

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 032**

51 Int. Cl.:

B05C 5/00 (2006.01)

B05C 11/08 (2006.01)

B05C 11/10 (2006.01)

B05C 13/02 (2006.01)

B65G 21/10 (2006.01)

B05C 9/12 (2006.01)

E04F 15/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2011 E 11768010 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.01.2016 EP 2766129**

54 Título: **Instalación y procedimiento para el recubrimiento por cortina de componentes en forma de placa**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.05.2016

73 Titular/es:

KRONOPLUS TECHNICAL AG (100.0%)
Rütihofstrasse 1
9052 Niederteufen, CH

72 Inventor/es:

DÖHRING, DIETER y
SCHÄFER, HANS

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 569 032 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

Instalación y procedimiento para el recubrimiento por cortina de componentes en forma de placa

5 **1. Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una instalación, así como a un procedimiento para el recubrimiento por cortina de componentes en forma de placa, como por ejemplo placas de MDF o HDF.

10 **2. Antecedentes de la invención**

Por el estado de la técnica se conocen una serie de dispositivos y procedimientos para recubrir las superficies de componentes en forma de placa. Por el documento WO 2009/074174 A1 del mismo solicitante se conoce previamente, por ejemplo, un dispositivo de recubrimiento, en el que se transfiere un material de recubrimiento líquido a través de un rodillo de aplicación sobre una cinta de aplicación. La cinta de aplicación se prensa de nuevo mediante un rodillo compresor sobre los componentes a recubrir en forma de placa, de modo que el material de recubrimiento líquido se transmite de la cinta de recubrimiento a la superficie de los componentes a recubrir. Los componentes en forma de placa se conducen para ello sobre una cinta transportadora junto con la cinta de recubrimiento a través del dispositivo. Una desventaja de procedimientos de aplicación por rodillos de este tipo es que el material de recubrimiento se entrega directamente por el rodillo sobre la superficie a recubrir o indirectamente a través de una cinta de recubrimiento, de modo que debido a la curvatura del rodillo de aplicación el recubrimiento transmitido recibe una superficie ondulada. No obstante, las cumbres y valles de esta superficie ondulada son tan pequeñas que las superficies así elaboradas se pueden imprimir normalmente muy bien con la impresión tricolor convencional. No obstante, se ha demostrado que esta estructura superficial ondulada es desventajosa en procedimientos de impresión digital. Se supone que la irregularidad aún cuando muy pequeña de las superficies así recubiertas conduce, posiblemente debido a las diferencias de potencial eléctrico, a una imagen de impresión no óptima durante la impresión digital.

Por el estado de la técnica también se conocen procedimientos de recubrimiento que trabajan sin rodillos giratorios. En particular se conocen los así denominados procedimientos de recubrimiento por cortina, en los que se genera una cortina líquida de material de recubrimiento, a través de la que se conducen los componentes a recubrir. La cortina de material de recubrimiento líquido puede salir, por ejemplo, de un cabezal de vertido y caer libremente debido a la gravedad. También se conocen cabezales de vertido en los que la cortina líquida se emite activamente a través de toberas de impresión.

Un representante típico de un recubrimiento por cortina de este tipo se describe, por ejemplo, en el documento EP 1 252 937 A1. Aquí en la figura 1 de este documento se muestra un gráfico esquemático de una instalación para el recubrimiento por cortina. Los componentes en forma de placa se conducen mediante un dispositivo de transporte de alimentación a través de la cortina líquida de material de recubrimiento y se evacúan mediante un dispositivo de transporte de evacuación. Los dispositivos de transporte de alimentación y de evacuación comprenden en este caso cintas transportadoras giratorias. En las instalaciones de recubrimiento por cortina para el recubrimiento de componentes discretos, como por ejemplo en forma de placa, entre el dispositivo de transporte de alimentación y dispositivo de transporte de evacuación debe estar prevista obligatoriamente una hendidura, a través de la que puede caer la cortina líquida, a fin de evacuar el material de recubrimiento sobrante. Esto depende de que en el recubrimiento de componentes en forma de placa existan inevitablemente huecos más o menos grandes entre dos componentes sucesivos.

El documento GB 984 639 A describe otra instalación de recubrimiento por cortina, cuyo dispositivo de transporte de alimentación se puede regular en el lado de salida en una posición elevada respecto al dispositivo de transporte de evacuación.

Al contrario de esto también se conocen instalaciones de recubrimiento por cortina, que están diseñadas para el recubrimiento de materiales de partida en forma de banda, como por ejemplo en particular para el recubrimiento de bandas de papel. En estas instalaciones no es necesaria habitualmente ninguna hendidura, dado que la banda a recubrir no presenta ninguna interrupción y se conduce por así decir "sin fin" a través de la cortina de recubrimiento.

Aunque las instalaciones y los procedimientos conocidos para el recubrimiento por cortina funcionan satisfactoriamente, no obstante, existe la necesidad de mejoras. Se ha demostrado en particular que el recubrimiento de componentes en forma de placa (ligeramente) doblados es problemático, dado que éstos, al pasar a través de la cortina, se pueden recubrir en sus puntos elevados diferentemente que en los puntos relativamente más bajos. Esto ocurre en particular en los componentes que presentan una cierta flexibilidad como, por ejemplo, placas de materiales de la madera grandes pero delgadas. En particular puede ocurrir que la cortina líquida de material de recubrimiento se interrumpa, en la sección final de una placa conducida a través de la cortina, cuando esta sección final esté doblada hacia abajo. Además, existe el peligro de que, en placas no completamente planas,

la sección frontal de una placa conducida a través de la cortina experimente un choque con el dispositivo de transporte de evacuación durante el contacto, cuando la sección frontal esté doblada hacia abajo. De este modo se perturba el proceso de recubrimiento. Estos problemas se producen de forma intensificada en componentes en forma de placa relativamente delgados, es decir, componentes que en relación a su espesor tienen una longitud grande y presentan correspondientemente una cierta flexibilidad.

Partiendo del estado de la técnica arriba mencionado se plantea el objetivo de proporcionar una instalación y un procedimiento para el recubrimiento por cortina de componentes en forma de placa, con los que se puedan resolver o disminuir las desventajas arriba mencionadas del estado de la técnica. En particular se plantea el objetivo de proporcionar una instalación y un procedimiento, con el que se puedan recubrir componentes delgados en forma de placa o componentes no planos en forma de placa con buena calidad gracias a un proceso de recubrimiento líquido. En particular con la presente invención se debe posibilitar un recubrimiento uniforme de placas de materiales derivados de la madera, que presenten un arqueamiento ligeramente convexo a lo largo de su longitud.

Este y otros objetivos, que todavía se mencionan durante la lectura de la siguiente descripción o se pueden reconocer por el experto, se resuelven con una instalación para el recubrimiento por cortina según la reivindicación 1 y un procedimiento según la reivindicación 14.

3. Descripción detallada de la invención

Para facilitar la comprensión de la invención, como introducción mediante la figura 1, se explica una instalación típica para el recubrimiento por cortina de componentes en forma de placa según el estado de la técnica.

En la figura 1 está representada esquemáticamente una instalación típica para el recubrimiento por cortina de componentes en forma de placa. La instalación comprende un dispositivo de transporte de alimentación 2, así como un dispositivo de transporte de evacuación 3 a fin de conducir componentes en forma de placa en la dirección de las flechas por debajo de un cabezal de vertido 4. El cabezal de vertido 4 emite una cortina líquida del material de recubrimiento para proveer las superficies de los componentes a recubrir con un revestimiento. Entre el dispositivo de transporte de alimentación 2 y el dispositivo de transporte de evacuación 3 se puede reconocer una hendidura 7 que está dispuesta directamente por debajo del cabezal de vertido. Esta hendidura 7 es necesaria forzosamente en todas las instalaciones de recubrimiento para componentes en forma de placa, dado que existe necesariamente un hueco entre los componentes individuales a recubrir, como por ejemplo placas de MDF, que se conducen a través de la instalación. El material de recubrimiento sobrante cae entonces a través de la hendidura 7 en un recipiente colector 5. Una bomba 6 lleva el material de recubrimiento sobrante acumulado en el recipiente colector 5 de vuelta al cabezal de vertido 4. Con la referencia 8 se designa una instalación de control o un accionamiento correspondiente a ella para los dispositivos de transporte.

La instalación según la invención para el recubrimiento por cortina se diferencia, en particular de las instalaciones del estado de la técnica conocido anteriormente, porque el dispositivo de transporte de evacuación y/o el dispositivo de transporte de alimentación está (o están) dispuesto(s) regulablemente en altura, a fin de permitir una regulación en altura relativa de los dos dispositivos de transporte durante el funcionamiento de la instalación. En este caso los medios de ajuste correspondientes están configurados de modo que llevan a cabo automáticamente una regulación en altura del dispositivo de transporte de evacuación o dispositivo de transporte de alimentación durante el funcionamiento de recubrimiento en función de la posición de los componentes a recubrir. Como medios de ajuste entran en consideración, por ejemplo, uno o varios cilindros hidráulicos que elevan o bajan los dispositivos de transporte. Los solicitantes han constatado que las instalaciones conocidas para el recubrimiento por cortina, según se muestra por ejemplo en la figura 1, funcionan satisfactoriamente cuando los componentes a recubrir en forma de placa son esencialmente planos, no obstante, con frecuencia tienen dificultades para procesar componentes que no sean completamente planos, sino que presentan por ejemplo un cierto arqueamiento. Esto es válido en particular para el procesamiento de componentes relativamente largos y delgados en forma de placa, que se doblan debido a su propio peso o condicionado por la fabricación tienen una forma ligeramente cóncava o convexa.

En particular este problema se produce durante el procesamiento de componentes en forma de placa de materiales de madera, según se usan para la fabricación de paneles de suelo. Estos componentes son habitualmente de placa de fibras de densidad media (MDF) o placa de fibras de alta densidad (HDF), y tienen una longitud de más de dos metros con un espesor de solo unos pocos milímetros. Debido al proceso de fabricación de las placas en MDF o HDF, los paneles o placas de este tipo presentan con frecuencia una curvatura cóncava o convexa. En este caso esta curvatura es extraordinariamente pequeña y apenas se puede reconocer a simple vista, no obstante puede conducir a que el borde frontal del componente choque contra el dispositivo de transporte de evacuación durante el transporte de un componente de este tipo por el dispositivo de transporte de alimentación a la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación, por lo que se perturba el proceso de recubrimiento. En los paneles o placas convexos, que se transportan a través de una instalación de este tipo para el recubrimiento por cortina, se produce además el problema de que, cuando la sección final de un panel o placa de este tipo abandona el dispositivo de transporte de alimentación, la sección final desciende ligeramente hacia abajo. En este caso también se puede

producir una perturbación del proceso de recubrimiento, hasta una breve interrupción de la cortina de recubrimiento líquida en la sección final en cuestión del panel o de la placa.

5 La presente invención remedia éste y otros problemas, en el que la altura del dispositivo de transporte de alimentación y de evacuación se adapta automáticamente teniendo en cuenta el estado actual del proceso de recubrimiento. Para impedir, por ejemplo, que se produzca una perturbación del recubrimiento en la sección final de un componente a recubrir, el dispositivo de transporte de evacuación se puede elevar ligeramente de manera automática en relación al dispositivo de transporte de alimentación, antes de que la sección final de un componente a recubrir abandone el dispositivo de transporte de alimentación. De este modo el componente a recubrir se conduce
10 casi inclinado a través de la cortina de recubrimiento, lo que conduce a resultados de recubrimiento mejorados. En este caso los medios de ajuste de la instalación deberían estar dispuestos preferentemente de modo que alcen automáticamente al menos la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación más elevadamente que la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación, lo que se puede producir por una elevación del dispositivo de transporte de evacuación o por una baja del dispositivo de transporte de alimentación, o una combinación de ellas. No obstante, se ha demostrado que es suficiente si solo se mueve uno de los dos dispositivos de transporte.

20 Los inventores han constatado además que se pueden evitar los problemas de recubrimiento de los componentes en forma de placa, cuando los medios de ajuste de la instalación están dirigidos de modo que bajan automáticamente un poco al menos la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación y/o elevan la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación, antes de que una sección frontal de un componente a recubrir entre en contacto con el dispositivo de transporte de evacuación. De este modo se puede impedir que se produzca un choque cuando, por ejemplo, se deben recubrir los componentes en forma de placa, arqueados convexamente según su longitud. Esto se explica aún más exactamente abajo mediante las figuras.

25 Generalmente es preferente que los medios de ajuste estén configurados de modo que se lleve a cabo una regulación en altura durante el funcionamiento de la instalación para cada componente a recubrir.

30 La instalación según la invención, así como el procedimiento según la invención muestran ventajas especialmente grandes cuando los componentes en forma de placa a procesar son relativamente delgados, es decir, tienen una longitud que se corresponde con un múltiplo del espesor de los componentes. Esto es válido en particular para un procesamiento de los componentes, en los que la relación de longitud y espesor (L/D) es de al menos 150, preferentemente al menos 190, más preferentemente al menos 240, todavía más preferentemente al menos 280 y lo más preferentemente al menos 300. Por ejemplo, para el procesamiento de los componentes en forma de placa para
35 la fabricación de paneles laminados se usan habitualmente placas de MDF o HDF habituales, que presentan una longitud de por ejemplo 280 cm y una anchura de 100 a 220 cm, no obstante, solo tienen un espesor de por ejemplo 6 a 10 mm. Las placas largas y delgadas de este tipo se doblan por su propio peso y, además, con frecuencia no son completamente planas, sino que presentan un arqueamiento ligeramente convexo a lo largo de su longitud (o arqueamiento cóncavo, según qué lado del panel se sitúe arriba). Cuando las placas de este tipo se conducen a
40 través de la cortina de recubrimiento según la longitud, ocurre con frecuencia que chocan con su sección frontal contra el dispositivo de transporte de evacuación y se produce una interrupción de la cortina cuando la sección posterior abandona el dispositivo de transporte de alimentación y en este caso cae u oscila un poco hacia abajo.

45 Generalmente es preferente que los dispositivos de transporte sean más largos que la longitud mayor de los componentes en forma de placa, como por ejemplo 1,3 veces más largos, preferentemente 1,5 veces más largos.

50 Generalmente la presente invención es especialmente apropiada para el recubrimiento de las placas de materiales de madera. Entre éstos están incluidos todos los materiales de madera en el sentido más amplio, es decir, placas que se componen de madera o están fabricadas usando materiales de madera. De ello forman parte, por ejemplo, pero no concluyentemente, las placas de OSB, MDF o HDF, placas de virutas, placas de madera sólida y maciza, parqué de chapas y elaborados y otros. El dispositivo es apropiado asimismo para recubrir placas de plástico, por ejemplo, de PVC o de laminados compactos delgados, así como placas de fibras ligadas de forma mineral.

55 Preferentemente los componentes a recubrir en forma de placa se transportan con velocidad elevada a través de la instalación. Para ello los dispositivos de transporte de alimentación y dispositivos de transporte de evacuación están configurados de modo que, durante el funcionamiento de la instalación, transportan los componentes a recubrir con una velocidad de al menos 50 metros por minuto (m/min), preferentemente 80 metros por minuto, todavía más preferentemente al menos 100 metros por minuto y lo más preferentemente con al menos 110 metros por minuto a través de la cortina. Los problemas de recubrimiento arriba descritos se producen en particular con las velocidades
60 de transporte elevadas mencionadas, y se ha demostrado que la instalación según la invención, o el procedimiento según la invención, conducen aquí a mejoras especialmente grandes.

Generalmente es preferente que los componentes en forma de placa se conduzcan en la dirección longitudinal a través de la cortina, es decir, en componentes no cuadráticos, de modo que el lado largo esté orientado lo más

perpendicularmente posible respecto a la cortina.

Los medios de ajuste deberían estar configurados de modo que la velocidad de elevación no sea demasiado grande, no obstante, tampoco demasiado pequeña durante la elevación y bajada de los dispositivos de transporte. Si, por ejemplo, el dispositivo de transporte de evacuación se baja demasiado rápido, es decir, en la dirección de caída de la cortina, entonces se puede producir una interrupción de la cortina líquida en la superficie a recubrir del componente. En caso de elevación demasiado rápida, es decir, en sentido contrario a la dirección de caída de la cortina, se puede producir en la superficie en cuestión un exceso en el material de recubrimiento aplicado. Por ello se ha demostrado que la velocidad de elevación, en particular durante la elevación al menos de la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación, debería estar preferentemente entre 1 cm/s y 10 cm/s, todavía más preferentemente entre 1,5 cm/s y 7 cm/s, todavía más preferentemente entre 2 cm/s y 6 cm/s y lo más preferentemente entre 3 cm/s y 5 cm/s. Esto es válido en particular en relación con las velocidades de transporte arriba mencionadas.

En el procedimiento según la invención, para el recubrimiento de los componentes en forma de placa mediante una cortina líquida de material de recubrimiento, se eleva al menos la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación en relación al dispositivo de transporte de alimentación y/o se baja la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación en relación al dispositivo de transporte de evacuación, antes de que la sección final de un componente a recubrir abandone el dispositivo de transporte de alimentación. Con la expresión “zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación” o “zona de salida del dispositivo de transporte” se indica que no se debe elevar necesariamente todo el dispositivo de transporte, sino que para las finalidades pretendidas es suficiente cuando se elevan las zonas en cuestión.

En verdad en las formas de realización preferentes, el dispositivo de transporte de evacuación está montado de forma pivotable en su zona de salida, de modo que por una pivotación alrededor de un punto de apoyo se puede provocar una regulación en altura de la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación.

4. Descripción de formas de realización preferentes

A continuación la presente invención se explica más exactamente en referencia a las figuras adjuntas. En este caso muestra:

Figura 1 una instalación de recubrimiento por cortina según el estado de la técnica;

Figura 2 una representación esquemática de una instalación mejorada según la invención para el recubrimiento por cortina;

Figuras 3 – 10 la instalación de la figura 2 en distintos estados de funcionamiento;

Figura 11 una vista esquemática de una instalación alternativa según la invención; y

Figura 12 otra alternativa de una instalación según la invención.

Con respecto a las representaciones esquemáticas 2 – 12, el experto reconoce que éstas solo muestran los componentes básicos y no están a escala. Por ejemplo, los dispositivos de transporte son en la práctica considerablemente más largos que los componentes a recubrir y los componentes a recubrir son considerablemente más delgados en relación a su longitud. En una instalación prototipo existente, los dos dispositivos de transporte tienen, por ejemplo, cada vez una longitud por encima de 4 metros y los componentes a recubrir son paneles de materiales de madera para la fabricación de revestimientos de suelos, en particular revestimientos de suelo laminados, con una longitud por encima de 2 metros con un espesor de solo 6 – 10 mm. La hendidura entre los dos dispositivos de transporte del prototipo es de 50 cm aproximadamente.

A continuación se explica la construcción principal de la instalación según la invención mediante la figura 2. Las representaciones esquemáticas de las figuras 3 – 12 son idénticas en gran parte, de modo que en la explicación de estas otras figuras solo se entra cada vez en las diferencias correspondientes.

La figura 2 muestra una forma de realización preferente de una instalación 10 según la invención para el recubrimiento por cortina de los componentes en forma de placa. La instalación 10 comprende un dispositivo de transporte de alimentación 20, que presenta una cinta transportadora 22 giratoria que se guía a través de los rodillos 24 correspondientes. El dispositivo de transporte de alimentación 20 está dispuesto de forma estacionaria mediante un armazón 26 fijo. En el lado superior del dispositivo de transporte de alimentación 20 se transporta un primer componente a recubrir en forma de placa, una placa o un panel 60, en la dirección de la flecha. En la dirección de transporte delante de la placa 60 se sitúa otra placa 61, que ya se sitúa sobre un dispositivo de transporte de

evacuación 30 y se sigue transportando por éste. El dispositivo de transporte de evacuación presenta igualmente una cinta 32 giratoria que está guiada a través de los rodillos 34. No obstante, al contrario del dispositivo de transporte de alimentación 20, el dispositivo de transporte de evacuación 30 no está fijado de forma fija con un armazón, sino que está montado de forma pivotable en su zona de salida a través de una articulación 35. En el lado opuesto, es decir, en la zona de entrada, el dispositivo de transporte de evacuación 30 está dispuesto regulablemente en altura a través de un cilindro hidráulico 36. Durante un movimiento de elevación del cilindro hidráulico 36 se pivota por consiguiente la cinta transportadora 32 esencialmente alrededor de la articulación rotativa 35, según está indicado por la flecha doble en la articulación rotativa 35. En la práctica la altura de elevación, en el caso de una longitud del dispositivo de transporte de evacuación 30 de 4,5 metros, solo es de pocos centímetros, por ejemplo, como máximo 5 – 6 cm. En las figuras el movimiento de elevación no está representado por ello a escala, sino más grande de lo que es realmente. Asociado al cilindro hidráulico 36 está previsto un dispositivo de control 37 que está en comunicación con una barrera de luz 12 a través de una línea de datos 13. La barrera de luz 12 sirve como medio para la detección de la posición de los componentes a recubrir sobre los dispositivos de transporte. La barrera de luz 12 detecta, por ejemplo, donde está el borde frontal del panel 60, de modo que junto con las informaciones sobre la velocidad de transporte se puede calcular y determinar la posición del panel 60 en relación a las otras partes de la instalación. Alternativamente también son posibles evidentemente otros medios para la detección de la posición de los componentes a recubrir, como por ejemplo sistemas de cámara o láser entre otros. Por el experto se conocen a partir del estado de la técnica una serie de medios para la detección y supervisión de la posición o del recorrido de los componentes a recubrir de este tipo, de modo que aquí se prescinde de una explicación detallada de sistemas de este tipo.

Con la referencia 40 está designado un cabezal de vertido indicado esquemáticamente, que está lleno con un medio de recubrimiento 41. A través de una hendidura de vertido correspondiente fluye hacia abajo el medio de recubrimiento 41 en forma de una cortina líquida 42. El medio de recubrimiento puede ser, por ejemplo, una laca o resina, no obstante, en particular una capa de imprimación para una impresión decorativa a aplicar posteriormente. El modo y manera de cómo se genera la cortina de recubrimiento no es esencial para la presente invención y por el experto se conocen una serie de procedimientos posibles para la generación de una cortina de este tipo. Entre los dos dispositivos de transporte 20 y 30 está prevista una hendidura que en la práctica es de aproximadamente 50 cm. En esta hendidura está prevista una bandeja colectora 45 en forma de embudo, en la que cae la cortina líquida cuando no se sitúa un componente a recubrir por debajo de la cortina 42. La bandeja colectora 45 en forma de embudo está conectada con el cabezal de vertido 45 a través de una bomba 46 y líneas correspondientes, no representadas, para bombear el medio de recubrimiento sobrante de nuevo de vuelta al cabezal de vertido. Estas partes de la instalación también se conocen por el experto a partir de las instalaciones de recubrimiento por cortina, de modo que se prescinde de una explicación más detallada de las mismas.

La figura 2 muestra el caso ideal en el que las placas 60, 61 a recubrir no presentan curvaturas excesivas y tampoco se doblan hacia abajo por su propio peso cuando se conducen por encima de la hendidura entre los dispositivos de transporte. No obstante, en la práctica es frecuente así que las placas a recubrir presenten una curvatura a lo largo de su longitud, o sean tan delgadas que se doblen ligeramente hacia abajo por su propio peso cuando abandonan el dispositivo de transporte de alimentación. Este caso está representado esquemáticamente en la figura 3 (en las figuras 3 a 12 se han omitido los medios 12, 13 para la detección de la posición de las placas por motivos de claridad). En referencia a la figura 3 se puede reconocer que las placas 62, 63 a recubrir presentan un arqueamiento ligeramente convexo a lo largo de su longitud. El arqueamiento está representado exageradamente en las figuras para hacerlo reconocible. Debido al arqueamiento el borde frontal de la placa 62 choca en la posición 91 contra el dispositivo de transporte de evacuación 30, por lo que se produce un ligero impacto. Éste conduce en las placas en el punto 71 correspondiente a un error del recubrimiento.

La figura 4 muestra otro ejemplo de un error posible del recubrimiento, que se puede originar por placas desiguales a recubrir o por placas muy delgadas. En la figura 4 la sección final de la placa 65 ha abandonado justamente el dispositivo de transporte de alimentación. Debido a la curvatura de la placa 65, la sección final de la placa oscila un poco hacia abajo, de modo que en la posición 90' se produce brevemente una interrupción de la cortina y por consiguiente un error del recubrimiento. En la práctica es suficiente ya una oscilación hacia debajo de la sección final de la placa 65 en uno a dos cm para generar un error del recubrimiento.

En las figuras 5 – 10 está representado esquemáticamente como se pueden evitar según la invención los errores del recubrimiento descritos a modo de ejemplo arriba en referencia a las figuras 3 y 4. En la figura 5 se baja el dispositivo de transporte de evacuación 30 mediante el cilindro hidráulico en relación al dispositivo de transporte de alimentación 20. Según la invención la bajada del dispositivo de transporte de evacuación ya se llevó a cabo antes de que la placa 66 o una sección frontal de esta placa entre en contacto con el dispositivo de transporte de evacuación. De esta manera se puede evitar el choque indeseado que está ilustrado en la figura 3.

La figura 6 muestra la misma placa 66 después de que se ha transportado un poco más a través de la instalación 10. Después de que la sección frontal de la placa 66 entró en contacto con la cinta transportadora 32 del dispositivo de transporte de evacuación 30, el dispositivo de transporte de evacuación o la zona de entrada del mismo se ha

elevado de nuevo mediante el cilindro hidráulico 36, de modo que los dispositivos de transporte 20 y 30 están de nuevo a la misma altura. En la figura 7 la placa 66 todavía se conduce un poco más a través de la instalación y el dispositivo de transporte de evacuación se eleva todavía una porción más, de modo que al menos la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación se ajusta de forma más elevada que la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación. La placa 66 se conduce por consiguiente ligeramente inclinada a través de la cortina 42, lo que conduce sorprendentemente a recubrimientos especialmente homogéneos, en particular en el caso de placas ligeramente curvadas.

La figura 8 muestra la misma placa 66, poco después de que la sección final de la placa haya abandonado el dispositivo de transporte de alimentación. El dispositivo de transporte de evacuación está representado en la figura 8 en su posición más elevada. La placa 66 se conduce entonces con su sección final "de forma inclinada" a través de la cortina 42. De este modo se evitan eficazmente los errores del recubrimiento que se han explicado en relación con la figura 4. Un "balanceo hacia abajo" de la sección final de la placa como en la figura 4 se evita porque la placa 66 se eleva cuidadosamente por el movimiento de elevación, al menos cuidadosamente en comparación a un balanceo incontrolado, que se produce cuando el dispositivo de transporte de alimentación y de evacuación tienen la misma altura.

En la figura 9 la placa 66 ha abandonado la cortina 42 y está recubierta completamente y sin errores. La siguiente placa 67 todavía se sitúa completamente sobre el dispositivo de transporte de alimentación y la cortina 42 cae en el recipiente colector 45, de modo que el material de recubrimiento sobrante se puede bombear de nuevo al cabezal de vertido con la bomba 46. En el estado de funcionamiento ilustrado en la figura 9 (se debería pensar que las placas 66 y 67 se mueven con aproximadamente 100 metros por minuto), los medios de ajuste (es decir, por ejemplo, el cilindro hidráulico 36 y dispositivo de control 37) provocan que el dispositivo de transporte de evacuación se baje de nuevo para recibir la siguiente placa 67. En la figura 10 se puede reconocer que el dispositivo de transporte de evacuación o la zona de entrada de la misma se ha bajado en relación al dispositivo de transporte de alimentación, y se ha ajustado más bajo que la altura de la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación 20. La placa 67 se puede tomar por ello sin choques por la cinta transportadora 32 del dispositivo de transporte de evacuación 30 y seguir transportando a través de la instalación, según se muestra en la figura 5.

La configuración representada en las figuras 5 y 10 del dispositivo de transporte de evacuación se debería ajustar preferentemente al comienzo del procedimiento de recubrimiento, es decir, antes de que una sección frontal de un panel o placa a recubrir entre en contacto y por consiguiente a ser posible con toque por impacto con el dispositivo de transporte de evacuación.

Según se ha descrito en referencia a las figuras, el control de la posición vertical relativa del dispositivo de transporte de evacuación se lleva a cabo automáticamente en función de la posición de los componentes a recubrir, como por ejemplo de las placas mostradas en las figuras. Cuando los medios para la detección de la posición detectan, por ejemplo, que la sección frontal de un componente está poco antes de la cortina, entonces esta información de la posición se transmite a los medios de ajuste, que entonces provocan automáticamente una bajada del dispositivo de transporte de evacuación a la posición mostrada en la figura 5 y 10. De manera similar se puede provocar una elevación automática del dispositivo de transporte de evacuación 30, la detección de una sección final de un componente indica que el componente está poco antes del abandono del dispositivo de transporte de evacuación.

La hendidura entre los dos dispositivos de transporte se extiende, según se conoce por el estado de la técnica, transversalmente a la dirección de transporte de los componentes a recubrir y la longitud de la hendidura se debería corresponder al menos con la longitud de la cortina, de modo que la cortina se puede recibir completamente por la bandeja colector 45. A partir de las figuras esquemáticas también le queda claro al experto que la instalación mostrada y reivindicada, así como el dispositivo no están dispuestos para procesar material en forma de banda, como por ejemplo bandas de papel.

Debido al recubrimiento muy uniforme sin perturbaciones mediante el procedimiento de recubrimiento por cortina según la invención, las placas recubiertas son muy apropiadas para ser impresas con una decoración mediante un dispositivo de impresión digital. Generalmente la instalación descrita aquí es especialmente apropiada por ello para ser usada en un dispositivo para la fabricación de los paneles de suelo impresos directamente. En un dispositivo de este tipo puede estar previsto un dispositivo de impresión digital, por ejemplo, subordinado a la instalación mostrada para el recubrimiento por cortina, para imprimir una decoración por impresión digital directamente sobre una superficie de los componentes recubiertos. Las imágenes impresas así generadas son de una calidad considerablemente mejor que las imágenes impresas digitales, que se imprimen sobre un recubrimiento de superficie que se ha aplicado mediante procedimientos de recubrimiento de rodillos convencionales.

En la figura 11 se muestra esquemáticamente una instalación 10' alternativa, en la que el dispositivo de transporte de evacuación 30' está dispuesto de forma ajustable en altura en ambos extremos a través de dos (o más) cilindros hidráulicos 36. En la figura 12 se muestra esquemáticamente una instalación 10'' alternativa a modo de ejemplo, en la que el dispositivo de transporte de alimentación 20' también está configurado de forma ajustable en altura a través

de cilindros hidráulicos 36. Básicamente es preferente configurar de forma ajustable en altura solo el dispositivo de transporte de evacuación, y a saber mediante la articulación rotativa, según se muestra en las figuras, dado que esto supone el menor coste en dispositivos y conduce a resultados satisfactorios. No obstante, igualmente es concebible proveer solo el dispositivo de transporte de alimentación con una capacidad de regulación en altura correspondiente o los dos dispositivos de transporte, según se muestra en la figura 12.

La capacidad de regulación en altura automática de los dispositivos de transporte permite no solo evitar los errores del recubrimiento en el caso de superficies de componentes irregulares o placas muy delgadas y flexibles, sino que permite en principio y sorprendentemente un recubrimiento más homogéneo, debido a la posibilidad de mover los componentes inclinadamente a través de la cortina de recubrimiento.

A continuación se describen otros ejemplos que deben facilitar la compresión de la invención

1. Instalación (10) para el recubrimiento por cortina de componentes (60) en forma de placa, que comprende:

- un dispositivo (40) para la generación de una cortina líquida (42) de material de recubrimiento;

- un dispositivo de transporte de alimentación (20) y un dispositivo de transporte de evacuación (30) para conducir los componentes a recubrir a través de la cortina (42), estando prevista entre el dispositivo de transporte de alimentación (20) y el dispositivo de transporte de evacuación (30) una hendidura a través de la que se puede evacuar el material de recubrimiento sobrante; **caracterizada por que** el dispositivo de transporte de evacuación (30) y/o el dispositivo de transporte de alimentación (20) está o están configurados regulablemente en altura y la instalación (10) comprende además medios de ajuste (36, 37), los cuales están configurados de modo que durante el funcionamiento de recubrimiento llevan a cabo automáticamente una regulación en altura relativa del dispositivo de transporte de alimentación (20) y dispositivo de transporte de evacuación (30) en función de la posición de los componentes a recubrir.

2. Instalación para el recubrimiento por cortina según el ejemplo 1, **caracterizada por que** los medios de ajuste (36, 37) están configurados de modo que llevan a cabo automáticamente una regulación en altura en el dispositivo de transporte de evacuación (20) y/o dispositivo de transporte de alimentación (30), para elevar al menos la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación y/o bajar la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación, antes de que la sección final de un componente a recubrir abandone el dispositivo de transporte de alimentación.

3. Instalación para el recubrimiento por cortina según el ejemplo 2, **caracterizada por que** los medios de ajuste (36, 37) están configurados de modo que en este caso ajustan automáticamente al menos la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación (30) de forma más elevada que la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación (20).

4. Instalación para el recubrimiento por cortina según uno de los ejemplos anteriores, **caracterizada por que** los medios de ajuste (36, 37) están configurados de modo que bajan automáticamente al menos la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación (30) y/o elevan la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación (20), antes de que una sección frontal de un componente a recubrir entre en contacto con el dispositivo de transporte de evacuación (30).

5. Instalación para el recubrimiento por cortina según uno de los ejemplos anteriores, **caracterizada por que** los medios de ajuste (36, 37) están configurados de modo que en este caso ajustan automáticamente al menos la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación (30) de forma más baja que la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación (20).

6. Instalación para el recubrimiento por cortina según uno de los ejemplos anteriores, **caracterizada por que** el dispositivo de transporte de evacuación (30) está montado de forma pivotable (35) en su zona de salida para provocar por pivotación una regulación en altura al menos de la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación (30) y/o **por que** el dispositivo de transporte de alimentación está montado de forma pivotable en su zona de entrada para provocar por pivotación una regulación en altura al menos de la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación.

7. Instalación para el recubrimiento por cortina según uno de los ejemplos anteriores, **caracterizada por que** los componentes en forma de placa son esencialmente rectangulares y tienen una longitud que se corresponde con un múltiplo del espesor de los componentes, siendo la relación de longitud y espesor (L/d) de al menos 150, preferentemente al menos 190, más preferentemente al menos 240, todavía más preferentemente al menos 280 y los más preferentemente al menos 300.

8. Instalación para el recubrimiento por cortina según uno de los ejemplos anteriores, **caracterizada por que** el

dispositivo de transporte de alimentación (20) y dispositivo de transporte de evacuación (30) están configurados de modo que, durante el funcionamiento de la instalación, transportan los componentes a recubrir en forma de placas con una velocidad de al menos 50 m/min, preferentemente al menos 80 m/min, todavía más preferentemente al menos 100 m/min y lo más preferentemente con al menos 110 m/min a través de la cortina.

5 9. Instalación para el recubrimiento por cortina según uno de los ejemplos anteriores, **caracterizada por que** los medios de ajuste (36, 37) están configurados de modo que la velocidad de elevación está durante la elevación entre 1 cm/seg y 10 cm/seg, preferentemente entre 1,5 cm/seg y 7 cm/seg, más preferentemente 2 cm/seg y 6 cm/seg y lo más preferentemente entre 3 cm/seg y 5 cm/seg.

10 10. Instalación para el recubrimiento por cortina según uno de los ejemplos anteriores, **caracterizada por que** el dispositivo de transporte de alimentación (20) y dispositivo de transporte de evacuación (30) comprenden cintas transportadoras (22, 32).

15 11. Instalación para el recubrimiento por cortina según uno de los ejemplos anteriores, **caracterizada por que** la instalación comprende además medios (12) para la detección de la posición de los componentes a recubrir sobre los dispositivos de transporte (20, 30).

20 12. Instalación para el recubrimiento por cortina según uno de los ejemplos anteriores, **caracterizada por que** los medios (12) para la detección de la posición de los componentes a recubrir están en comunicación con los medios de ajuste (36, 37).

25 13. Instalación para el recubrimiento por cortina según uno de los ejemplos anteriores, **caracterizada por que** el dispositivo para la generación de una cortina líquida de material de recubrimiento comprende un cabezal de vertido que genera una cortina (42) que cae libremente.

14. Procedimiento para el recubrimiento de componentes en forma de placa mediante una cortina líquida de material de recubrimiento, que comprende:

30 - facilitar una cortina líquida de material de recubrimiento;

- facilitar un dispositivo de transporte de alimentación y un dispositivo de transporte de evacuación para conducir los componentes a recubrir a través de la cortina, estando prevista entre el dispositivo de transporte de alimentación y el dispositivo de transporte de evacuación una hendidura a través de la que se puede evacuar el material de recubrimiento sobrante; transportándose los componentes por el dispositivo de transporte de alimentación a través de la cortina al dispositivo de transporte de evacuación, **caracterizado por que** al menos la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación se eleva en relación al dispositivo de transporte de alimentación y/o la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación se baja en relación al dispositivo de transporte de evacuación, antes de que la sección final de un componente a recubrir abandone el dispositivo de transporte de alimentación,

40 15. Procedimiento según el ejemplo 14, **caracterizado por que** mediante el ajuste en altura del dispositivo de transporte de alimentación y/o dispositivo de transporte de evacuación se ajusta al menos la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación de forma más elevada que la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación.

45 16. Procedimiento según uno de los ejemplos anteriores 14 ó 15, **caracterizado por que** después de que la sección final de un componente anterior ha abandonado el dispositivo de transporte de alimentación, y preferentemente solo después de que la sección final de un componente anterior también ha abandonado la cortina, al menos la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación se baja de nuevo automáticamente y/o al menos la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación se eleva automáticamente, antes de que una sección frontal de un componente siguiente a recubrir entre en contacto con el dispositivo de transporte de evacuación.

50 17. Procedimiento según el ejemplo anterior, **caracterizado por que** en este caso al menos la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación se ajusta de forma más baja que la altura de la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación.

55 18. Procedimiento según uno de los ejemplos anteriores 14 a 17, **caracterizado por que** la velocidad de elevación está entre 1 cm/seg y 10 cm/seg, preferentemente entre 1,5 cm/seg y 7 cm/seg, más preferentemente 2 cm/seg y 6 cm/seg y lo más preferentemente entre 3 cm/seg y 5 cm/seg.

60 19. Procedimiento según uno de los ejemplos anteriores 14 a 18, **caracterizado por que** se detecta la posición de los componentes a recubrir y el control de la posición vertical relativa al menos de la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación se lleva a cabo automáticamente en función de la posición de los componentes a recubrir.

20. Procedimiento según el ejemplo anterior, **caracterizado por que** al comienzo del procedimiento de recubrimiento, la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación está más baja que la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación.
- 5
21. Procedimiento según uno de los ejemplos anteriores 14 a 20, **caracterizado por que** después del recubrimiento de los componentes en forma de placa, éstos se imprimen por impresión digital con una decoración mediante un dispositivo de impresión digital.
- 10
22. Instalación o procedimiento según uno de los ejemplos anteriores, **caracterizado por que** la hendidura entre el dispositivo de transporte de alimentación y el dispositivo de transporte de evacuación se extiende transversalmente a la dirección de transporte de los componentes a recubrir y la longitud de la hendidura se corresponde al menos con la longitud de la cortina.
- 15
23. Instalación o procedimiento según uno de los ejemplos anteriores, **caracterizado por que** los componentes en forma de placa son componentes discretos rígidos y tienen preferentemente una longitud de menos de 4 m.
- 20
24. Instalación o procedimiento según uno de los ejemplos anteriores, **caracterizado por que** los componentes en forma de placa son placas de OSB, placas de MDF o HDF, placas de virutas, placas de madera sólida y maciza, placas de chapas o placas de parqué elaborados.
- 25
25. Instalación o procedimiento según uno de los ejemplos anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de transporte de alimentación y dispositivo de transporte de evacuación no están configurados para transportar material en forma de banda, como por ejemplo bandas de papel.
- 25
26. Uso de una instalación para el recubrimiento por cortina de componentes en forma de placa según uno de los ejemplos 1 a 13 ó 22 a 25 en un dispositivo para la fabricación de paneles de suelo impresos directamente, cual dispositivo comprende un dispositivo de impresión digital subordinado a la instalación para el recubrimiento por cortina, para imprimir por impresión digital una decoración directamente sobre una superficie de los componentes recubiertos.
- 30
27. Componente en forma de placa, en particular panel de suelo, recubierto con un procedimiento según uno de los ejemplos del procedimiento anteriores 14 a 25.

REIVINDICACIONES

1. Instalación (10) para el recubrimiento por cortina de componentes (60) en forma de placa, que comprende:
 - 5 - un dispositivo (40) para la generación de una cortina líquida (42) de material de recubrimiento;
 - un dispositivo de transporte de alimentación (20) y un dispositivo de transporte de evacuación (30) para conducir los componentes a recubrir a través de la cortina (42), estando prevista entre el dispositivo de transporte de alimentación (20) y el dispositivo de transporte de evacuación (30) una hendidura, a través de la que se puede evacuar el material de recubrimiento sobrante; **caracterizada por que** el dispositivo de transporte de evacuación (30) y/o el dispositivo de transporte de alimentación (20) está o están configurados regulablemente en altura y la instalación (10) comprende además medios de ajuste (36, 37), que están configurados de modo que durante el funcionamiento de recubrimiento llevan a cabo automáticamente una regulación en altura relativa del dispositivo de transporte de alimentación (20) y dispositivo de transporte de evacuación (30) en función de la posición de los componentes a recubrir.
2. Instalación para el recubrimiento por cortina según la reivindicación 1, **caracterizada por que** los medios de ajuste (36, 37) están configurados de modo que llevan a cabo automáticamente una regulación en altura en el dispositivo de transporte de evacuación (20) y/o dispositivo de transporte de alimentación (30), para elevar al menos la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación y/o bajar la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación, antes de que la sección final de un componente a recubrir abandone el dispositivo de transporte de alimentación.
- 25 3. Instalación para el recubrimiento por cortina según la reivindicación 2, **caracterizada por que** los medios de ajuste (36, 37) están configurados de modo que en este caso ajustan automáticamente al menos la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación (30) de forma más elevada que la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación (20).
- 30 4. Instalación para el recubrimiento por cortina según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** los medios de ajuste (36, 37) están configurados de modo que bajan automáticamente al menos la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación (30) y/o elevan la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación (20), antes de que una sección frontal de un componente a recubrir entre en contacto con el dispositivo de transporte de evacuación (30).
- 35 5. Instalación para el recubrimiento por cortina según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** los medios de ajuste (36, 37) están configurados de modo que en este caso ajustan automáticamente al menos la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación (30) de forma más baja que la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación (20).
- 40 6. Instalación para el recubrimiento por cortina según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el dispositivo de transporte de evacuación (30) está montado de forma pivotable (35) en su zona de salida para provocar por pivotación una regulación en altura al menos de la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación (30) y/o **por que** el dispositivo de transporte de alimentación está montado de forma pivotable en su zona de entrada para provocar por pivotación una regulación en altura al menos de la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación.
- 45 7. Procedimiento para el recubrimiento de componentes en forma de placa mediante una cortina líquida de material de recubrimiento, que comprende:
 - 50 - facilitar una cortina líquida de material de recubrimiento;
 - facilitar un dispositivo de transporte de alimentación y un dispositivo de transporte de evacuación para conducir los componentes a recubrir a través de la cortina, estando prevista entre el dispositivo de transporte de alimentación y el dispositivo de transporte de evacuación una hendidura a través de la que se puede evacuar el material de recubrimiento sobrante; transportándose los componentes por el dispositivo de transporte de alimentación a través de la cortina al dispositivo de transporte de evacuación, **caracterizado por que** al menos la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación se eleva en relación al dispositivo de transporte de alimentación y/o la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación se baja en relación al dispositivo de transporte de evacuación, antes de que la sección final de un componente a recubrir abandone el dispositivo de transporte de alimentación, ajustándose al menos la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación de forma más elevada que la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación mediante el ajuste en altura del dispositivo de transporte de alimentación y/o dispositivo de transporte de
 - 55
 - 60

evacuación.

- 5 8. Procedimiento según la reivindicación 7, **caracterizado por que** después de que la sección final de un componente anterior ha abandonado el dispositivo de transporte de alimentación, y preferentemente solo después de que la sección final de un componente anterior también ha abandonado la cortina, al menos la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación se baja de nuevo automáticamente y/o al menos la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación se eleva automáticamente, antes de que una sección frontal de un componente siguiente a recubrir entre en contacto con el dispositivo de transporte de evacuación.
- 10 9. Procedimiento según la reivindicación anterior, **caracterizado por que** en este caso al menos la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación se ajusta de forma más baja que la altura de la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación.
- 15 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores 7 a 9, **caracterizado por que** la velocidad de elevación está entre 1 cm/seg y 10 cm/seg, preferentemente entre 1,5 cm/seg y 7 cm/seg, más preferentemente 2 cm/seg y 6 cm/seg y lo más preferentemente entre 3 cm/seg y 5 cm/seg.
- 20 11. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores 7 a 10, **caracterizado por que** se detecta la posición de los componentes a recubrir y el control de la posición vertical relativa al menos de la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación se lleva a cabo automáticamente en función de la posición de los componentes a recubrir.
- 25 12. Procedimiento según la reivindicación anterior, **caracterizado por que** al comienzo del procedimiento de recubrimiento, la zona de entrada del dispositivo de transporte de evacuación está más baja que la zona de salida del dispositivo de transporte de alimentación.
- 30 13. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores 7 a 12, **caracterizado por que** después del recubrimiento de los componentes en forma de placa, éstos son imprimidos con una decoración mediante un dispositivo de impresión digital.
- 35 14. Uso de una instalación para el recubrimiento por cortina de componentes en forma de placa según una de las reivindicaciones 1 a 6 en un dispositivo para la fabricación de paneles de suelo impresos directamente, cual dispositivo comprende un dispositivo de impresión digital subordinado a la instalación para el recubrimiento por cortina, para imprimir por impresión digital una decoración directamente sobre una superficie de los componentes recubiertos.
- 40 15. Componente en forma de placa, en particular panel de suelo, recubierto con un procedimiento según una de las reivindicaciones de procedimiento anteriores 7 a 13.

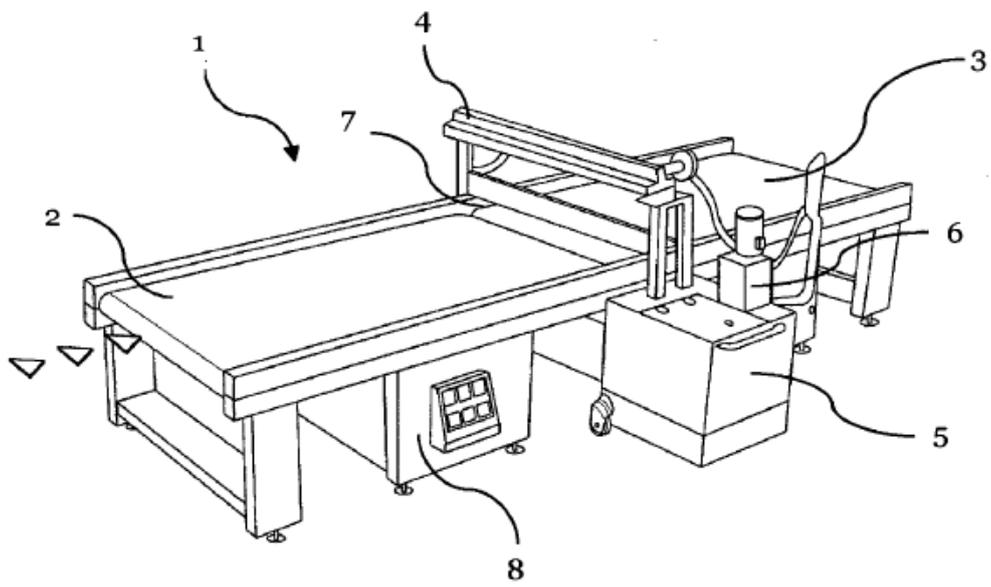


Fig. 1

(Estado de la técnica)

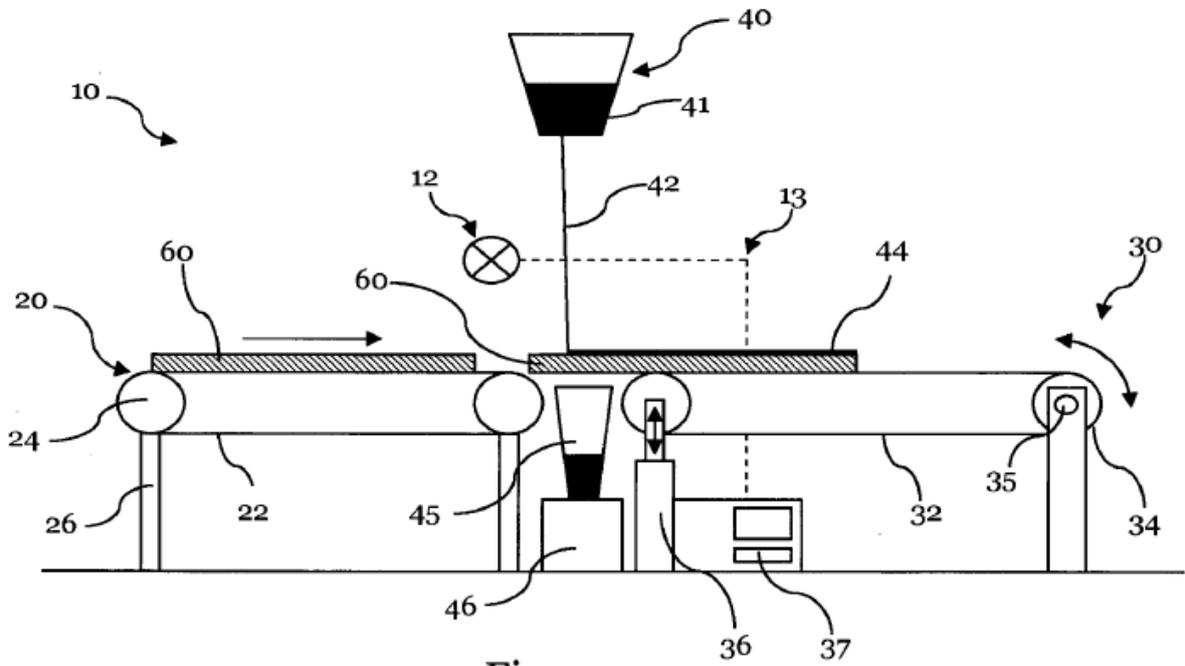


Fig. 2

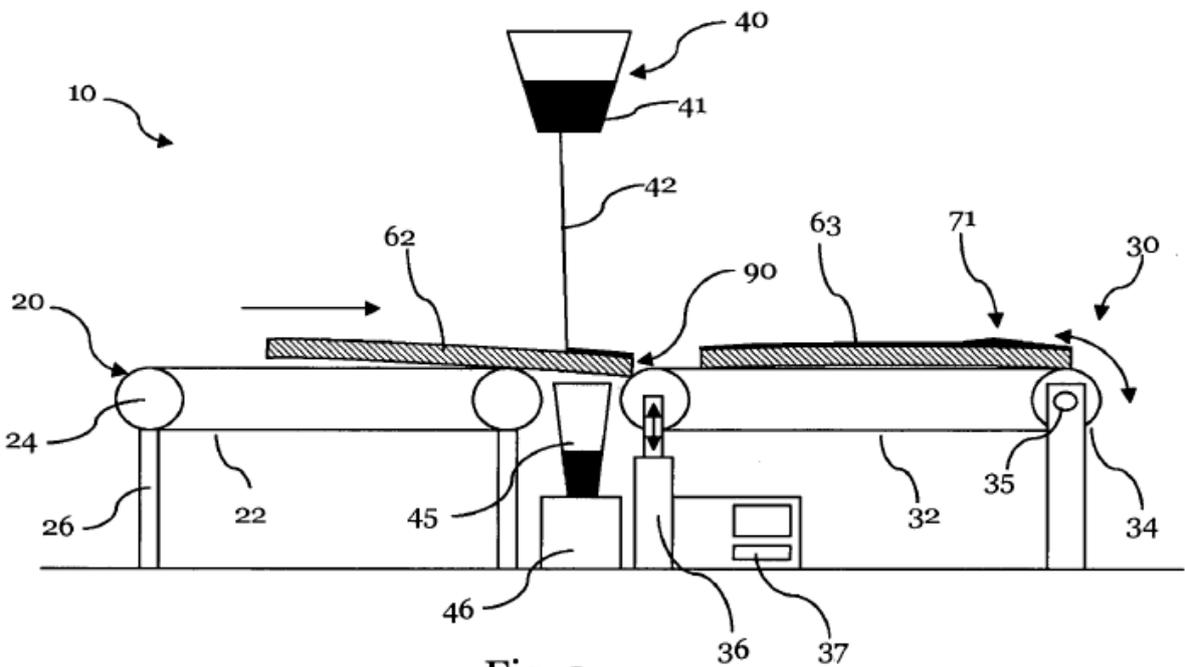


Fig. 3

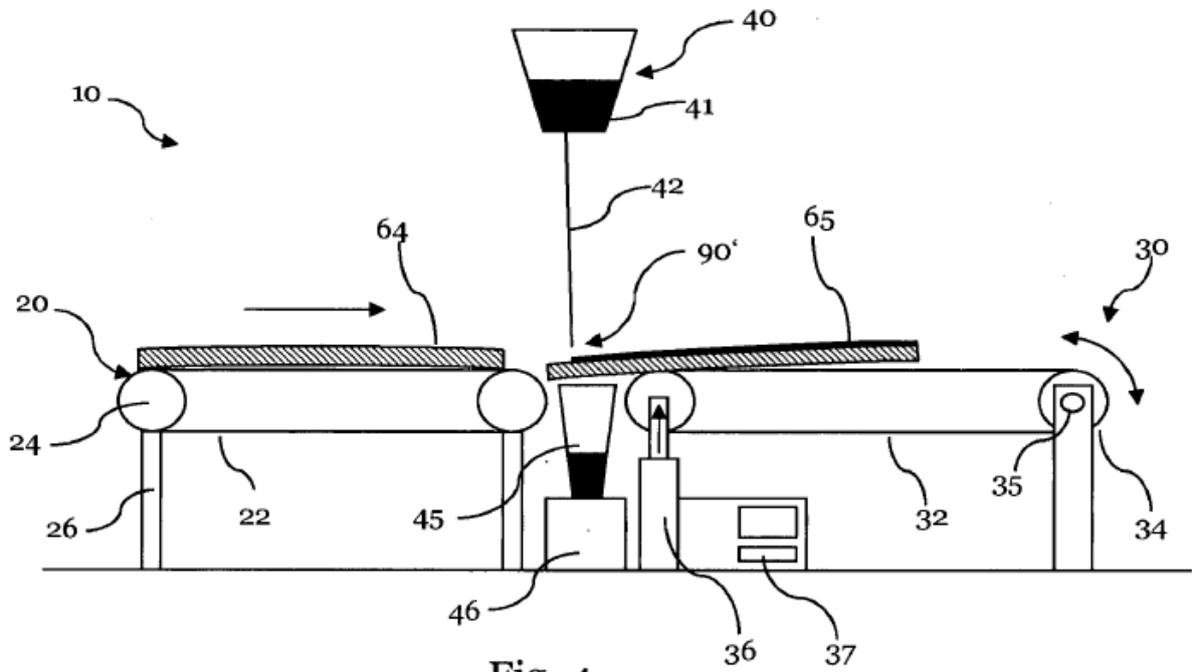


Fig. 4

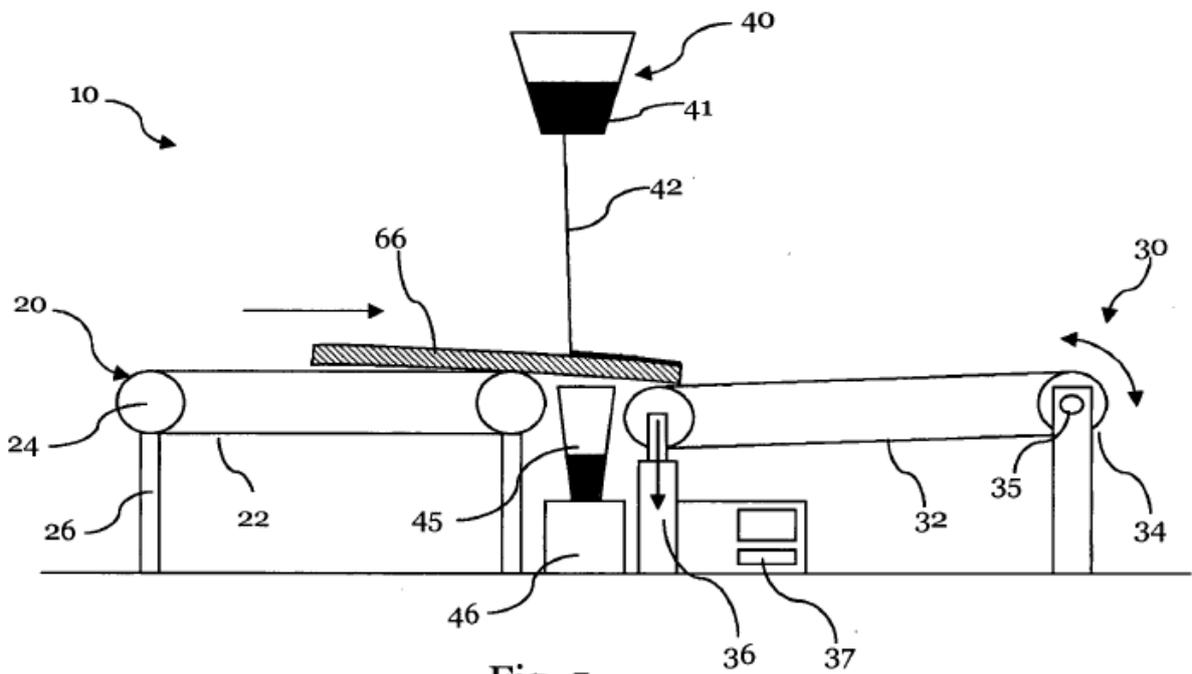


Fig. 5

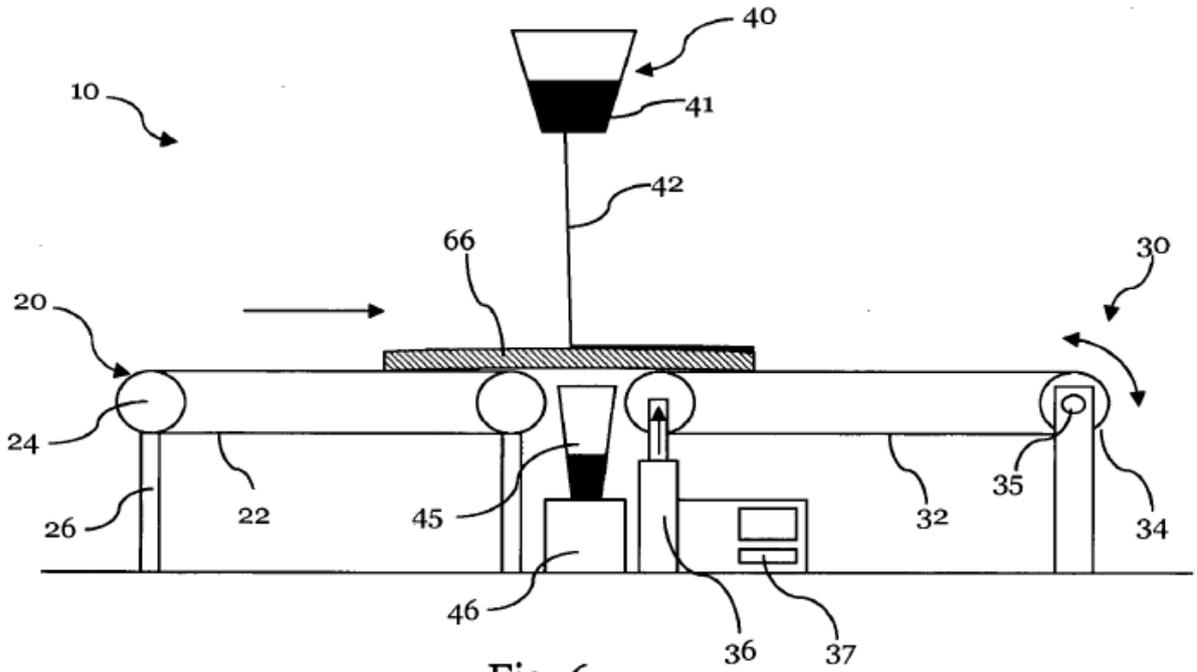


Fig. 6

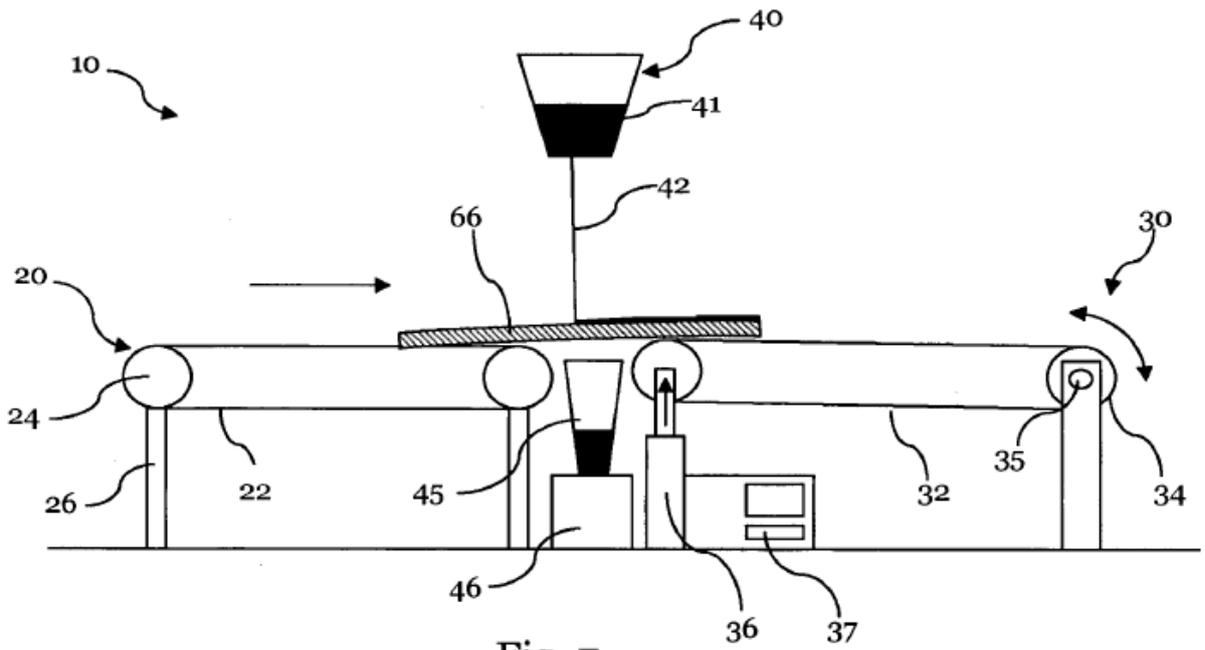


Fig. 7

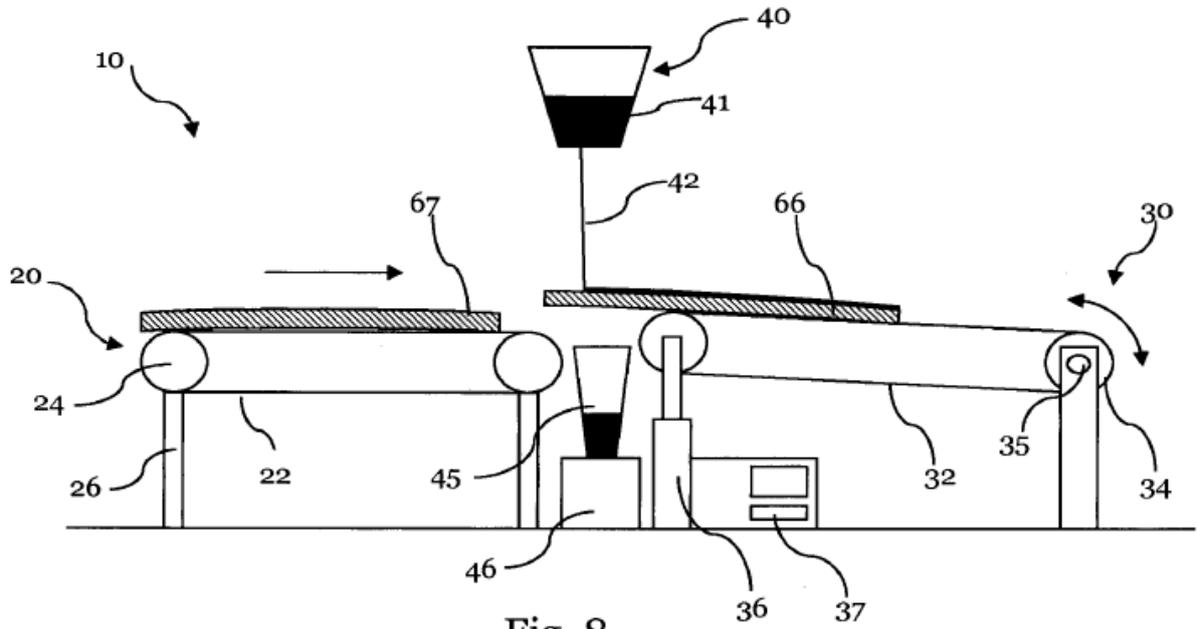


Fig. 8

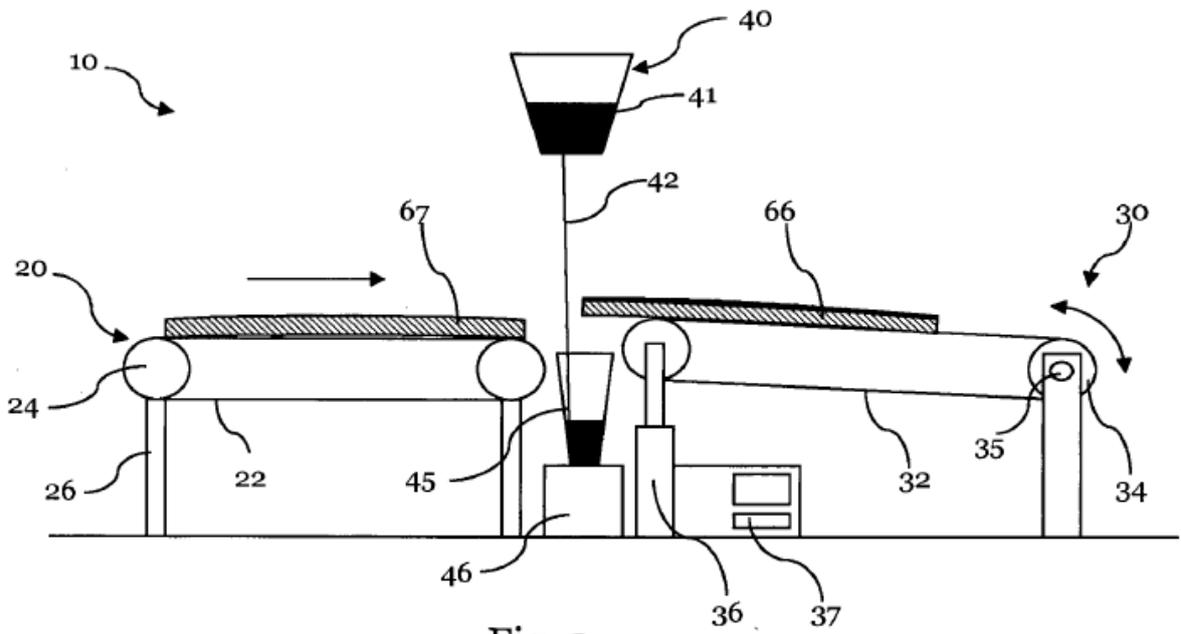


Fig. 9

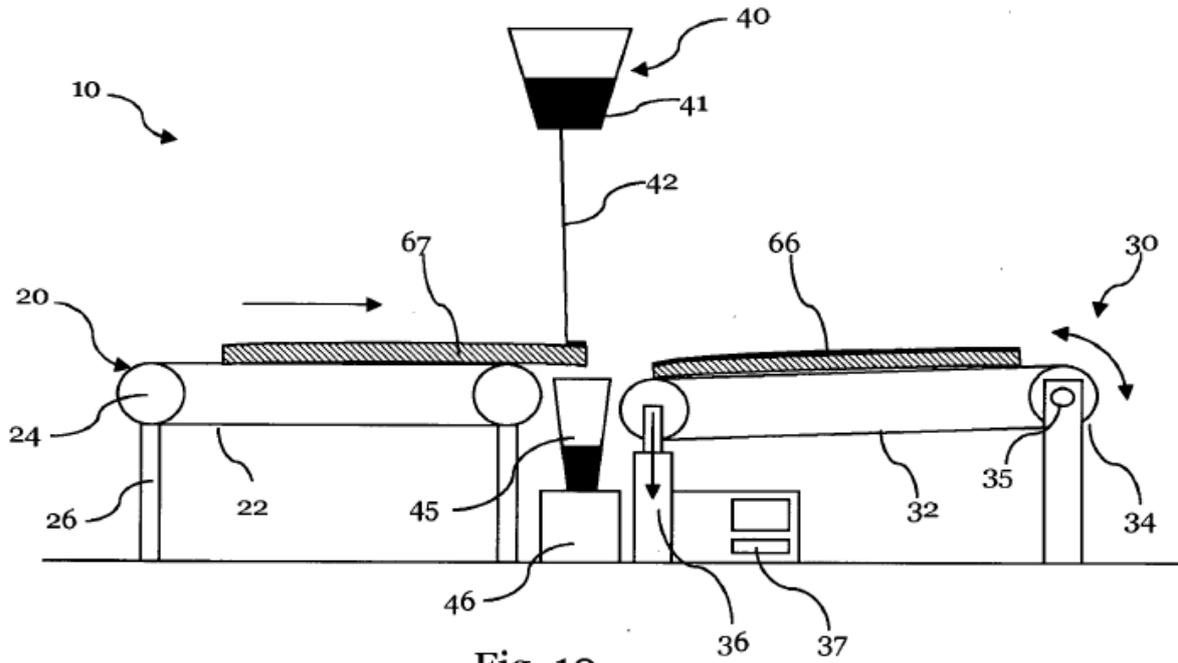


Fig. 10

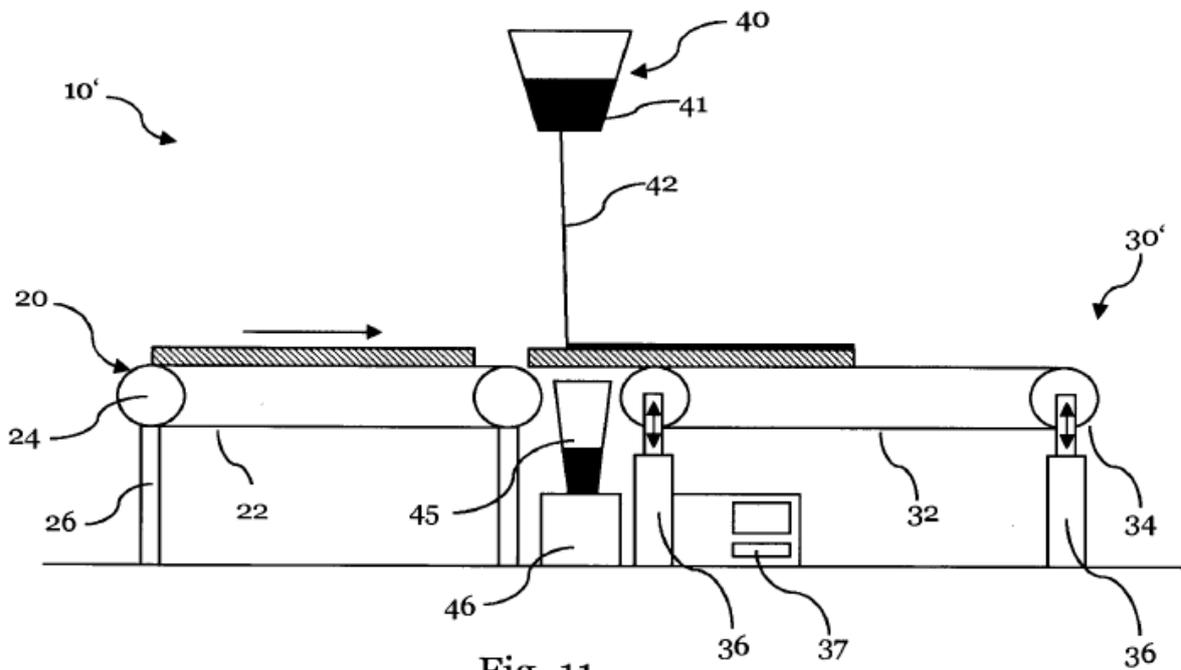


Fig. 11

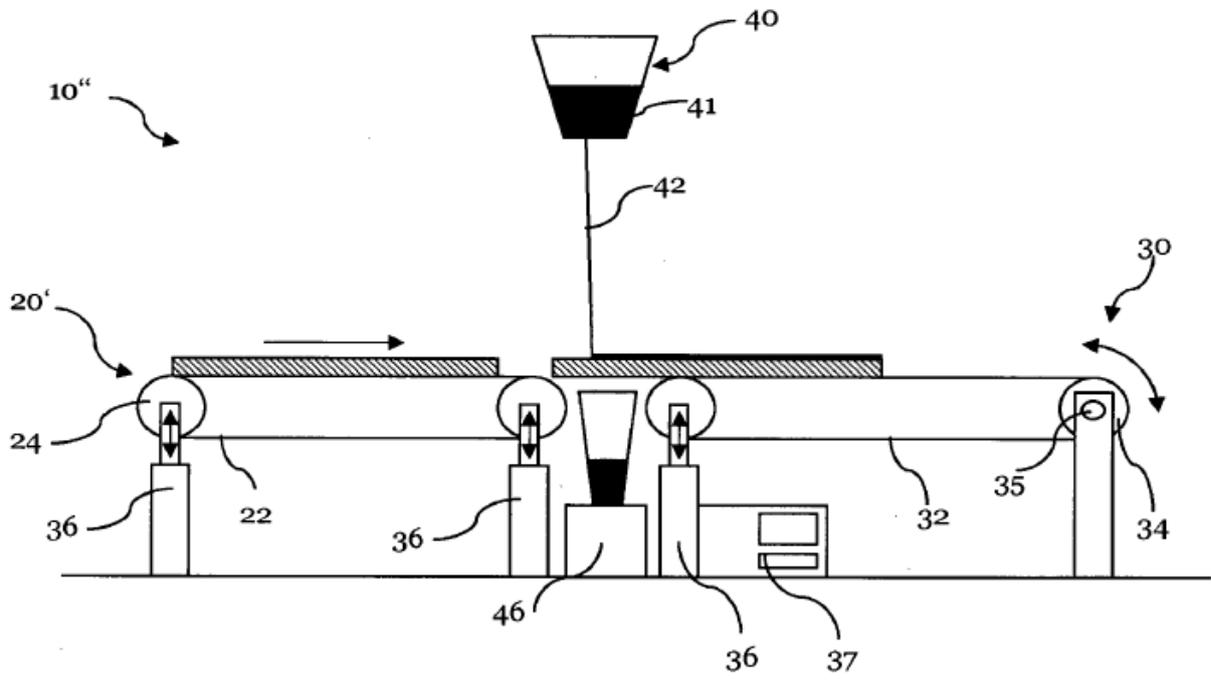


Fig. 12