestimiento de vidrio acrílico. El revestimiento de vidrio acrílico está compuesto por una mezcla de PMMA modificado con respecto a la resistencia al impacto y PMMA convencional.

Además se conoce por el documento US 4.702.942 una capa de PMMA transparente, en la que se aplican sobre el lado posterior motivos por medio de procedimientos de pulverización.

25 El documento DE 3525 634 A1 da a conocer un cuerpo compuesto con la sucesión de capas PMMA, capa de soporte y capa de serigrafía. La capa de PMMA y la capa de soporte son transparentes, para que el motivo en forma de la capa de serigrafía pueda transparentarse a través del cuerpo compuesto.

El objetivo de la invención es indicar un cuerpo compuesto de múltiples capas y un procedimiento para su producción, que con una producción relativamente sencilla permita un diseño superficial flexible.

30 Según la invención éste se caracteriza porque la capa de laca está impresa sobre la superficie de la capa de PMMA dirigida opuesta a la capa de soporte. Para conseguir diferentes decoraciones puede aplicarse esta capa de laca en primer lugar por toda la superficie y según el patrón deseado tener lugar una retirada por zonas. Esta retirada puede tener lugar o bien mediante grabado mecánico o bien por medio de grabado láser.

Pero también es posible, preferiblemente con el procedimiento de serigrafía, imprimir ya desde el principio el patrón definitivo deseado sólo por zonas sobre la capa de PMMA.

35 Pueden conseguirse diseños superficiales especialmente novedosos porque la capa de laca está configurada en mate, mientras que la capa de PMMA que se encuentra de manera intermedia presenta una superficie brillante. Esto proporciona en la sensación óptica un contraste, que puede aumentarse adicionalmente mediante la coloración de la capa de laca por medio de pigmentos de color y/o de la capa de PMMA.

Ventajas y detalles adicionales de la invención se explican más detalladamente mediante la siguiente descripción de las figuras.

40 La figura 1 muestra una sección transversal esquemática a través de una parte de un ejemplo de realización de un cuerpo compuesto de múltiples capas según la invención.

La figura 2 muestra una vista en planta de otro ejemplo de realización de un cuerpo compuesto de múltiples capas.

La figura 3 muestra una vista en planta de un ejemplo de realización adicional de un cuerpo compuesto de múltiples capas.

45 La figura 4 muestra posibles combinaciones de procedimientos para la producción de un cuerpo compuesto de múltiples capas según la invención en un diagrama de flujo en bloques.

50 El cuerpo compuesto representado en la figura 1 presenta una capa de soporte de dos capas, denominándose las dos capas S3 y S4. Estas dos capas S3 y S4 consisten en, por ejemplo, ABS o copolímeros de estireno, preferiblemente SAN, ASA o PS. También pueden consistir en policarbonato. Favorablemente estas capas S3 y S4 se coextruyen junto con la capa S2 descrita más adelante. El diseño de color de la capa S4 es menos crítico, puesto

que está cubierta por una capa S3 de un solo color, de manera opaca, con pigmentos inorgánicos y/u orgánicos. De esta manera también es posible que la capa S4 use un producto reciclado de plástico económico.

5 Sobre la capa de soporte S3, S4 se encuentra una capa de PMMA de PMMA convencional, PMMA modificado con respecto a la resistencia al impacto o mezclas de los mismos. Estos materiales son el componente principal de la capa de PMMA, es decir, que al menos el 80% en peso consiste en PMMA convencional, PMMA modificado con respecto a la resistencia al impacto o mezclas de los mismos. Además esta capa S2 puede contener además estabilizadores de UV o absorbedores de UV. En particular esta capa S2 puede estar dotada preferiblemente también de manera opaca de pigmentos de color inorgánicos u orgánicos. Pero también es posible que la capa de PMMA esté configurada de manera esencialmente transparente como el vidrio. Preferiblemente presenta en 10 cualquier caso una superficie brillante.

Según la invención sobre esta capa de PMMA S2 está impresa ahora una capa de laca adicional S1, pudiendo ver el observador (en este caso desde arriba) en el producto final acabado (tal como, por ejemplo, la figura 1) entre las zonas de la capa de laca S1 una capa que se encuentra más profunda, preferiblemente la capa S2 con su superficie brillante.

15 Una lámina protectora, que puede desprenderse, aplicada sobre la capa de laca superior S1 del cuerpo compuesto puede estar preferiblemente aplicada mediante laminación y desprenderse tras el transporte antes del verdadero uso, tal como se indica mediante la flecha en la figura 1.

Preferiblemente está previsto que la capa de laca superior S1 por lo demás no esté cubierta por ninguna capa de recubrimiento adicional. Sin embargo, en principio también es posible imprimir por encima de esto además una capa de laca transparente, preferiblemente por toda la superficie.

20 Como laca de la capa de laca S1 puede usarse una laca que contiene disolvente, pudiendo utilizarse como disolventes preferiblemente disolventes orgánicos, tales como, por ejemplo, ésteres o cetonas. Pero también pueden utilizarse otras capas de laca según el caso de aplicación. A éstas pertenecen las lacas endurecibles por UV, pero sobre todo las capas de laca, en las que se utiliza una laca diluible con agua, preferiblemente a base de acrilato.

25 Según una forma de realización preferida de la invención la capa de laca está configurada en mate, conteniendo favorablemente un agente de mateado. Este agente de mateado puede estar compuesto, por ejemplo, por partículas de mateado, que pueden ser de origen inorgánico u orgánico. Por ejemplo, es adecuado un agente de mateado a base de ácido silícico y en menor medida de sebo. El tamaño de estos agentes de mateado es preferiblemente mayor que el espesor de la capa de laca S1 y se encuentra preferiblemente entre 20 μm y 60 μm . La propia capa de laca presenta preferiblemente un espesor de desde 1 μm hasta 50 μm , de manera especialmente preferible desde 2 30 μm hasta 20 μm .

Alternativamente también es posible hacer mate químicamente la capa de laca mediante la adición de constituyentes, que al endurecerse la laca conducen a procesos de encogimiento en la matriz de laca.

35 Además la capa de laca S1 puede estar coloreada con pigmentos inorgánicos y/u orgánicos, que o bien conducen a una capa de color opaca, o bien dejan la capa de laca coloreada todavía de manera transparente, de modo que la capa subyacente S2 todavía se transparente. En cualquier caso, con el mateado de la capa de laca S1 de la superficie brillante de la capa de PMMA subyacente S2, dado el caso mediante una coloración de gran contraste adicional, pero que no es necesaria, puede conseguirse un efecto óptico novedoso.

40 En lo que se refiere a los espesores de las capas, se prefiere que el cuerpo compuesto total presente un espesor de entre 0,3 mm y 5 mm, de manera especialmente preferible de entre 0,4 mm y 1,5 mm. A este respecto las capas de soporte S3, S4 constituyen la mayor parte del espesor. La capa S3 puede encontrarse preferiblemente entre 50 μm y 600 μm , mientras que la capa S4 se encuentra preferiblemente entre 500 μm y 2900 μm .

45 El tamaño de los agentes de mateado indicados anteriormente (tamaño medio de la dimensión en sección transversal) se encuentra en el caso de un mateado fino favorablemente entre 20 μm y 30 μm y en el caso de un mateado grueso entre 50 μm y 60 μm .

50 La figura 2 muestra un ejemplo de un diseño superficial en un cuerpo compuesto de múltiples capas, en particular una lámina de múltiples capas flexible según la invención. Con "S2" se designa la superficie brillante, que puede verse entre la capa de laca impresa, preferiblemente mateada, S1. En el presente caso se trata de un patrón de bandas. Pero también pueden realizarse de manera sencilla otros patrones, por ejemplo, con procedimiento de serigrafía.

En el ejemplo de realización representado en la figura 3 se imprime un patrón con círculos por toda la superficie como capa de laca S1 sobre la capa de PMMA S2.

La invención se refiere no sólo a un cuerpo compuesto de múltiples capas, sino también a un procedimiento para su producción. Según la invención este procedimiento se caracteriza porque una capa de PMMA que se encuentra

sobre un soporte se imprime con laca formándose una capa de laca.

5 A este respecto es posible que la capa de laca se imprima en primer lugar esencialmente por toda la superficie sobre la capa de PMMA y a continuación se retire por zonas, de modo que en las zonas retiradas quede libre una capa subyacente, preferiblemente la capa de PMMA. La retirada de la capa de laca puede tener lugar mediante grabado mecánico o mediante la utilización de láseres (grabado láser). Como láseres son adecuados en particular láseres de CO₂ y láseres YAG, trabajando los láseres de CO₂ con una longitud de onda de 20,6 μm y presentando normalmente energías de desde 10 W hasta 200 W. Los láseres YAG trabajan normalmente a 1,064 μm y presentan una energía de desde 5 W hasta 15 W.

10 Pero también es posible establecer en la etapa de impresión el patrón superficial definitivo del cuerpo compuesto, imprimiendo la capa de PMMA sólo por zonas.

Para ello es especialmente adecuado el procedimiento de serigrafía. Sin embargo, también son absolutamente concebibles y posibles otros procedimientos, tales como, por ejemplo, procedimientos de huecograbado, impresión alternativa, impresión mediante laminación, procedimiento por tampón o procedimiento de colada.

15 En lo que se refiere a la producción de la capa de soporte S3 y S4, ésta puede coextruirse conjuntamente con la capa de PMMA (S2).

El cuerpo compuesto de múltiples capas según la invención, en particular en forma de una lámina flexible, puede usarse como capa de recubrimiento decorativa, en particular para muebles. También una utilización para producir objetos tridimensionales, en particular mediante embutición profunda y/o conformación térmica.

La figura 4 muestra una vista general de posibles variantes de procedimiento.

20 La invención naturalmente no se limita a los ejemplos de realización representados, por ejemplo, la laca de la capa de laca S1 también puede estar configurada con alto brillo. También puede estar dispuesta por toda la superficie sobre la capa S2. La capa S2 puede coextruirse concretamente de manera preferible con las capas S3 y S4. Pero también es posible imprimir o aplicar mediante laminación esta capa S2 posteriormente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cuerpo compuesto de múltiples capas, en particular lámina de múltiples capas, con una capa de soporte de al menos una capa y una capa de PMMA soportada por la misma, que presenta como componente principal PMMA convencional, PMMA modificado con respecto a la resistencia al impacto o mezclas de los mismos, estando impresa sobre la capa de PMMA una capa de laca de al menos una capa, caracterizado porque la capa de laca (S1) está impresa sobre la superficie alejada de la capa de soporte (S3, S4) de la capa de PMMA (S2).
- 10 2. Cuerpo compuesto de múltiples capas según la reivindicación 1, caracterizado porque la laca de la capa de laca (S1) es una laca que contiene disolvente, utilizándose como disolventes preferiblemente disolventes orgánicos, tales como, por ejemplo, ésteres o cetonas.
- 15 3. Cuerpo compuesto de múltiples capas según la reivindicación 2, caracterizado porque como laca de la capa de laca se utiliza una laca endurecible por UV.
- 15 4. Cuerpo compuesto de múltiples capas según la reivindicación 1, caracterizado porque como laca de la capa de laca (S1) se utiliza una laca diluible con agua, preferiblemente a base de poliuretano, resina epoxídica o acrilato.
- 20 5. Cuerpo compuesto de múltiples capas según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la capa de laca (S1) presenta un espesor de desde 1 μm hasta 50 μm , preferiblemente desde 2 μm hasta 20 μm .
- 20 6. Cuerpo compuesto de múltiples capas según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la capa de laca (S1) cubre la capa de PMMA subyacente (S2) sólo por zonas, es decir no por toda la superficie.
- 25 7. Cuerpo compuesto de múltiples capas según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la capa de laca (S1) está configurada en mate.
- 25 8. Cuerpo compuesto de múltiples capas según la reivindicación 7, caracterizado porque la laca de la capa de laca (S1) contiene un agente de mateado.
- 30 9. Cuerpo compuesto de múltiples capas según la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque en la capa de laca (S1) están distribuidas partículas de mateado.
- 30 10. Cuerpo compuesto de múltiples capas según la reivindicación 9, caracterizado porque las partículas de mateado son orgánicas o inorgánicas (preferiblemente a base de ácido silícico y dado el caso sebo).
- 30 11. Cuerpo compuesto de múltiples capas según la reivindicación 9 ó 10, caracterizado porque el tamaño de las partículas de mateado se encuentra entre 20 μm y 60 μm , y preferiblemente es mayor que el espesor de la capa de laca (S1).
- 35 12. Cuerpo compuesto de múltiples capas según la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque la capa de laca (S1) se hace mate químicamente mediante la adición de constituyentes, que al endurecerse la laca conducen a procesos de encogimiento en la matriz de laca.
- 40 13. Cuerpo compuesto de múltiples capas según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque la capa de laca (S1) está coloreada con pigmentos inorgánicos y/u orgánicos.
- 40 14. Cuerpo compuesto de múltiples capas según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque la capa de laca (S1) está configurada de manera opaca.
- 40 15. Cuerpo compuesto de múltiples capas según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque la capa de laca (S1) está configurada de manera transparente.
- 45 16. Cuerpo compuesto de múltiples capas según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque la capa de PMMA (S2) contiene uno o varios de los siguientes componentes
 - pigmentos de color inorgánicos u orgánicos, que confieren a la capa de PMMA (S2) preferiblemente un color opaco,
 - estabilizadores de UV,
 - absorbedores de UV,
 - agentes de mateado de origen orgánico o inorgánico.

17. Cuerpo compuesto de múltiples capas según una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque la capa de PMMA (S2) presenta un espesor de desde 20 μm hasta 600 μm .
18. Cuerpo compuesto de múltiples capas según una de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado porque la capa de PMMA (S2) presenta una superficie brillante.
- 5 19. Cuerpo compuesto de múltiples capas según una de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado porque la capa de soporte (S3, S4) presenta al menos una capa de ABS o de copolímeros de estireno (preferiblemente SAN, ASA o PS) o de policarbonato.
20. Cuerpo compuesto de múltiples capas según una de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizado porque el lado dirigido a la capa de PMMA (S2) presenta una capa con pigmentos de color inorgánicos u orgánicos, que confieren a esta capa preferiblemente un color opaco.
- 10 21. Cuerpo compuesto de múltiples capas según una de las reivindicaciones 1 a 20, caracterizado porque está configurado al menos en dos capas, presentando preferiblemente en el lado dirigido opuesto a la capa de PMMA (S2) una capa, que está fabricada al menos parcialmente de producto reciclado de plástico.
22. Cuerpo compuesto de múltiples capas según una de las reivindicaciones 1 a 21, caracterizado porque el espesor del cuerpo compuesto total asciende a entre 0,3 mm y 5 mm, preferiblemente entre 0,4 mm y 1,5 mm.
- 15 23. Procedimiento para producir un cuerpo compuesto de múltiples capas, en particular según una de las reivindicaciones 1 a 22, caracterizado porque en primer lugar se produce una capa de soporte de al menos una capa (S3, S4) con una capa de PMMA (S2), que presenta como componente principal PMMA convencional, PMMA modificado con respecto a la resistencia al impacto o mezclas de los mismos, que a continuación se imprime con laca formándose una capa de laca (S1).
- 20 24. Procedimiento para producir un cuerpo compuesto de múltiples capas según la reivindicación 23, caracterizado porque la capa de laca (S1) se imprime en primer lugar esencialmente por toda la superficie sobre la capa de PMMA (S2) y a continuación se retira por zonas, de modo que en las zonas retiradas queda libre una capa subyacente, preferiblemente la capa de PMMA (S2).
- 25 25. Procedimiento para producir un cuerpo compuesto de múltiples capas según la reivindicación 23 ó 24, caracterizado porque la retirada de la capa de laca (S1) (preferiblemente endurecida) tiene lugar mediante grabado mecánico.
26. Procedimiento para producir un cuerpo compuesto de múltiples capas según la reivindicación 23 ó 24, caracterizado porque la retirada de la capa de laca (S1) (preferiblemente endurecida) tiene lugar mediante grabado láser, utilizándose como láseres preferiblemente láseres de CO₂ o láseres YAG.
- 30 27. Procedimiento para producir un cuerpo compuesto de múltiples capas según la reivindicación 23, caracterizado porque en la etapa de impresión se establece el patrón superficial definitivo del cuerpo compuesto, en el que se imprime la capa de PMMA (S2) sólo por zonas.
- 35 28. Procedimiento para producir un cuerpo compuesto de múltiples capas según una de las reivindicaciones 23 a 27, caracterizado porque la impresión de la capa de laca (S1) tiene lugar con el procedimiento de serigrafía, preferiblemente con la serigrafía con rodillos o serigrafía hoja a hoja.
29. Procedimiento para producir un cuerpo compuesto de múltiples capas según las reivindicaciones 23 a 27, caracterizado porque tiene lugar con huecograbado, impresión alternativa, procedimiento de laminación, procedimiento de impresión por tampón o procedimiento de colada.
- 40 30. Procedimiento para producir un cuerpo compuesto de múltiples capas según una de las reivindicaciones 23 a 29, caracterizado porque la(s) capa(s) de la capa de soporte (S3,S4) y la capa de PMMA (S2) se coextruyen.
31. Procedimiento para producir un cuerpo compuesto de múltiples capas según una de las reivindicaciones 1 a 30, caracterizado porque sobre la capa de laca superior (S1) del cuerpo compuesto se aplica, preferiblemente se aplica mediante laminación, una lámina protectora que puede desprenderse (S5).
- 45 32. Uso del cuerpo compuesto de múltiples capas según una de las reivindicaciones 1 a 22 como capa de recubrimiento decorativa en particular para muebles.
33. Uso del cuerpo compuesto de múltiples capas 1 a 22 para producir un objeto tridimensional en particular mediante embutición profunda y/o conformación térmica.
- 50

Fig. 1

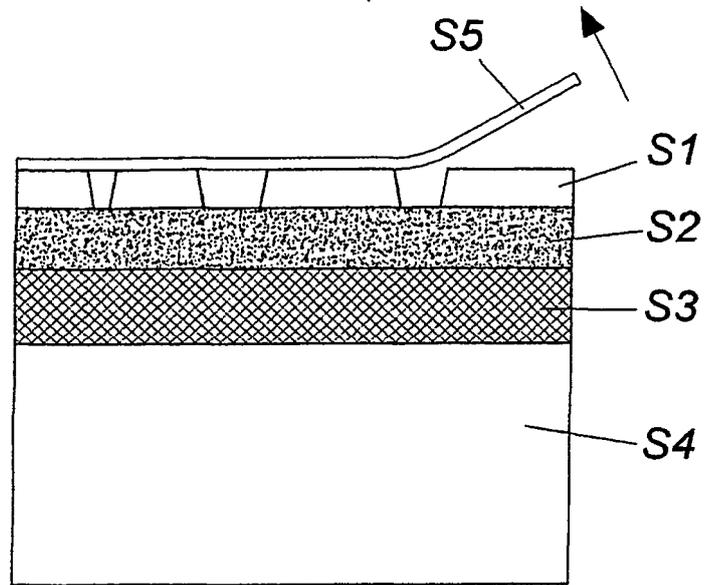


Fig. 2

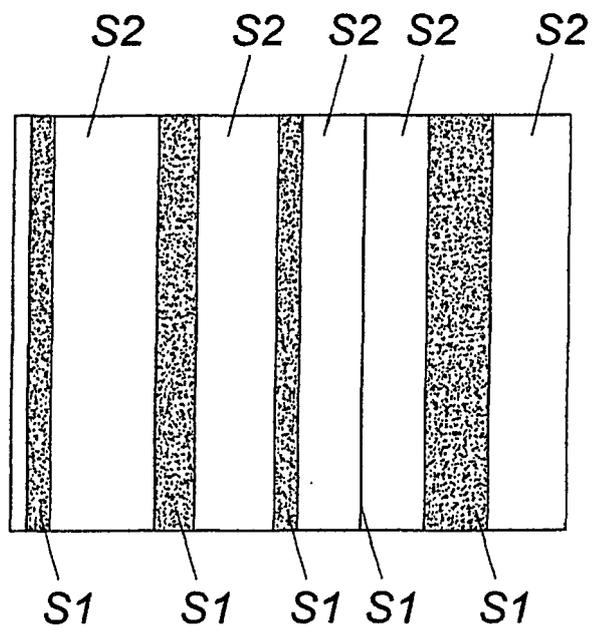


Fig. 3

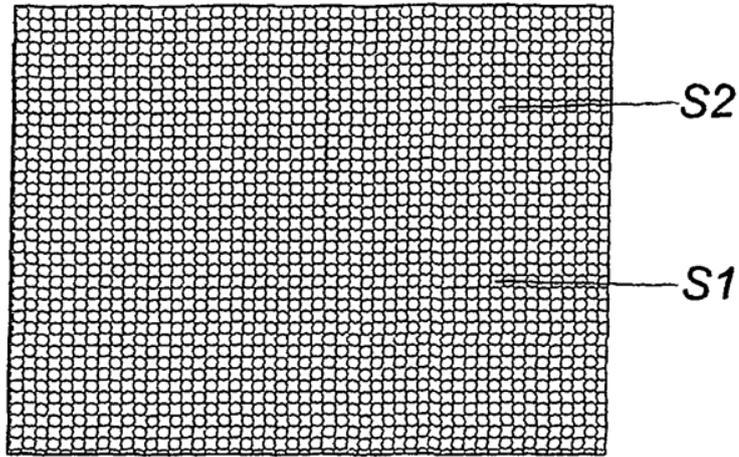


Fig. 4

