

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 242**

51 Int. Cl.:

B41J 3/407 (2006.01)

B41J 3/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.05.2007 E 07009417 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.12.2015 EP 1990204**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para el revestimiento de una superficie**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.03.2016

73 Titular/es:

**HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME AG
(100.0%)
HOMAGSTRASSE 3-5
72296 SCHOPFLOCH, DE**

72 Inventor/es:

**ALBRECHT, LUDWIG;
FREY, KARL y
GAUSS, ACHIM**

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 564 242 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

Procedimiento y dispositivo para el revestimiento de una superficie

5 **Campo técnico**

La invención se refiere a un procedimiento para el revestimiento de una superficie de un objeto, en particular de una pieza de trabajo, según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 **Estado de la técnica**

Se conocen múltiples procedimientos y dispositivos para el revestimiento y dado el caso la decoración de objetos, como por ejemplo piezas de trabajo en forma de tableros en el sector de la industria del mueble.

15 Así, por ejemplo, el documento EP 1 726 443 A1 divulga un procedimiento y un dispositivo para el revestimiento y la decoración simultánea de las superficies estrechas de las piezas de trabajo en forma de tableros mediante un cabezal de impresión por inyección de tinta. De este modo, se pueden generar dibujos de cualquiera tipo sobre la superficie de la pieza de trabajo. Sin embargo, se ha demostrado que la decoración aplicada no se percibe todavía como suficientemente realista o auténtica según el motivo (por ejemplo un veteado de madera o piedra natural) pese a la elevada resolución de impresión, es decir, el aspecto global del revestimiento aplicado es mejorable. El documento EP 1 260 368 A1 divulga igualmente un procedimiento para la impresión en un material, generándose un brillo determinado.

Además, el documento US 2005/0156964 divulga un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 1.

25 **Descripción de la invención**

El objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento del tipo mencionado al inicio, que posibilite un aspecto global mejorado de una superficie revestida.

30 Este objetivo se consigue según la invención mediante un procedimiento según la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se indican variantes especialmente preferentes de la invención.

35 La invención se basa en el conocimiento de que el aspecto global de una superficie revestida no solo depende de la pintura/del dibujo de la superficie revestida, sino en una medida considerable también de la capacidad de reflexión de la luz o del brillo de la superficie revestida. En particular en los procedimientos de revestimiento convencionales, genéricos no tiene lugar una adaptación selectiva entre la pintura/el dibujo de la superficie revestida, por un lado, y el brillo de la superficie revestida, por otro lado. Ante este trasfondo está previsto según la invención que en un procedimiento genérico, antes de la generación de un revestimiento, se seleccione un índice de brillo deseado de la superficie revestida de una escala de brillo, preferentemente medido como índice de brillo especular según la norma ISO 2813, y que el material de revestimiento se expela, según se reivindica, de las aberturas de salida sobre la superficie a revestir, de modo que se produzca el índice de brillo seleccionado de la superficie revestida.

45 Para la obtención del índice de brillo seleccionado se varían las magnitudes de influencia o los parámetros más diversos en el marco del procedimiento según la invención. No obstante, los inventores han constatado que algunos parámetros principales son especialmente apropiados para variar de manera fiable y reproducible el grado de brillo de un modo sencillo y efectivo. Ante este trasfondo está previsto según la invención que, para la obtención del índice de brillo elegido, se varíe al menos la distancia entre gotas.

50 De esta manera se abren posibilidades completamente nuevas en el diseño del aspecto de las superficies revestidas de los objetos. Así, el grado de brillo se puede adaptar de forma selectiva al motivo correspondiente de la superficie revestida, para conseguir un aspecto óptimo de gran calidad en consonancia con el brillo y el motivo. Además, mediante la aplicación selectiva del material de revestimiento no solo se puede optimizar la óptica, sino también la háptica de la superficie revestida, en tanto que la estructura superficial se puede adaptar al motivo correspondiente de la superficie revestida. Por ejemplo, mediante el revestimiento aplicado, se puede reproducir una háptica de cuero o la háptica de un veteado de madera, mientras que simultáneamente también se puede reproducir el índice de brillo dado el caso variable a lo largo de la superficie revestida o se puede ajustar según se desee.

60 Además, el procedimiento según la invención se puede realizar con medios comparativamente sencillos, por ejemplo, dado que para la obtención del índice de brillo seleccionado no se requieren componentes adicionales, como rodillos de gofrado o similares.

65 Además, hay que resaltar que el procedimiento según la invención posibilita una producción muy flexible, dado que mediante el procedimiento se puede elaborar individualmente de manera sencilla cada pieza de trabajo singular (fabricación de una sola pieza), sin que se requieran trabajos de remodelación.

Unido a ello, según una variante de la invención, está previsto que al menos dos objetos se revistan con un material de revestimiento predeterminado, en particular un tipo de tinta predeterminado, de manera que el índice de brillo de la superficie revestida de al menos un objeto difiera de aquel de al menos otro objeto. En este procedimiento no se debe reconfigurar la máquina para cada modificación del índice de brillo de piezas de trabajo diferentes (p. ej. otro material de revestimiento, otro rodillo de gofrado, etc.), sino que la producción se puede desarrollar continuamente con una única configuración de máquina. De este modo se reducen drásticamente los tiempos muertos y las fuentes de error.

Aunque el revestimiento del objeto en el marco de la invención no debe repercutir en un motivo eventualmente ya presente sobre el objeto, según una variante de la invención está previsto que el objeto se provea de una decoración y/o una estructuración superficial mediante el proceso de revestimiento. De esta manera se puede disminuir el número de las etapas del procedimiento en las piezas de trabajo decoradas o estructuradas, dado que el proceso de revestimiento según la invención se puede usar no solo para la obtención del índice de brillo seleccionado, sino simultáneamente también para la obtención de una decoración y/o estructura superficial o háptica deseadas.

Según una variante de la invención está previsto además que el material de revestimiento sea al menos semitransparente, preferentemente transparente. En este caso el material de revestimiento puede poseer en primer lugar una función para el ajuste selectivo del índice de brillo seleccionado, mientras que un motivo situado por debajo del revestimiento aplicado queda además visible total o parcialmente.

Para obtener un aspecto óptimo, en particular en el caso de una interacción visual de este tipo del material de revestimiento y de la superficie situada por debajo, según una variante de la invención está previsto que el índice de brillo de la superficie a revestir se lea o determine, y que la aplicación del material de revestimiento se realice teniendo en cuenta el índice de brillo de la superficie a revestir, para obtener el índice de brillo seleccionado de la superficie revestida. De este modo se pueden obtener de forma selectiva resultados reproducibles en los que debido a una consonancia de la superficie revestida y el material de revestimiento aplicado se produce una superficie con el motivo deseado, el grado de brillo deseado y eventualmente la háptica deseada.

El índice de brillo de la superficie revestida se mide, según se menciona ya al inicio, preferentemente según la norma ISO 2813 como índice de brillo especular, habiendo resultado ser una magnitud relevante para muchas aplicaciones un índice de brillo especular a 20°.

El procedimiento según la invención se puede realizar de forma especialmente sencilla, rápida y eficiente usando el dispositivo siguiente. Este está caracterizado porque el dispositivo presenta un dispositivo de control que está instalado para controlar el cabezal de revestimiento de tal manera que el material de revestimiento se expela de las aberturas de salida sobre la superficie a revestir, de modo que se obtiene el índice de brillo seleccionado de la superficie revestida. De este modo se puede prescindir, según se menciona ya anteriormente, de costosos componentes adicionales, como varios rodillos de gofrado, diferentes depósitos de reserva para los materiales de revestimiento, etc. Por el contrario, se consigue la variabilidad del índice de brillo pretendida según la invención mediante pocos componentes adaptados entre sí, a saber en primer lugar el cabezal de impresión y el dispositivo de control ajustado para la obtención del índice de brillo.

Para poder determinar de forma precisa y flexible el índice de brillo deseado, está previsto que el dispositivo presente además un dispositivo de entrada para la entrada de un índice de brillo seleccionado de la superficie revestida.

En particular cuando el dispositivo debe procesar un material de revestimiento semitransparente o transparente, está previsto que el dispositivo presente además un dispositivo medidor para la medición de un índice de brillo, en particular un índice de brillo especular según la norma ISO 2813, de una superficie a revestir y/o revestida del objeto. De esta manera se puede garantizar que con la interacción del índice de brillo de la superficie a revestir y los parámetros del revestimiento a aplicar se produzca en conjunto el índice de brillo deseado.

Breve descripción de los dibujos

- Fig. 1 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva de una forma de realización de un dispositivo;
- Fig. 2 muestra esquemáticamente una vista en planta de un cabezal de impresión utilizable en el marco de la presente invención;
- Fig. 3 muestra esquemáticamente vistas en detalle de las piezas de trabajo que se han revestido según la invención.

Descripción detallada de formas de realización preferentes

Unas formas de realización preferentes de la presente invención se describen a continuación detalladamente en referencia a los dibujos adjuntos.

Un dispositivo 1 para el revestimiento de una superficie de un objeto 2 se muestra esquemáticamente en la fig. 1. Los objetos 2 a revestir pueden ser, por ejemplo, piezas de trabajo en forma de tableros o listones, como se usan con frecuencia en el sector de la industria del mueble y que se componen preferentemente al menos en parte de madera, materias derivadas de la madera, plástico o similares. No obstante, hay que tener en cuenta que la presente invención también se puede aplicar en piezas de trabajo u objetos diferentes.

El dispositivo 1 posee en primer lugar un dispositivo transportador 20 que puede estar configurado, por ejemplo, en forma de una cinta transportadora, de una mesa transportadora, de una cadena transportadora o similares. En la presente forma de realización, por encima del dispositivo transportador 20 están dispuestos dos pórticos 4 que pueden estar configurados, por ejemplo, también como brazos o similares. En los pórticos 4 está dispuesto respectivamente al menos un cabezal de revestimiento 10, que se puede desplazar a lo largo del pórtico 4 mediante un carro 6. Junto a los cabezales de revestimiento 10 en los pórticos 4 también pueden estar dispuestas otras unidades, por ejemplo, unidades de mecanizado para la realización de mecanizados por desprendimiento de virutas u otros, unidades de encolado de cantos, unidades de pretratamiento o postratamiento, etc.

Además, hay que tener en cuenta que en el dispositivo 1 la pieza de trabajo 2 también puede estar dispuesta de forma estacionaria y que, por el contrario, los pórticos 4 puedan estar configurados de forma desplazable, de modo que entonces se trata de una máquina estacionaria, como se usa con frecuencia en el sector de la técnica CNC. También son posibles combinaciones de máquinas estacionarias y de paso continuo.

Un ejemplo para la configuración del cabezal de revestimiento está representado esquemáticamente en la fig. 2. Según este ejemplo, el cabezal de revestimiento posee una pluralidad de aberturas de salida 12 para el material de revestimiento que puede ser, por ejemplo, tinta, laca u otros materiales endurecibles. Aparte de eso, el cabezal de revestimiento 10 posee sensores de proximidad 16, para posibilitar un posicionamiento relativo más exacto entre el cabezal de revestimiento 10 y la pieza de trabajo 2. Además, el cabezal de revestimiento 10 posee un dispositivo medidor 14 para la medición de un índice de brillo, en particular un índice de brillo especular según la norma ISO 2813, de una superficie a revestir y/o revestida del objeto 2. A este respecto, el dispositivo medidor 14 puede estar dispuesto de manera que detecta el índice de brillo de la superficie antes o después de la realización del proceso de revestimiento. El dispositivo medidor puede ser, por ejemplo, un equipo del tipo 406 Novo Gloss de la empresa Elcometer (www.elcometer.com).

Aunque en las figuras no se muestra, el dispositivo 1 comprende además un dispositivo de control que está ajustado para controlar el cabezal de revestimiento 10 de tal manera que el material de revestimiento se expela de las aberturas de salida 12 sobre la superficie a revestir de la pieza de trabajo 2, de modo que se produce un índice de brillo seleccionado de la superficie revestida, por ejemplo, un índice de brillo seleccionado mediante un dispositivo de entrada no mostrado más en detalle.

El índice de brillo se puede expresar mediante los parámetros más diferentes en el marco de la presente invención, habiendo resultado ser una magnitud apropiada para el índice de brillo, en particular un índice de brillo especular a 20° según la norma ISO 2813. Aunque la presente invención no está limitada a ello, la generación o variación de un índice de brillo predeterminado durante el revestimiento de una superficie se basa en último término en que la superficie revestida obtiene una estructuración superficial que influye en la capacidad de reflexión de la superficie en caso de incidencia de luz. Para la obtención de un índice de brillo seleccionado se varía al menos la distancia entre gotas del material de revestimiento aplicado mediante el cabezal de revestimiento.

Puramente a modo de ejemplo se puede explicar la influencia de la duración del secado del material de revestimiento sobre la estructuración superficial y por consiguiente el índice de brillo de la superficie revestida mediante la fig. 3, que muestra esquemáticamente las vistas en detalle de las piezas de trabajo. El dibujo superior en la fig. 3 muestra un caso en el que se ha usado un material de revestimiento 12' que se seca o endurece de forma relativamente rápida, de modo que al material 12' le queda poco tiempo para discurrir sobre la superficie de la pieza de trabajo 2 y por consiguiente se produce una anchura B comparablemente pequeña y una altura H relativamente grande de las gotas individuales del material de revestimiento 12' sobre la superficie. Esto conduce, dicho en general, a un índice de brillo relativamente bajo, es decir, a una superficie mate.

En el dibujo inferior en la fig. 3 se ha usado por el contrario un material de revestimiento que se seca o endurece más lentamente, de modo que se produce una anchura B mayor y una altura H menor de las gotas individuales del material de revestimiento 12' que en el caso anterior. Esto conduce tendencialmente a un índice de brillo más elevado.

Relaciones similares son válidas para los parámetros restantes. Por ejemplo, una distancia entre gotas menor y un tamaño de gota mayor conducen tendencialmente a una estructuración menos pronunciada y por consiguiente a un índice de brillo más elevado.

Además, la fig. 3 muestra un ejemplo en el que la pieza de trabajo 2 ya está provista de una ornamentación o decoración 2' sobre la superficie antes de la aplicación de la masa de revestimiento 12'. En este caso es recomendable aplicar un material de revestimiento 12' transparente o semitransparente, de modo que la decoración

2' siga siendo visible, al menos parcialmente. No obstante, a este respecto es ventajoso tener en cuenta el índice de brillo de la decoración 2' ya presente durante la aplicación del material de revestimiento y obtener el índice de brillo deseado por la interacción de las dos superficies. Con esta finalidad se puede usar, por ejemplo, el dispositivo medidor 14 ya mencionado arriba, para determinar en primer lugar el índice de brillo de la decoración 2' y luego realizar el proceso de revestimiento posterior de manera que se produce en conjunto el índice de brillo deseado que se compone de las propiedades de la decoración 2' presente y del material de revestimiento 12'.

Alternativamente o adicionalmente es posible asimismo prever igualmente una decoración mediante el material de revestimiento, de modo que eventualmente se puede prescindir de la decoración 2' mostrada en la fig. 3. Finalmente, el material de revestimiento 12' también se puede usar para conferirle a la superficie una háptica determinada, por ejemplo, una háptica de cuero o madera.

El procedimiento según la invención está caracterizado además porque para la obtención de los índices de brillo variables deseados no se requiere una remodelación del dispositivo 1. Por el contrario, en el procedimiento según la invención y el dispositivo según la invención es posible sin más proveer las piezas de trabajo continuamente del revestimiento y a este respecto, usando un (único) material de revestimiento, obtener – en ciertos límites – siempre el índice de brillo deseado de la superficie. En otras palabras, en la presente invención no se requieren materiales de revestimiento, rodillos de gofrado o similares que varíen, para obtener los grados de brillo más diferentes de la superficie revestida en una pluralidad de piezas de trabajo.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el revestimiento de una superficie de un objeto (2), con las etapas:

- 5 preparación de un objeto (2), en particular de una pieza de trabajo, que se debe revestir sobre una superficie,
- generación de un revestimiento sobre la superficie a revestir del objeto (2) mediante un cabezal de
 revestimiento (10), en particular un cabezal de inyección de tinta, que posee una pluralidad de aberturas de
10 salida (12) para el material de revestimiento,
- el material de revestimiento se expelle de las aberturas de salida (12) sobre la superficie a revestir, de manera
 que se produce un índice de brillo seleccionado de la superficie revestida, en el que
- 15 el índice de brillo de la superficie a revestir se lee o determina y la aplicación del material de revestimiento se
 realiza teniendo en cuenta el índice de brillo de la superficie a revestir, para obtener un índice de brillo
 seleccionado de la superficie revestida, **caracterizado por que**, antes de la generación de un revestimiento, el
 índice de brillo deseado de la superficie revestida se selecciona de una escala de brillo, preferentemente
 medido como índice de brillo especular según la norma ISO 2813 y para la obtención del índice de brillo
20 seleccionado se varía al menos la distancia entre gotas.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** al menos dos objetos se revisten con un material
de revestimiento predeterminado, en particular un tipo de tinta predeterminado, de manera que el índice de brillo
de la superficie revestida de al menos un objeto difiere de aquel de al menos otro objeto.
- 25 3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el objeto se provee de una decoración y/o
una estructuración superficial mediante el proceso de revestimiento.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el material de revestimiento
es al menos semitransparente, preferentemente transparente.
- 30 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**, durante la aplicación del
material de revestimiento, la estructura superficial se adapta al motivo de la superficie revestida, en particular
cuando la estructura superficial reproduce una háptica de cuero o una háptica de veteado de madera.
- 35 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la superficie revestida
presenta al menos por secciones un índice de brillo, medido como índice de brillo especular a 20° según la
norma ISO 2813.

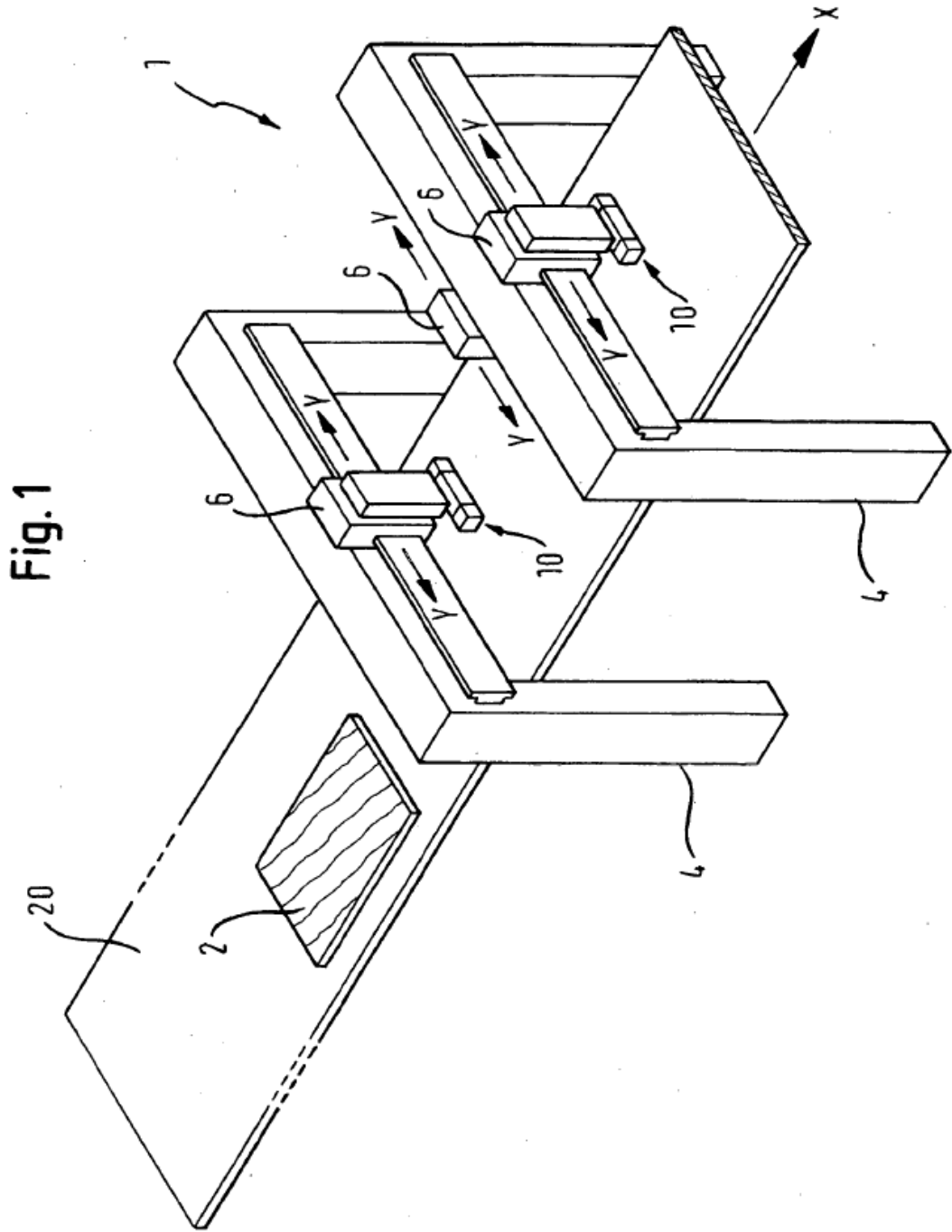


Fig. 2

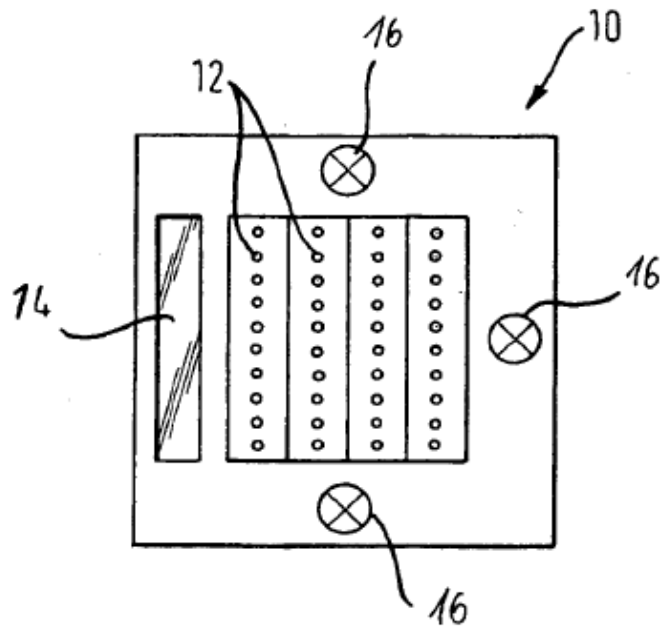


Fig. 3

