

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 664 752**

51 Int. Cl.:

B29C 63/02 (2006.01)

B29C 65/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.11.2014 PCT/EP2014/073923**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.05.2015 WO15067692**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2014 E 14793857 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2018 EP 2964447**

54 Título: **Procedimiento para aplicar un recubrimiento sobre piezas de trabajo y dispositivo para recubrir piezas de trabajo**

30 Prioridad:

07.11.2013 DE 102013222636

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

23.04.2018

73 Titular/es:

**HOMAG GMBH (100.0%)
Homagstrasse 3-5
72296 Schopfloch, DE**

72 Inventor/es:

SCHMID, JOHANNES

74 Agente/Representante:

MARTÍN BADAJOZ, Irene

ES 2 664 752 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 para aplicar un recubrimiento sobre piezas de trabajo y dispositivo para recubrir piezas de trabajo

5 Campo técnico

La invención se refiere a un procedimiento para aplicar un recubrimiento, que está compuesto preferiblemente, al menos parcialmente, de plástico, sobre piezas de trabajo, que están compuestas preferiblemente, al menos parcialmente, de madera, materias derivadas de la madera, plástico o similares, en el que el recubrimiento se activa al menos en una región de unión y se une en esta región con la pieza de trabajo. Por lo demás, según la invención está previsto un dispositivo para el recubrimiento de este tipo de piezas de trabajo.

Estado de la técnica

15 Los dispositivos y procedimientos del tipo mencionado al principio se utilizan ampliamente en el recubrimiento de piezas de trabajo y para unir piezas de trabajo con un recubrimiento. En particular se usa radiación láser para la activación, tal como se describe, por ejemplo, en el documento EP 1 163 864 B1. Mediante la radiación láser puede tener lugar un aporte de energía suficientemente alto a la región de unión, con lo que se activa la misma.

20 Sin embargo, la utilización de un láser conlleva, además de costes elevados, una construcción compleja y una necesidad de espacio comparativamente alta para los componentes del láser.

El documento EP 2 141 405 A1 da a conocer un procedimiento para renovar un conducto tubular usando un revestimiento impregnado con resina endurecido *in situ*, que está sellado mediante una cinta transparente, para sellar el revestimiento antes de la impregnación con resina.

El documento WO 2006/030920 A1 enseña un procedimiento para producir un medio de captación para información óptica. Por lo demás, el documento EP 1 782 910 A1 se refiere a un dispositivo para unir de manera duradera dos componentes con ayuda de una fuente de energía.

Exposición de la invención

Ante este trasfondo, el objetivo de la presente invención es posibilitar un procedimiento y un dispositivo para recubrir una pieza de trabajo del tipo mencionado al principio con una construcción más sencilla y una necesidad de espacio menor.

Este objetivo se alcanza según la invención mediante el procedimiento según la reivindicación 1 para aplicar un recubrimiento y el dispositivo para recubrir piezas de trabajo según la reivindicación 6. En las reivindicaciones dependientes se indican perfeccionamientos especialmente preferidos de la invención.

Por consiguiente está previsto un procedimiento para aplicar un recubrimiento, que está compuesto preferiblemente, al menos parcialmente, de plástico, sobre piezas de trabajo, que están compuestas, al menos parcialmente, de madera o materias derivadas de la madera, activándose, en particular fundiéndose, en el procedimiento el recubrimiento al menos en una región de unión, y uniéndose el recubrimiento mediante la región de unión con la pieza de trabajo, irradiándose la región de unión con radiación incoherente, en particular radiación infrarroja, emitida por una disposición de diodos emisores de luz, para la activación, en particular la fusión.

Por lo demás, según la invención está previsto que el dispositivo para recubrir piezas de trabajo, que están compuestas, al menos parcialmente, de madera o materias derivadas de la madera, con al menos un recubrimiento, que está compuesto preferiblemente, al menos parcialmente, de plástico, mediante la unión del recubrimiento y de la pieza de trabajo en una región de unión presente un alojamiento y una unidad de activación, sirviendo el alojamiento para alojar al menos una pieza de trabajo y presentando la unidad de activación una disposición de diodos emisores de luz para irradiar la región de unión para la activación, en particular la fusión, del recubrimiento en la región de unión, sirviendo la disposición de diodos emisores de luz para emitir radiación, en particular radiación infrarroja, y estando dispuesta de tal manera que la región de unión se irradia con la radiación, y que la disposición de diodos emisores de luz presenta al menos una red y preferiblemente varias redes que presenta(n) en cada caso varios chips de diodos emisores de luz.

Mediante el uso de radiación incoherente o radiación emitida por una disposición de diodos emisores de luz, puede activarse la región de unión con medios constructivos sencillos y que ocupan poco espacio, siendo posible en particular un aporte de energía elevado mediante el uso de la disposición de diodos emisores de luz mediante radiación monocromática.

La invención se basa en la idea de llevar a cabo el recubrimiento de una pieza de trabajo con un esfuerzo constructivo y una necesidad de espacio reducidos, sin tener que asumir limitaciones en cuanto a la calidad de la unión entre el recubrimiento y la pieza de trabajo. En particular no es necesaria radiación coherente generada por un

láser. De esta manera puede prescindirse de numerosos componentes complejos y que requieren espacio constructivo de un dispositivo láser, tales como medios de guiado de rayos, medios de desviación de rayos, medios de colimación de rayos, etc.

5 Por región de unión debe entenderse en general la región en la que tiene lugar la unión entre el recubrimiento y la pieza de trabajo. En particular, por región de unión también debe entenderse la región que debe unirse, cuando todavía no ha tenido lugar ninguna unión entre la región de unión y la pieza de trabajo. En particular, la unión tendrá lugar en la región en la que tiene lugar la activación y a continuación tiene lugar una unión mecánica suficiente, por ejemplo mediante apriete, entre el recubrimiento y la pieza de trabajo.

10 Por activación debe entenderse un suministro de energía mediante radiación electromagnética o en particular que el recubrimiento se varía químicamente en la región de unión mediante radiación electromagnética. En particular, la activación conducirá al menos por tramos a la fusión del recubrimiento en la región de unión o a una licuefacción del recubrimiento.

15 Por recubrimiento debe entenderse una capa que debe aplicarse al menos por tramos sobre la pieza de trabajo. El propio recubrimiento puede estar compuesto de varios materiales, tramos y/o estratos, de modo que por ejemplo solo se active una parte de una capa de adhesivo o una capa que puede volverse adherente que forma parte del recubrimiento. Preferiblemente, el recubrimiento presenta una capa de adhesivo integral o diferenciada que mediante la activación o el suministro de energía despliega propiedades adherentes.

20 Preferiblemente se usará esencialmente radiación electromagnética monocromática en un intervalo de longitudes de onda de 0,78 hasta 1000 μm , lo que corresponde a la región infrarroja del espectro electromagnético.

25 En las reivindicaciones dependientes se indican perfeccionamientos especialmente ventajosos de la invención, a los que se entrará a continuación en detalle. En particular, las características de las reivindicaciones dependientes que dependen de la reivindicación de procedimiento también son aplicables al dispositivo reivindicado. Igualmente, el procedimiento reivindicado está caracterizado por las reivindicaciones dependientes de la reivindicación de dispositivo.

30 En particular, la unidad de activación o el dispositivo está libre de un resonador y/o un amplificador óptico. Esto reduce el tamaño de la fuente de radiación y posibilita su disposición también en la proximidad de la región de unión. La disposición de diodos emisores de luz sirve para emitir radiación incoherente y está dispuesta de tal manera que la región de unión se irradia con la radiación incoherente. Esto debe entenderse en oposición a un dispositivo, en el que la radiación se genera por un láser que presenta un resonador y un amplificador óptico y emite radiación coherente.

35 Preferiblemente, el recubrimiento se irradia directamente, de modo que la trayectoria del rayo entre la fuente de radiación, en particular la disposición de diodos emisores de luz, y la región de unión está libre durante la activación, en particular libre de elementos de conformación de rayos, más en particular libre de una lente. Igualmente, en el dispositivo la trayectoria del rayo entre la disposición de diodos emisores de luz y la región de unión está libre durante la activación, en particular libre de elementos de conformación de rayos, más en particular libre de una lente. Mediante esta irradiación directa de la región de unión no tiene que preverse ni ajustarse ningún elemento adicional, por ejemplo elementos de conformación de rayos, lo que simplifica adicionalmente la construcción y la configura de manera más compacta así como también económica.

40 Además, la radiación se emite por una disposición de diodos emisores de luz con al menos una red y preferiblemente varias redes que presenta(n) preferiblemente en cada caso varios chips de diodos emisores de luz. De manera correspondiente, el dispositivo presenta una disposición de diodos emisores de luz, en la que está(n) prevista(s) al menos una red y preferiblemente varias redes que presenta(n) en cada caso varios chips de diodos emisores de luz.

45 Dado que varios chips de diodos emisores de luz están agrupados en una red, puede aumentarse la potencia de radiación de la disposición de diodos emisores de luz, con lo que puede aumentarse el aporte de energía a la región de unión. Por lo demás, la región de unión puede solicitarse por toda la superficie con radiación.

50 Según el procedimiento, las redes y/o los chips pueden conectarse y desconectarse de manera correspondiente a la superficie de la región de unión. Igualmente, las redes y/o los chips del dispositivo pueden conectarse y desconectarse de manera correspondiente a la superficie de la región de unión. Esto significa que las redes y/o los chips pueden controlarse por separado y puede elegirse, por ejemplo por un usuario, qué red y/o qué chip debe estar encendido o apagado. Por ejemplo, cuando debe activarse una región de unión de gran superficie, estarán conectados muchas o todas las redes y/o chips. Por el contrario, cuando solo debe activarse una región de unión relativamente pequeña, es suficiente conectar solo una parte pequeña de las redes, posiblemente solo una red. Mediante la conexión y desconexión individual de redes o chips puede activarse la superficie en cada caso deseada de la región de unión.

Se prefiere que la fuente de radiación de la radiación incoherente, en particular la disposición de diodos emisores de luz, esté dispuesta a una distancia de 2 hasta 20 mm, preferiblemente de 5 a 15 mm, con respecto a la región de unión durante la activación de la región de unión y/o esté dispuesta entre la pieza de trabajo y la región de unión. Igualmente, en el dispositivo la disposición de diodos emisores de luz, en particular la(s) red(es), y la región de unión durante la activación están separadas entre sí preferiblemente de 2 a 20 mm, más preferiblemente de 5 a 15 mm, y/o preferiblemente la disposición de diodos emisores de luz, en particular la(s) red(es), está dispuesta entre la pieza de trabajo y la región de unión durante la activación. Es decir, la disposición de diodos emisores de luz está dispuesta directamente en el intersticio de ensamblaje. Por ejemplo no es necesario ningún conductor de luz adicional para conducir la luz coherente generada por un láser dispuesto de manera remota. De nuevo, con esto se obtiene una construcción sencilla, compacta y económica.

Cuando la fuente de radiación de la radiación incoherente o la disposición de diodos emisores de luz está dispuesta entre la pieza de trabajo y la región de unión para la activación o la distancia entre la fuente de radiación de la radiación incoherente o la disposición de diodos emisores de luz y la región de unión durante la activación se encuentra entre 2 y 20 mm o entre 5 y 15 mm, el aporte de energía puede tener lugar con una intensidad suficiente, y al mismo tiempo puede garantizarse que exista una distancia suficiente para la manejabilidad entre los componentes individuales. Además es posible una realización que requiere poco espacio del recubrimiento o un dispositivo que requiere poco espacio para recubrir las piezas de trabajo.

Más preferiblemente, la superficie de radiación total en la disposición de diodos emisores de luz, en particular la superficie de radiación de la totalidad de las redes, asciende al menos a 3000 mm², preferiblemente al menos a 4000 mm². Por superficie de radiación total debe entenderse la superficie que conduce a una contribución de radiación, es decir la superficie mediante la que puede emitirse la radiación. Cuando la superficie de radiación asciende al menos a 3000, preferiblemente al menos a 4000, más preferiblemente al menos a 5000 mm², puede activarse y unirse una superficie que debe activarse o una región de unión de gran superficie. De este modo puede realizarse el recubrimiento de manera acelerada.

Más preferiblemente, la potencia de radiación de un chip de diodos emisores de luz asciende al menos a 100 W y/o la potencia de radiación de una red asciende al menos a 2 kW, preferiblemente a 2,5 kW. Mediante diodos emisores de luz de este tipo puede tener lugar un aporte de energía suficientemente grande al recubrimiento.

El procedimiento puede realizarse con un dispositivo, en el que el alojamiento está configurado como unidad de transporte de avance, de modo que en el procedimiento las piezas de trabajo se transportan en un sentido de avance. Alternativamente, el procedimiento también puede realizarse con un dispositivo, que se designa como una denominada máquina estacionaria, en la que las piezas de trabajo son estacionarias y la unidad de activación se mueve. También son concebibles combinaciones de estos dos conceptos.

Características y ventajas adicionales de la invención resultarán aún más evidentes mediante la siguiente descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

Figura 1 muestra un dispositivo para recubrir piezas de trabajo según la presente invención;

Figura 2 muestra una disposición de diodos emisores de luz según la invención con redes y chips de diodos emisores de luz.

Descripción detallada de una forma de realización preferida

A continuación se describirá detalladamente una forma de realización preferida de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

El dispositivo o dispositivo 1 de recubrimiento para recubrir piezas 2 de trabajo mediante la unión de un recubrimiento 12, que está configurado como material en cinta, y de la pieza 2 de trabajo tiene lugar en una región 25 de unión, tal como se muestra en la figura 1 en una vista lateral. La región 25 de unión está prevista durante la activación antes de una unidad 20 de apriete, que genera la región 22 de apriete en la pieza 2 de trabajo mediante el apriete del recubrimiento 12 sobre la pieza 2 de trabajo. En general, la región 22 de apriete es idéntica a la región 25 de unión, después de que la región, que se ha activado previamente, se haya apretado completamente contra la pieza de trabajo.

Un alojamiento o unidad 4 de transporte en el procedimiento de avance mostrado sirve para alojar y transportar la pieza de trabajo o las piezas 2 de trabajo. El transporte tiene lugar en la forma de realización mostrada de izquierda a derecha, tal como se indica en la figura 1 mediante la flecha.

El recubrimiento 12 está compuesto por una capa general y una capa de adhesivo o una capa de un material 14 que puede volverse adherente, que se activa mediante la radiación incoherente en la región 25 de unión. En la forma de

realización mostrada, se funde el recubrimiento 14 o una parte del mismo.

5 El recubrimiento 12 está previsto como material en cinta en forma de rollo en la unidad 10 de suministro. Desde la unidad 10 de suministro se saca el recubrimiento y a continuación se lleva entre la superficie 2a superior de la pieza 2 de trabajo y la unidad 20 de apriete que presiona sobre la misma. En el caso de la unidad 20 de apriete se trata de un rodillo de apriete que rueda sobre la superficie 2a de la pieza 2 de trabajo y de esta manera presiona el recubrimiento 12 contra la superficie 2a de la pieza 2 de trabajo.

10 Entre la unidad 10 de suministro y la unidad 20 de apriete está prevista la unidad de activación o disposición 30 de diodos emisores de luz, que está dispuesta de tal manera que radiación electromagnética, en particular radiación infrarroja, incide sobre una región, es decir la región 25 de unión, del recubrimiento. El recubrimiento 12 o el adhesivo 14 se activa en esta región.

15 La unidad de activación o disposición 30 de diodos emisores de luz está prevista antes o aguas arriba de la unidad de apriete. Además, la disposición de diodos emisores de luz no presenta ningún resonador ni amplificador óptico. En consecuencia, la disposición de diodos emisores de luz emite radiación incoherente sobre la región de unión.

20 A partir de la figura 1 resulta evidente que el recubrimiento 12 se irradia directamente, y que en la trayectoria S del rayo entre la fuente 30 de radiación y la región 25 de unión no está dispuesto "nada". No está prevista ni una lente ni otros elementos de conformación de rayos.

25 La distancia A entre la disposición 30 de diodos emisores de luz y la región 25 de unión puede indicarse como la longitud más corta de la trayectoria S del rayo, tal como se muestra en la figura 1. La distancia A asciende a entre 2 y 20 mm y preferiblemente entre 5 y 15 mm. En otras palabras, la disposición 30 de diodos emisores de luz está dispuesta entre la pieza 2 de trabajo y la región 25 de unión durante la activación.

30 La figura 2 muestra una vista delantera de la disposición 30 de diodos emisores de luz con tres redes 30-I, II, III, presentando cada red a su vez tres chips 30-i, ii, iii. Las redes y/o los chips individuales pueden conectarse y desconectarse de manera correspondiente al tamaño o la superficie de la región 25 de unión. La superficie de radiación total de la disposición 30 de diodos emisores de luz en la figura 2, es decir la suma de la superficie de radiación de los nueve chips, asciende al menos a 4000 mm². A este respecto, la potencia de radiación de un chip 30-i, ii, iii asciende al menos a 100 W y la potencia de radiación de una red 30-I, II, III asciende al menos a 2 kW. Con respecto a la figura 2 debe aclararse que en el caso del número de las redes y los chips representados se trata únicamente de una disposición de diodos emisores de luz esbozada de manera sencilla, debiendo seleccionarse durante la implementación naturalmente el número de las redes y los chips por red de manera correspondiente.

35

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para aplicar un recubrimiento (12), que está compuesto preferiblemente, al menos parcialmente, de plástico, sobre piezas (2) de trabajo, que están compuestas preferiblemente, al menos parcialmente, de madera o materias derivadas de la madera, en el que se activa, en particular se funde, el recubrimiento (12, 14) al menos en una región (25) de unión, y

se une el recubrimiento (12, 14) mediante la región (25) de unión con la pieza (2) de trabajo,

caracterizado porque

la región (25) de unión se irradia con radiación incoherente, en particular radiación infrarroja, emitida por una disposición (30) de diodos emisores de luz, para la activación, en particular la fusión.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el recubrimiento (12) se irradia directamente, de modo que la trayectoria (S) del rayo entre la fuente (30) de radiación, en particular la disposición de diodos emisores de luz, y la región de unión está libre durante la activación, en particular libre de elementos de conformación de rayos, más en particular libre de una lente.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en el que la radiación se emite por una disposición (30) de diodos emisores de luz con al menos una red y preferiblemente varias redes (30-l) que presenta(n) en cada caso varios chips (30-i) de diodos emisores de luz.
4. Procedimiento según la reivindicación 3, en el que las redes y/o los chips se conectan y desconectan de manera correspondiente a la superficie de la región de unión.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la fuente (30) de radiación de la radiación incoherente, en particular la disposición de diodos emisores de luz, está dispuesta a una distancia (A) de 2 hasta 20 mm, preferiblemente de 5 a 15 mm, con respecto a la región de unión durante la activación de la región de unión y/o está dispuesta entre la pieza (2) de trabajo y la región de unión.
6. Dispositivo para recubrir piezas (2) de trabajo, que están compuestas, al menos parcialmente, de madera o materias derivadas de la madera, con al menos un recubrimiento, que está compuesto preferiblemente, al menos parcialmente, de plástico, mediante la unión de un recubrimiento (12) y de la pieza (2) de trabajo en una región de unión, presentando el dispositivo:

un alojamiento (4) para alojar la al menos una pieza (2) de trabajo y

una unidad (30) de activación con una disposición de diodos emisores de luz para irradiar la región (25) de unión para la activación, en particular la fusión, del recubrimiento en la región de unión,

caracterizado porque

la disposición (30) de diodos emisores de luz sirve para emitir radiación (S), preferiblemente radiación infrarroja, y está dispuesta de tal manera que la región de unión se irradia con la radiación, y porque

la disposición (30) de diodos emisores de luz presenta al menos una red y preferiblemente varias redes (30-l) que presenta(n) en cada caso varios chips (30-i) de diodos emisores de luz.
7. Dispositivo según la reivindicación 6, en el que la unidad (30) de activación y/o el dispositivo está libre de un resonador y/o un amplificador óptico y/o la disposición (30) de diodos emisores de luz sirve para emitir radiación incoherente y está dispuesta de tal manera que la región (25) de unión se irradia con radiación incoherente.
8. Dispositivo según la reivindicación 6 o 7, en el que las redes y/o los chips pueden conectarse y desconectarse de manera correspondiente a la superficie de la región de unión.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 8, en el que la trayectoria (S) del rayo entre la disposición (30) de diodos emisores de luz, en particular la(s) red(es), y la región de unión está libre durante la activación, en particular libre de elementos de conformación de rayos, más en particular libre de una lente.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 9, en el que la disposición (30) de diodos emisores de luz, en particular la(s) red(es), y la región de unión durante la activación están separadas entre sí de 2 a 20 mm, preferiblemente de 5 a 15 mm, y/o está dispuesta entre la pieza (2) de trabajo y la región (25) de unión durante la activación.

ES 2 664 752 T3

11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 10, en el que la superficie de radiación total en la disposición de diodos emisores de luz, en particular la superficie de radiación de la totalidad de las redes, asciende al menos a 3000 mm^2 , preferiblemente al menos a 4000 mm^2 .
- 5 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 11, en el que la potencia de radiación de un chip (30-i, ii, iii) de diodos emisores de luz asciende al menos a 100 W y/o la potencia de radiación de una red (30-I, II, III) asciende al menos a 2 kW , preferiblemente a $2,5 \text{ kW}$.

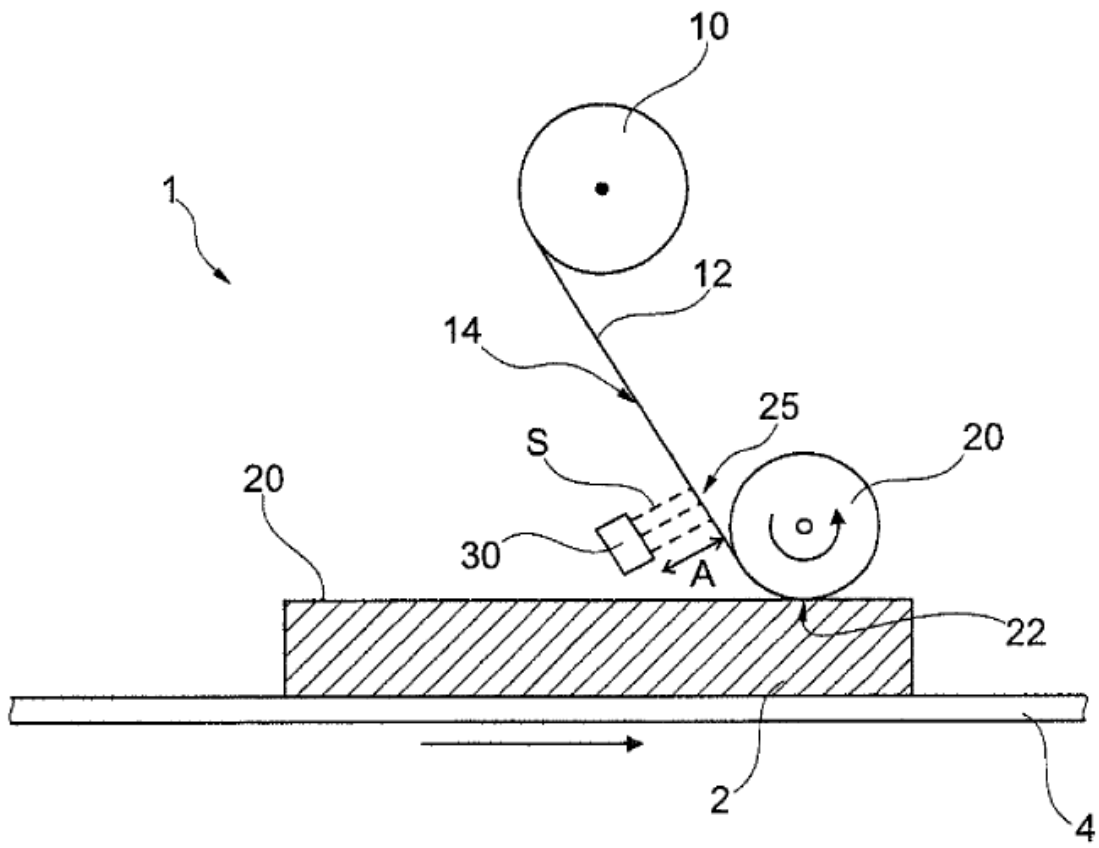


Fig. 1

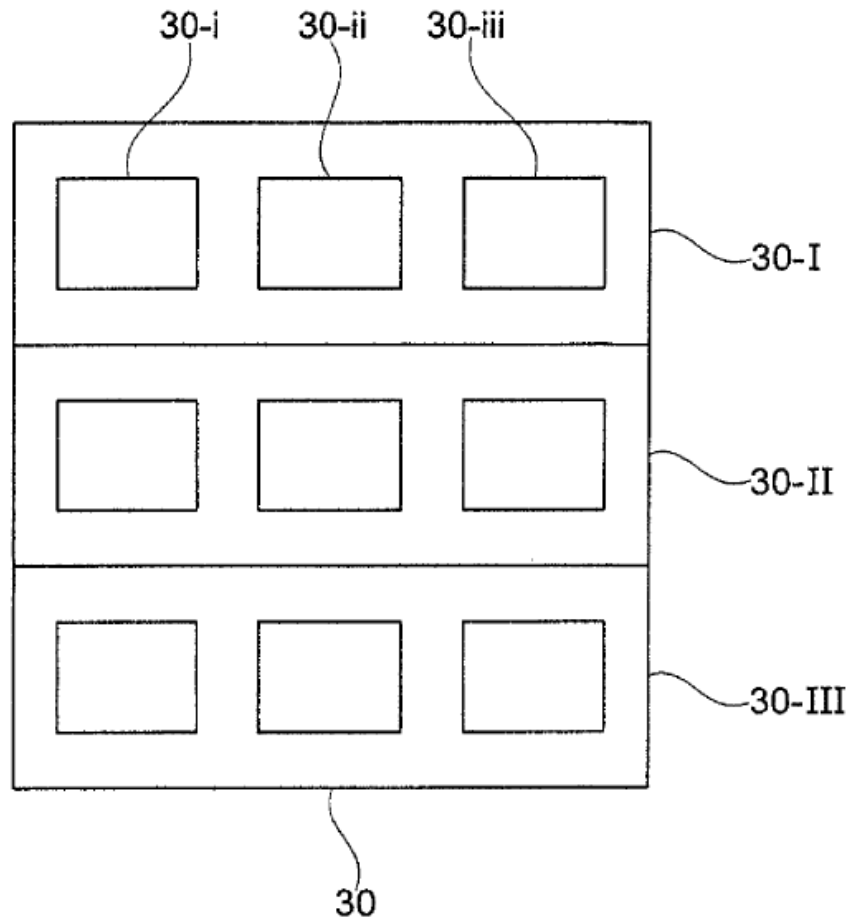


Fig. 2