

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 927 206**

51 Int. Cl.:

B41J 2/21	(2006.01) B29C 64/00	(2007.01)
B05D 3/06	(2006.01) B65H 16/00	(2006.01)
B05D 5/00	(2006.01)	
B05D 5/06	(2006.01)	
B05D 3/00	(2006.01)	
B41M 7/00	(2006.01)	
B41F 23/08	(2006.01)	
B41J 11/00	(2006.01)	
D21H 19/00	(2006.01)	
B33Y 50/00	(2015.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.04.2018** **PCT/EP2018/060534**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **01.11.2018** **WO18197531**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.04.2018** **E 18720226 (2)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2022** **EP 3615341**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la generación de un revestimiento texturizado**

30 Prioridad:

28.04.2017 DE 102017109182

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.11.2022

73 Titular/es:

ACTEGA SCHMID RHYNER AG (100.0%)
Soodring 29
8134 Adliswil, CH

72 Inventor/es:

SCHLATTERBECK, DIRK y
RÜEDI, ROLAND

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 927 206 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

Dispositivo y procedimiento para la generación de un revestimiento texturizado

Campo de la invención

5 La invención se refiere a un procedimiento, así como a un dispositivo para la generación de un revestimiento texturizado.

Antecedentes de la invención

10 En los últimos años ha adquirido una importancia creciente el significado de una configuración tridimensional de superficies revestidas. A modo de ejemplo, es conocido generar zonas con diferentes propiedades hápticas y/o visuales, a modo de ejemplo respecto a efectos mate o brillante, sobre una superficie revestida. A modo de ejemplo, por la Patente Europea EP 0 741 370 B2 son conocidas capas de barniz con configuración tridimensional. En esta se describe una capa de barniz en la que se introducen estructuras de difracción, que pueden servir como elemento de seguridad, a modo de ejemplo para documentos a prueba de falsificación, como tarjetas de identificación. Las estructuras en la capa de barniz se pueden obtener, por ejemplo, mediante estampado o moldeo.

15 La Patente Europea EP 2 178 352 B2 describe además un procedimiento, así como un dispositivo para la aplicación precisa de estructuras sobre un sustrato. A este respecto, en un paso de exploración se detecta una estructura ya aplicada sobre un sustrato y se determina su disposición espacial, y a continuación se aplica un barniz por medio de un paso de impresión por chorro de tinta, aplicándose el barniz en lugares predeterminados, que se determinan en función de la determinación de la ubicación de la estructura aplicada previamente.

20 También son conocidos diferentes procedimientos para generar diferentes propiedades hápticas (es decir, sensoriales táctiles) y/o visuales, es decir, a modo de ejemplo efectos mate-brillante, con un único sistema de revestimiento.

A modo de ejemplo, es conocido el método denominado "Chemical Embossing" o "barnizado Drip-Off", en el que se cubre por zonas con un barniz UV un sustrato tratado previamente de diferente manera.

25 También se puede tratar por zonas de diferente manera mediante una plantilla una película de barniz originalmente homogénea, a modo de ejemplo efectuándose únicamente corrosión o tratamiento por chorro de arena local.

30 Es asimismo conocida la generación al menos parcial de una rugosidad en una película de barniz aún líquida con ayuda de radiación de energía elevada. A modo de ejemplo, la solicitud de Patente Europea DE 10 2006 042 063 A1 describe un procedimiento para el ajuste del grado de brillo de superficies que se obtienen mediante revestimiento con barnices endurecibles en UV o por haz de electrones. A este respecto, en primer lugar, la radiación UV monocromática de onda corta actúa sobre un revestimiento, de modo que se produce una polimerización y reticulación únicamente en su capa superficial. En un paso adicional, sobre la capa de barniz actúa la radiación electromagnética con otra longitud de onda más elevada, de modo que se efectúa una reticulación en todo el grosor y la capa se endurece. De este modo, en la capa superficial se provoca un microplegado, que se fija mediante el subsiguiente endurecimiento de toda la capa.

40 En el perfeccionamiento de este procedimiento, la solicitud de Patente Europea EP 2 418 091 A1 describe un procedimiento en el que se produce un microplegado únicamente en zonas parciales de la superficie de barniz, mientras que en otras zonas de la superficie de barniz se forma una superficie lisa. A tal efecto se efectúa la aplicación de radiación de onda corta necesaria para el microplegado únicamente en zonas parciales. No obstante, a modo de ejemplo mediante una plantilla o máscara, la fuente de radiación está configurada de modo que en otras zonas parciales de la superficie no se efectúa una exposición a la radiación necesaria para el microplegado. De este modo se obtienen superficies adyacentes con superficie microplegada, a modo de ejemplo rugosa, y no microplegada, a modo de ejemplo lisa y/o altamente brillante. Por lo tanto, son conocidos procedimientos para introducir efectos de superficie en revestimientos únicamente de manera local, a modo de ejemplo mediante microplegado de superficies, que se introduce únicamente de manera local.

50 No obstante, la dificultad consiste en determinar las zonas en las que se debe generar un determinado efecto, para generar a continuación texturas correspondientes dependiendo de la ubicación. Esto ocasiona dificultades en especial si una aplicación visual de la superficie comprende especialmente muchas estructuras diferentes, en especial también muy finas, como es el caso frecuentemente, a modo de ejemplo, en imágenes fotográficas. Por

lo tanto, en especial existe una necesidad de un procedimiento, así como un dispositivo, para la generación de un revestimiento texturizado, en especial un procedimiento, así como un dispositivo para la generación resuelta localmente, de modo preferente resuelta localmente de forma lateral, de un revestimiento texturizado, de modo preferente para la generación resuelta localmente de un revestimiento texturizado lateralmente dependiendo de la ubicación.

Además, los documentos DE102007022919A1, DE102010036454A1 y DE102013112404A1 describen el estado de la técnica relevante.

Tarea de la invención

La tarea consiste en la puesta a disposición de un procedimiento, así como de un dispositivo para la generación de un revestimiento texturizado.

Resumen de la invención

La tarea de la invención se soluciona mediante el objeto de las reivindicaciones independientes. En las reivindicaciones dependientes se encuentran realizaciones preferentes de la invención.

El procedimiento para la generación de un revestimiento texturizado según la reivindicación 1 contiene los pasos a. – i. dados a conocer en las reivindicaciones adjuntas.

Según una forma de realización de la invención, tras el paso d. se puede modificar y/o se modifica la al menos una textura a generar preferentemente a través de un medio informático. Esto puede significar, a modo de ejemplo, que posteriormente se sustituya una determinada textura por una segunda textura diferente de manera manual o también automatizada, a modo de ejemplo mediante una asignación digital. A modo de ejemplo, en lugar de una textura lisa brillante, como es posible, por ejemplo, para la nieve en la representación fotográfica de la cima de una montaña cubierta de nieve, puede ser deseable generar más bien una textura ligeramente granulada, más mate, o incluso una textura que recuerde a flores congeladas. En la representación de una superficie metálica, a diferencia de la impresión visualmente “brillante”, que correspondería igualmente a una textura de revestimiento lisa, brillante, también puede ser deseable dar una textura superficial que recuerde más bien a cristales, correspondiendo, a modo de ejemplo, a la representación de una superficie galvanizada en caliente.

Según una forma de realización de la invención, la al menos una textura en la al menos una zona de la representación plana presenta una impresión visual y/o háptica que se diferencia de la impresión visual y/o háptica en otra zona de la representación plana. Por lo tanto, en otras palabras, según esta forma de realización del procedimiento, la representación plana presenta diferentes zonas, que presentan diferentes texturas. En este caso, se debe entender por impresión visual su apariencia visual, es decir, en especial si esta textura presenta una apariencia más bien mate o más bien brillante. La impresión háptica es a su vez la impresión sensorial táctil de una textura, es decir, a modo de ejemplo describe su rugosidad o suavidad.

Según la invención, el procedimiento comprende adicionalmente un paso de puesta a disposición de un soporte, cuya superficie se cubre con la representación plana o en cuya superficie se introduce la representación visual, presentándose la representación plana en forma de un archivo de imagen.

Según la invención, el procedimiento comprende la aplicación de la representación plana sobre la superficie del soporte o en la superficie del soporte. Esto se puede efectuar, a modo de ejemplo, si la representación plana no se presenta en forma materializada, sino únicamente como conjunto de datos.

Según la invención, el procedimiento comprende el escaneo de la representación plana para obtener un conjunto de datos digitalizado. Esto es ventajoso, a modo de ejemplo, si la representación plana no se presenta primeramente digitalizada en forma de un conjunto de datos, sino solo en forma materializada. A modo de ejemplo, en este caso es posible escanear en primer lugar la representación plana para obtener un conjunto de datos digitalizado, que se evalúa a continuación, y seguidamente poner a disposición material de revestimiento fluido, que se aplica sobre una zona parcial de la representación visual dependiente de la ubicación en base a la evaluación del conjunto de datos.

Según la invención, a este respecto, adicionalmente a la información de color de la representación plana se registra la textura superficial y/o el relieve superficial y/o el perfil de alturas de la representación plana, y se traduce en una información de textura transferible con la unidad de revestimiento. De este modo es posible escanear, a modo de ejemplo, un cuadro con un fuerte relieve de alturas (a modo de ejemplo una pintura al óleo con aplicación fuerte del óleo), registrándose por medio de un escáner y digitalizándose informaciones tanto de color como

también de textura y relieve de la representación plana, en este caso en forma de un cuadro. Acto seguido, en base a este conjunto de datos digitalizado, en primer lugar mediante evaluación de la información de color y una aplicación de color basada en esta, y seguidamente en un paso adicional mediante evaluación de la información de textura y relieve, se aplicará un revestimiento de modo que se produzca de nuevo la impresión del cuadro original desde el punto de vista óptico y háptico para el observador. Por consiguiente, con el procedimiento se puede generar no solo una textura, sino también un relieve superficial de un revestimiento sobre una representación plana.

Por lo tanto, a este respecto es posible que la estructura se aplique adecuadamente respecto a la información de imagen dada en la imagen inicial, en caso dado también generada en línea. Según la invención, esta generación de una información de imagen que se efectúa en línea incluye que la información de imagen se efectúe mediante escaneo de una plantilla, o bien de un original. No obstante, también es posible poner a disposición esta información de imagen proporcionándose un archivo digital, que incluye a modo de ejemplo informaciones de color resueltas localmente y/o dependientes de la ubicación de una representación plana, así como, adicionalmente, también informaciones sobre el relieve superficial. Según la invención es posible que, mediante el escaneo de una plantilla y temporalmente tras el escaneo, a través de la evaluación de esta plantilla con ayuda de un medio informático se generen informaciones de textura, y precisamente de forma que se seleccione una información de textura adecuada mediante la evaluación de la plantilla. Esto se puede efectuar mediante un programa de evaluación apropiado, pero también seleccionar mediante una intervención del usuario o – tras una selección previa a través de un medio informático, a modo de ejemplo mediante un programa de evaluación almacenado en un ordenador – modificar por un usuario.

Según la invención, el escaneo se efectúa mediante un escáner que, además de la información de imagen pura, también recibe concomitantemente el perfil de alturas de una plantilla, de modo que directamente se puede registrar de manera conjunta una información 3D, a modo de ejemplo, de la textura de una superficie. De este modo, con una impresora digital no solo se puede generar una imagen, sino también la configuración posterior, en especial la textura de una superficie.

A modo de ejemplo se puede establecer un escaneo de un escáner Cruse de la firma Cruse Spezialmaschinen GmbH.

Si se cubre sucesivamente una variedad de representaciones planas iguales, que se presentan, a modo de ejemplo, en forma materializada, como en forma de hojas impresas, de manera resuelta localmente con un material de revestimiento fluido de modo que se obtenga un revestimiento texturizado en al menos una zona de la representación plana dependiente de la ubicación, a modo de ejemplo se puede escanear la primera de esta variedad de representaciones planas iguales. Después, partiendo de la evaluación del conjunto de datos que se obtuvo mediante el escaneo de la primera representación plana, sobre las subsiguientes representaciones planas se efectúa correspondientemente la aplicación del material de revestimiento fluido, así como la texturización del revestimiento de las subsiguientes representaciones planas.

El escaneo se efectúa según la invención con un sensor de color, que incluye en especial un diodo láser UV. Tal sensor de color incluye generalmente una fuente de iluminación, en especial una fuente de iluminación de banda ancha, que emite en especial en la zona de luz visible. Los sensores de color habituales pueden generar identificar colores y diferencias de color y generar indicadores en la zona espectral visible, es decir, en la zona de 200 nm a 800 nm.

Según la invención, tal detección se efectúa de manera resuelta localmente. Por regla general, los sensores de color habituales funcionan en un espacio de tres colores, de modo que, por ejemplo, se obtienen datos de color para un elemento de imagen o píxeles en forma de un denominado valor RGB. Por lo tanto, según otra forma de realización de la invención, para establecer la compatibilidad de tales valores RGB con otros valores de color, a modo de ejemplo valores $L^*a^*b^*$ del sistema CIEL $^*a^*b$ u otros sistemas de color, se efectúa un paso de conversión de los valores de color calculados a partir de un sistema de color, preferentemente un sistema de color a partir de un espacio de tres colores, en otro sistema de color.

Según una forma de realización de la invención, durante el proceso de escaneo se efectúa la determinación de un tamaño de píxel. Este tamaño de píxel determina la resolución de la valoración de los datos de imagen y se mantiene, o en caso dado se mejora aún para la generación de una textura generada dependiente de la ubicación. En especial, este tamaño de píxel se mantiene o se mejora para la aplicación de un material de revestimiento fluido y/o en la generación dependiente de la ubicación, de modo preferente dependiente de la ubicación lateralmente, de una textura de revestimiento, en especial de barnizado. La resolución se sitúa entre 600 dpi y 1200 dpi. Las gotas de revestimiento aplicadas preferentemente por medio de Ink-Jet presentan volúmenes de gota de algunos 10 pl a menos de 3 pl (picolitros), en caso dado incluso menores. Las gotas con 3 pl de volumen tienen un diámetro de 18 μm . El volumen de gota se correlaciona con el diámetro (a la tercera potencia). En el

caso de un volumen de gota de 6 pl se obtienen ya diámetros de 23 µm. Sin embargo, para la propagación de gotas sobre el sustrato, también el propio sustrato desempeña un cierto papel, de modo que los diámetros de gota sobre el sustrato pueden ser de diferente magnitud. Las distancias de las gotas generadas son las distancias de tobera mínima en el caso de estas resoluciones. Esto corresponde aproximadamente a 45 µm en el caso de 600 dpi, o bien 23 µm en el caso de 1200 dpi. Se debe partir de que, con el perfeccionamiento, se realizan gotas de 1 pl de volumen y menos, consecuentemente, en el futuro también se pueden obtener diámetros aún menores, pudiéndose suponer como límite inferior en este caso un volumen de gota de 0,1 pl.

La acción especial del revestimiento para la generación de una textura resuelta localmente y dependiente de la ubicación puede consistir también en que, mediante el índice de refracción del revestimiento, que se puede suponer entre 1,47 y 1,6 para barnices convencionales, a modo de ejemplo a base de acrilato, en caso dado se puede obtener incluso una acción del revestimiento de tipo microlentes, y de este modo se puede aumentar la visibilidad de estructuras especiales de la representación plana según el procedimiento.

Según la invención, se deben mencionar especialmente escáneres en los que, además de la información de color de la imagen, se registre adicionalmente una información de relieve, indicándose aquí como información de relieve el perfil de alturas tridimensional, es decir, el curso de las líneas de nivel de una aplicación de revestimiento de la representación plana. Esta se registra, por ejemplo, como imagen en escala de grises adicional. De este modo se pueden registrar texturas que se pueden presentar, a modo de ejemplo, en forma de un tejido o de una chapa ondulada. Además, con tal escáner es posible escanear un cuadro pintado al óleo y registrar la pincelada del artista, es decir, el grosor de capa de pintura, adicionalmente a la información de color. En el último ejemplo se puede generar una impresión en color en la que se estamparía de nuevo la pincelada adicionalmente al color con ayuda de un revestimiento incoloro según la invención con grosor de capa diferente lateralmente, de manera análoga a la imagen en escala de grises del perfil de alturas. De este modo se podrían generar, por ejemplo, reproducciones digitales de obras de arte. A modo de ejemplo, otras aplicaciones serían la generación de patrones de tejido en catálogos, en los que se deben reproducir, a modo de ejemplo, fundas de almohada de manera realista.

Según la invención, el escaneo se efectúa mediante un escáner que, además de la información de imagen pura, también recoge concomitantemente el perfil de alturas, de modo que se puede registrar conjuntamente de manera directa una información 3D, a modo de ejemplo la textura de una plantilla. De este modo, con una impresora digital (es decir, una impresora que funciona según el procedimiento Ink-Jet) se puede generar no solo una imagen, sino, según la invención, también la configuración adicional, en especial la textura de una superficie.

Por ejemplo, se puede establecer un escaneo de un escáner Cruse de la firma Cruse Spezialmaschinen.

Según la invención, la generación de la textura se efectúa tanto mediante un grosor de revestimiento ajustado dependiendo de la ubicación, de modo preferente dependiendo de la ubicación lateralmente y/o mediante un tratamiento previo de la superficie a cubrir efectuado dependiendo de la ubicación, de modo preferente dependiendo de la ubicación lateralmente – a su vez según la invención – mediante un tratamiento posterior dependiendo de la ubicación, de modo preferente dependiendo de la ubicación lateralmente, del revestimiento generado, o bien de la película de revestimiento generada, es decir, de un barnizado generado, o bien de una película de barniz generada.

Según la invención, el material de revestimiento fluido comprende un barniz endurecible por vía radicalaria, según la invención un barniz endurecible en UV, que está configurado de modo que la reactividad en la superficie de la película de revestimiento aplicada se diferencia selectivamente de la reactividad en el volumen de la película de revestimiento aplicada.

Según la invención, el procedimiento comprende un paso de endurecimiento del material de revestimiento fluido. En este caso, el endurecimiento se efectúa dependiendo de la ubicación. En este caso, el tiempo de endurecimiento y/o el tipo de endurecimiento en diferentes zonas de un revestimiento aplicado y/o entre diferentes zonas parciales de los revestimientos aplicados se adapta respectivamente al tipo de textura a generar. De este modo es posible generar una textura adaptada respectivamente a la correspondiente estructura de la representación plana en diferentes zonas dependiendo de la ubicación. A modo de ejemplo, si la representación plana está configurada en forma de una fotografía de una casa invernal, a modo de ejemplo es posible generar un revestimiento en las superficies de las ventanas de la casa y generar un efecto de tipo flores congeladas en una zona parcial de las imágenes de las ventanas que muestran flores congeladas, mientras que las zonas de una ventana no cubiertas con hielo muestran un aspecto altamente brillante. A modo de ejemplo, en este caso es posible que el material de revestimiento fluido presente el mismo grosor en toda la superficie de la representación de las ventanas, pero que el endurecimiento se efectúe de manera diferente en zonas diferentes.

No obstante, también es posible generar un grosor diferente de la película de revestimiento de manera resuelta localmente, y a continuación efectuar el endurecimiento en ambas zonas de la misma forma, pero también de diferente manera.

5 Según una forma de realización del procedimiento, la irradiación del revestimiento se efectúa en toda la superficie de la misma forma, obteniéndose un microplegado diferente en las diferentes zonas en función del grosor de capa del revestimiento, diferente de manera resuelta localmente y/o dependiendo de la ubicación. En este caso, también es posible que una zona no presente ningún tipo de microplegado.

10 En una forma de realización especialmente preferente solo se varía el grosor de capa y el endurecimiento de toda la superficie de la representación plana se efectúa de modo que se introduce la misma potencia en el revestimiento. A modo de ejemplo, el revestimiento se efectúa preferentemente en toda la superficie de la representación plana por medio de una lámpara de media presión de mercurio. En este caso es posible que el endurecimiento se efectúe de diferente manera únicamente en función de un grosor diferente del revestimiento dependiendo de la ubicación, de modo preferente dependiendo de la ubicación lateralmente, produciéndose microplegado en una zona con un grosor de capa, a modo de ejemplo, mayor que 12 μm y más, mientras que en una zona con un grosor de capa, a modo de ejemplo, menor que 10 μm no se obtiene ningún tipo de microplegado. Por lo tanto, en otras palabras, únicamente mediante el grosor de capa diferente lateralmente, con tratamiento posterior igual por lo demás, en especial con endurecimiento igual por lo demás, se puede obtener una textura superficial diferente en el revestimiento.

20 Según esta forma de realización, el grosor del material de revestimiento aplicado es diferente de manera resuelta localmente, de modo preferente de manera resuelta localmente de forma lateral, y el endurecimiento se efectúa de modo que en toda la superficie de la representación plana se introduce la misma potencia en el revestimiento, preferentemente por medio de una lámpara de media presión de mercurio.

Según la invención, para la irradiación del revestimiento se introduce radiación UV-C con una longitud de onda de 240 nm y más en al menos una zona a texturizar en la capa superficial del revestimiento.

25 Según la invención, en este caso la irradiación se efectúa dependiendo de la ubicación en dos pasos, de forma que en una zona parcial del material de revestimiento fluido aplicado sobre al menos una zona de la representación plana se irradia una dosis de UV menor que genera microplegado en un primer paso, y en un segundo paso se endurece completamente la capa en la zona parcial del material de revestimiento líquido, empleándose para ambos pasos de endurecimiento radiación UV de onda más larga, como la de una lámpara de media presión UV, de modo que en la zona parcial irradiada del revestimiento se obtiene una textura predeterminada de la superficie del revestimiento, que difiere de la textura o las texturas de la superficie de otras zonas parciales del revestimiento o revestimientos aplicados en otras zonas parciales de la representación plana. La "radiación UV de onda más larga" se refiere en este caso a que, hasta el momento, para el microplegado se emplea en especial radiación de excímero, que – en comparación con la radiación de una lámpara de media presión UV aquí citada – es de onda más corta.

Según una forma de realización alternativa no correspondiente a la invención, en un paso de irradiación se obtiene tanto el microplegado como también el endurecimiento. En este caso, el material de revestimiento está configurado preferentemente de modo que la absorción de radiación UV varía a través del grosor de capa de la capa aplicada de medio de revestimiento fluido.

40 Nuevamente, según otra forma preferente de realización de la invención tanto la irradiación de la capa superficial como también la irradiación para el endurecimiento se efectúa respectivamente por medio de una lámpara de media presión de mercurio.

45 En este caso, la irradiación de la capa superficial dependiendo de la ubicación para el microplegado se efectúa preferentemente en al menos una zona parcial por medio de una rasterización resuelta localmente de la superficie del revestimiento.

50 Es especialmente preferente una forma de realización del procedimiento en la que la rasterización se efectúa mediante escaneo, pasándose por encima de la superficie línea por línea y estando subdividida además la línea en elementos de imagen individuales o píxeles, y asignándose a cada línea respectivamente un avance del cabezal de escáner. En este caso, el tamaño de píxel corresponde de modo especialmente preferente al tamaño de los píxeles, que se determinó en el proceso de escaneo de la representación plana, o incluso se ha mejorado nuevamente frente a este, es decir, el cabezal de escáner para la irradiación dependiendo de la ubicación presenta una mayor resolución que el cabezal de escáner del sensor de color.

Según otra forma de realización de la invención, la irradiación se efectúa mediante radiación UV bajo atmósfera de gas inerte, preferentemente bajo atmósfera de nitrógeno.

5 En este caso, según una forma de realización de la invención nuevamente preferente, el contenido en oxígeno residual es menor que 5000 ppm, preferentemente menor que 1000 ppm y de modo especialmente preferente menor que 500 ppm.

10 Según otra forma de realización de la invención, la aplicación del material de revestimiento fluido se efectúa mediante un proceso de impresión, en especial por medio de impresión en huecogrado, flexografía, serigrafía, tampografía o impresión Inkjet. El revestimiento se efectúa de modo especialmente preferente por medio de tecnología Inkjet. Con este procedimiento es especialmente fácil generar en un paso diferentes grosores de capa del material de revestimiento en diferentes zonas sobre la superficie.

Otro aspecto se refiere a la puesta a disposición de un dispositivo para la generación de un revestimiento texturizado según la reivindicación 12, que comprende las características a-i.

15 No obstante, de manera alternativa, es decir, no correspondiente a la invención, el dispositivo según la característica 2 puede estar configurado de modo que el endurecimiento se efectúe en un paso. En este caso, el endurecimiento del revestimiento dependiendo de la ubicación se puede efectuar de diferente manera en función de la ubicación, si el revestimiento presenta un grosor de capa diferente dependiendo de la ubicación y/o de manera resuelta localmente. De manera alternativa, es decir, no correspondiente a la invención, también es posible que el dispositivo para el endurecimiento comprenda dos lámparas UV, que emiten radiación UV de diferente longitud de onda, de modo que así se efectúa el endurecimiento en dos pasos, empleándose en caso 20 necesario solo una u otra lámpara.

Preferentemente, el control de la instalación comprende también un medio para leer parámetros en un formato informático que se emplee generalmente en la industria de la impresión, a modo de ejemplo JDF (Job Definition Format), y transformar estos en pasos de revestimiento. A modo de ejemplo, tal medio puede comprender un archivo de parametrización almacenado en una memoria.

25 Según otra forma de realización de la invención, el dispositivo comprende al menos un sensor, así como un codificador y actuadores respectivamente, para registrar sensorialmente los pasos de procedimiento respectivos y transformar estos en cada caso por medio de correspondientes actuadores de manera controlada por el ordenador.

30 Nuevamente, según otra forma de realización alternativa y no correspondiente a la invención, el dispositivo comprende una instalación para el perfeccionamiento digital con láminas gofradas. En este caso se aplica digitalmente un pegamento de manera resuelta localmente, de modo preferente de manera resuelta localmente de forma lateral, y en caso dado también con diferentes grosores de capa, sobre el sustrato o una lámina gofrada, y a continuación se transfiere parcialmente la lámina gofrada. A modo de ejemplo, la lámina gofrada es una lámina soporte PET con un revestimiento de varios estratos, en el que una capa comprende una vaporización de aluminio, 35 que también puede ser dorada tras la transferencia mediante una capa teñida o puede comprender otros efectos metálicos. En este caso, también se pueden transferir otros efectos, como hologramas u otras estructuras de interferencia).

El dispositivo puede estar configurado además como aparato compacto, que se puede emplear, a modo de ejemplo, para aplicaciones domésticas o en un centro de copiado.

40 La invención se describe más detalladamente a continuación por medio de formas de realización preferentes, que también se denominan ejemplos, y con referencia a los dibujos adjuntos.

Muestran:

Figura 1 en representación esquemática una forma de realización de un dispositivo 1 para la generación de un revestimiento texturizado sobre un soporte,

45 Figura 2 otra representación esquemática de un dispositivo 1 según otra forma de realización preferente,

Fig. 3 en representación esquemática una representación plana con texturas diferentes de manera resuelta localmente, de modo preferente de manera resuelta localmente de forma lateral.

Descripción de formas de realización preferentes

En el ámbito de las presentes invenciones se consideran las siguientes definiciones:

Barniz

- 5 En el ámbito de la presente solicitud, se entiende por un barniz un material de revestimiento fluido, a modo de ejemplo líquido o pastoso, por medio del cual se aplica una capa sobre un documento. La capa obtenida de tal modo, que se denomina capa de barniz, pero también barnizado, sirve generalmente para la protección de la superficie, a modo de ejemplo para la mejora de la resistencia al rayado, así como para el perfeccionamiento, a modo de ejemplo mediante generación de una determinada impresión superficial, como una superficie de brillo elevado.

10 Textura

- La textura describe además la naturaleza de una superficie, en especial respecto a sus propiedades ópticas y/o estéticas, pero sin considerarse la coloración. Son de especial interés las propiedades de una superficie que determinan su brillo, es decir, la medida en la que se refleja o se dispersa la luz incidente sobre la superficie, así como aquellas propiedades que influyen sobre la háptica, es decir, propiedades en el contacto con la superficie.
- 15 En este caso son importantes en especial el relieve de la superficie (también denominado relieve superficial), es decir, el curso de las líneas de nivel, y la rugosidad de la superficie. En el ámbito de la presente invención, el relieve superficial de una representación plana se denomina también perfil de alturas.

Imagen

- 20 En el ámbito de la presente invención, se entiende por una imagen una representación plana, a modo de ejemplo en forma de una fotografía o un dibujo, pero también en forma de texto. Además, la imagen también puede estar configurada como cuadro, en especial como un cuadro elaborado al óleo y/o con pintura acrílica. Tales cuadros se distinguen en especial por una fuerte aplicación de color, que oscila localmente, lo que se puede atribuir a la pincelada en la aplicación de color, es decir, presentan un relieve superficial marcado.

Estructura

- 25 En el ámbito de la presente invención, se entiende por una estructura la naturaleza visual de una zona de una representación plana, que se delimita en especial de la naturaleza visual de otras zonas adyacentes. A modo de ejemplo, una estructura se puede presentar como patrón, es decir, un diseño visual de una superficie que presenta una cierta simetría y/o periodicidad. No obstante, también es posible que la representación visual que forma la estructura sea irregular en el sentido de presentar únicamente un determinado orden próximo, como por ejemplo
- 30 la representación visual de una corteza de árbol, o en forma de una disposición no periódica pero ordenada. En el sentido de la presente invención, también se entiende por una estructura aquellas zonas que se perciben claramente diferentes a otras zonas según la experiencia vital. A modo de ejemplo, en la representación visual de una cara se pueden diferenciar diversas estructuras, a modo de ejemplo respecto a los ojos la zona del iris como zona habitualmente redonda, o bien redondeada, así como las pestañas como zonas oscuras, alargadas y
- 35 curvadas, delgadas.

Aplicación resuelta localmente

- Generalmente, se entiende por aplicación resuelta localmente de una sustancia, a modo de ejemplo de un material de revestimiento, el hecho de que la aplicación se efectúe sobre zonas determinadas previamente de un soporte a revestir, a modo de ejemplo de papel o cartón. A modo de ejemplo, la aplicación resuelta localmente de una
- 40 tinta de impresión incluye la generación de una imagen y/o de un texto impreso.

Aplicación dependiendo de la ubicación

- Si en lo sucesivo se desea una aplicación dependiente de la ubicación, en este caso se trata de la aplicación y/o el tratamiento posterior, por regla general a efectuar de manera resuelta localmente, de un material de revestimiento, a modo de ejemplo de un barniz, de forma que la aplicación se efectúe de manera diferente
- 45 específicamente para la ubicación dependiendo de la posición en la que se efectúa la aplicación del material de revestimiento. A modo de ejemplo, la aplicación dependiente de la ubicación o la aplicación en función de la ubicación incluye que un material de revestimiento se aplique en una determinada zona de un soporte a revestir con un grosor determinado, que se puede diferenciar del grosor con el que se aplica el material de revestimiento en otra zona del soporte.

Sin embargo, en general es posible que, dependiendo de la ubicación, el mismo material de revestimiento se aplique con el mismo grosor en diferentes zonas, pero efectuándose un diferente tratamiento posterior de estas zonas dependiendo de la ubicación.

5 Naturalmente, también es posible que en la aplicación dependiente de la ubicación se efectúe de diferente manera el tipo de material a aplicar y/o el grosor de la capa aplicada y/o el tratamiento posterior de la capa aplicada.

10 Por lo tanto, según una forma de realización es posible combinar la aplicación de diferentes grosores de capa con diferentes tratamientos posteriores. El microplegado o el mateado automático de un revestimiento es dependiente del grosor de capa y, como se ha explicado, puede llevar a zonas mates y brillantes según grosor de capa. Estas se diferencian también extremadamente desde el punto de vista de la háptica. De este modo, los lugares brillantes son más bien "pegajosos", de modo que al pasar el dedo por encima, el dedo se frena, mientras que en las zonas microplegadas el dedo se desliza suavemente a modo de terciopelo y la película se percibe "suave".

15 Si en el ámbito de la presente invención se habla de una aplicación dependiendo de la ubicación lateralmente y/o resuelta localmente, se debe entender por esta el hecho de que la aplicación del revestimiento se diferencia dependiendo de la ubicación y/o de manera resuelta localmente en especial respecto al revestimiento y/o color lateral, es decir, aplicado en la anchura del revestimiento y/o color.

Colores de impresión

20 Generalmente se denominan colores de impresión o tintas aquellos materiales de revestimiento fluidos cuya función es esencialmente la configuración visual de soportes a revestir o a cubrir, a modo de ejemplo en la generación de imágenes o de texto. Por lo tanto, los colores de impresión se forman en especial como sustancias colorantes, a modo de ejemplo mediante la adición de pigmentos y/o colorantes al material de revestimiento fluido. Los conceptos "color de impresión" y "tinta" se emplean habitualmente como sinónimo en este caso.

Configuración tridimensional de superficies

25 Se entiende por una configuración tridimensional de una superficie cuando un material de revestimiento para la generación de un revestimiento no solo se delimita bidimensionalmente, de forma que se obtiene, a modo de ejemplo, una imagen y/o un texto, sino que la aplicación del material de revestimiento, a modo de ejemplo un barniz, se efectúa de forma que también se configura la altura de la aplicación del material de revestimiento, es decir, a modo de ejemplo de una capa de barniz, y/o el curso de alturas en este revestimiento, es decir, a modo de ejemplo su relieve, por ejemplo mediante un ajuste selectivo resuelto localmente, de modo preferente resuelto localmente de forma lateral, de un determinado grosor de la aplicación de material y/o de una forma de tratamiento posterior seleccionada, asimismo resuelta localmente, de modo preferente resuelta localmente de forma lateral, del material de revestimiento y/o de una composición de material de revestimiento seleccionada, de modo preferente diferente lateralmente.

Revestimiento

35 En el ámbito de la presente invención, se entiende por un revestimiento el proceso en el que se reviste, es decir, la generación de una capa superficial sobre un soporte. Es decir, mediante un revestimiento se precipita un estrato de un material sobre una superficie, produciéndose generalmente una conexión entre el material de revestimiento y el soporte, de modo que se presenta una unión entre la capa producida y el soporte. Esto es posible, a modo de ejemplo, mediante la formación de una capa de superficie límite entre capa y soporte, a modo de ejemplo aplicándose una imprimación o agente adhesivo antes de la aplicación del material de revestimiento sobre las partes del soporte a cubrir o a revestir. También es posible que un material de revestimiento fluido migre al menos en partes en zonas próximas a la superficie de los soportes a cubrir y se genere una unión adhesiva de este modo. El estrato de material de revestimiento sobre una superficie tiene una cierta altura, que se puede situar en el intervalo de algunos micrómetros, a modo de ejemplo, en barnizados.

45 Se diferencian de tal revestimiento los procedimientos en los que el material aplicado se absorbe por el soporte, de modo que se obtiene una elevación local nula o solo extremadamente reducida. Este es el caso, a modo de ejemplo, si se aplica una tinta sobre un soporte absorbente. En este caso, la tinta se absorbe por el material, a modo de ejemplo papel, de modo que en este caso no se efectúa una aplicación sobre la superficie de un soporte sino más bien una entrada de material en la superficie del soporte. El concepto de revestimiento también comprende en especial el concepto de barnizado, siendo un barnizado una capa que se genera mediante la aplicación de un barniz como material de revestimiento fluido sobre una superficie de un soporte.

Color

Se entiende por color de una representación plana su impresión de color o ubicación de color. En este caso, la impresión de color o la ubicación de color se puede indicar de diferentes maneras, en especial en los denominados espacios de color o sistemas de color diferentes. Por regla general, a modo de ejemplo los sensores de color trabajan en un espacio de tres colores.

5 Microplegado

En el ámbito de la presente invención, bajo el concepto de microplegado se entiende el siguiente fenómeno: la capa superficial de un material de revestimiento fluido aplicado, en un primer paso se endurece para dar una capa de tipo película, esto significa una capa con una proporción próxima a la superficie más dura o más tenaz. Debido a la contracción en el endurecimiento en ciertos materiales, como por ejemplo acrilatos insaturados, como están contenidos, a modo de ejemplo, en formulaciones endurecibles en UV a través de radicales, esta capa superficial se contrae durante el endurecimiento. De este modo se produce una estructuración que provoca que se presente una modificación local del grosor de revestimiento al menos en una zona parcial de la superficie de revestimiento, de modo que las oscilaciones de grosor se sitúan al menos en el intervalo de micrómetros de una cifra. La capa superficial se puede presentar en especial plegada. En un segundo paso, el material de revestimiento fluido aplicado se endurece a través del volumen total.

Ejemplos

El procedimiento según formas de realización de la presente invención es realizable de modo especialmente conveniente, a modo de ejemplo, por medio de materiales de revestimiento fluidos, que son endurecibles mediante radiación de partículas de energía elevada, en especial mediante radiación UV, en especial mediante polimerización radicalaria, así como accesibles un proceso de microplegado. En este caso, según la invención, el microplegado mediante irradiación de la capa superficial de un revestimiento aplicado se efectúa mediante irradiación con radiación UV-C con una longitud de onda de más de 240 nm.

Generalmente, un material de revestimiento fluido (o también fluido de revestimiento), que es apropiado para la realización del procedimiento según formas de realización de la invención, puede presentar una composición en la que se emplean 100 partes de un agente aglutinante líquido sobre 13 partes de una mezcla de fotoiniciadores y/o agentes reticulantes y/o activadores para el endurecimiento.

A este respecto, en el ámbito de la presente invención se entiende por fotoiniciadores las sustancias que se excitan mediante absorción de luz, en especial de luz UV, y forman posteriormente una especie reactiva, en especial radicales o cationes. La formación de la especie reactiva se efectúa mediante la descomposición de la molécula y/o mediante interacción con un sinergista.

Según la invención, se emplean fotoiniciadores que forman radicales.

En el ámbito de la presente invención, se entiende por agentes reticulantes y/o activadores las sustancias que desarrollan las reacciones de polimerización de modo especialmente eficiente, a modo de ejemplo formando radicales de inicio especialmente efectivos. Otro ejemplo de un aumento de eficiencia es la transferencia de un radical inactivo debido a una inhibición de oxígeno a un nuevo radical de inicio. En el ámbito de esta divulgación, el activador también es un sinergista en cada caso, y también se puede definir como tal.

Según una forma de realización de la invención se emplea al menos una amina terciaria como agente reticulante, o bien activador. Según otra forma de realización de la invención, esto se efectúa preferentemente si se emplea como fotoiniciador un denominado fotoiniciador de tipo II. En el caso de un fotoiniciador II se forman radicales extrayendo el fotoiniciador excitado, a modo de ejemplo benzofenona en estado de triplete, un átomo de hidrógeno de una molécula adyacente. Por el contrario, en el caso de fotoiniciadores de tipo I, los radicales se forman directamente mediante la descomposición de la molécula de iniciador. Un ejemplo de un fotoiniciador de tipo I se encuentra disponible bajo el nombre comercial Irgacure 1173, o bien Darocur 1173, y comprende 1-fenil-2-hidroxi-2-metil-1-propanona.

Preferentemente se emplea un agente aglutinante a base de acrilato.

Además, la mezcla de fotoiniciadores y/o agentes reticulantes y/o activadores está compuesta de modo que se añaden una parte de un fotoiniciador de tipo I, 6 partes de un fotoiniciador de tipo II y 6 partes de un activador. El sinergista (o también activador) ocasiona respectivamente una superación de la inhibición de oxígeno junto con fotoiniciadores de tipo II y se emplea en especial en la reticulación bajo condiciones atmosféricas para posibilitar y/o reforzar una reactividad de la superficie.

Según una forma de realización de la invención, el material de revestimiento líquido presenta la siguiente composición:

40 partes de HDDA (diacrilato de hexanodiol)

10 partes de TMPTA (triacrilato de trimetilolpropano)

5 50 partes de DPGDA (diacrilato de dipropilenglicol)

1 parte de Irgacure 1173 (o Darocur 1173)

6 partes de benzofenona

6 partes de N-metildietanolamina

10 Por consiguiente, se consigue que la reactividad en la superficie de la película de revestimiento aplicada se diferencie selectivamente de la reactividad en el volumen de la película de revestimiento aplicada empleándose 1 parte de un fotoiniciador de tipo I, en este caso 1-fenil-2-hidroxi-2-metil-1-propanona, 6 partes de un fotoiniciador de tipo II, en este caso benzofenona, así como 6 partes de un activador, en este caso N-metildietanolamina, sobre 100 partes de una mezcla líquida de agentes aglutinantes (que comprende en este caso HDDA, TMPTA, así como DPGDA). Mediante modificación de las proporciones de fotoiniciador de tipo I respecto a las proporciones de fotoiniciador de tipo II se pueden conseguir otras diferenciaciones selectivas de la reactividad en la superficie de la película de revestimiento aplicada respecto a la reactividad en el volumen de la película de revestimiento aplicada.

En el ámbito de esta divulgación, el concepto partes designa respectivamente proporciones ponderales.

20 Según otra forma de realización de la invención, el material de revestimiento líquido presenta la siguiente composición:

80 partes de HDDA (diacrilato de hexanodiol)

20 partes de TMPTA (triacrilato de trimetilolpropano)

1 parte de Irgacure 1173 (o Darocur 1173)

6 partes de benzofenona

25 6 partes de N-metildietanolamina

30 Por consiguiente, se consigue que la reactividad en la superficie de la película de revestimiento aplicada se diferencie selectivamente de la reactividad en el volumen de la película de revestimiento aplicada empleándose 1 parte de un fotoiniciador de tipo I, en este caso 1-fenil-2-hidroxi-2-metil-1-propanona, 6 partes de un fotoiniciador de tipo II, en este caso benzofenona, así como 6 partes de un activador, en este caso N-metildietanolamina, sobre 100 partes de una mezcla líquida de agentes aglutinantes (que comprende en este caso HDDA y TMPTA) y utilizándose una mezcla de agentes aglutinantes altamente reactiva, a diferencia del anterior ejemplo. Mediante modificación de las proporciones de fotoiniciador de tipo I respecto a las proporciones de fotoiniciador de tipo II se pueden conseguir otras diferenciaciones selectivas de la reactividad en la superficie de la película de revestimiento aplicada respecto a la reactividad en el volumen de la película de revestimiento aplicada.

35 Otro ejemplo de un producto, que se puede dotar de un microplegado por medio de la radiación de una lámpara de media presión de mercurio, se reviste con la siguiente formulación:

100 partes de DPGDA (diacrilato de dipropilenglicol)

1 parte de Irgacure 1173 (o Darocur 1173)

6 partes de benzofenona

40 6 partes de N-metildietanolamina

Por consiguiente, se consigue que la reactividad en la superficie de la película de revestimiento aplicada se diferencie selectivamente de la reactividad en el volumen de la película de revestimiento aplicada empleándose 1 parte de un fotoiniciador de tipo I, en este caso 1-fenil-2-hidroxi-2-metil-1-propanona, 6 partes de un fotoiniciador de tipo II, en este caso benzofenona, así como 6 partes de un activador, en este caso N-metildietanolamina, sobre 100 partes de un agente aglutinante líquido (que comprende en este caso DPGDA). El DPGDA empleado como agente aglutinante difuncional forma una película relativamente blanda. La contracción de volumen está menos marcada frente a formulaciones que contienen TMPTA. Mediante modificación de las proporciones de fotoiniciador de tipo I respecto a las proporciones de fotoiniciador de tipo II se pueden conseguir otras diferenciaciones selectivas de la reactividad en la superficie de la película de revestimiento aplicada respecto a la reactividad en el volumen de la película de revestimiento aplicada.

En una forma de realización alternativa, no correspondiente a la invención, el microplegado se consigue en solo un paso de endurecimiento.

A tal efecto hay que añadir, a modo de ejemplo, acrilatos de uretano alifáticos elásticos a la formulación de revestimiento. Se consigue una reactividad muy buena con efecto simultáneamente muy marcado con la siguiente formulación:

80 partes de DPGDA (diacrilato de dipropilenglicol)

20 partes de Ebecryl 4491 de Allnex

1 parte de Irgacure 1173 (o Darocur 1173)

6 partes de benzofenona

6 partes de N-metildietanolamina

Por consiguiente, se consigue que la reactividad en la superficie de la película de revestimiento aplicada se diferencie selectivamente de la reactividad en el volumen de la película de revestimiento aplicada empleándose 1 parte de un fotoiniciador de tipo I, en este caso 1-fenil-2-hidroxi-2-metil-1-propanona, 6 partes de un fotoiniciador de tipo II, en este caso benzofenona, así como 6 partes de un activador, en este caso N-metildietanolamina, sobre 100 partes de una mezcla líquida de agentes aglutinantes (que comprende en este caso DPGDA y Ebecryl 4491). Mediante modificación de las proporciones de fotoiniciador de tipo I respecto a las proporciones de fotoiniciador de tipo II se pueden conseguir otras diferenciaciones selectivas de la reactividad en la superficie de la película de revestimiento aplicada respecto a la reactividad en el volumen de la película de revestimiento aplicada.

También con AC Resin 250 de BASF se pueden conseguir efectos del mismo tipo.

En el caso de todas las formulaciones mencionadas se trata de formulaciones básicas que se pueden complementar aún con correspondientes aditivos de dilución y humectación para la consecución de una elaborabilidad. No obstante, esta adición de aditivos no influye sobre la consecución de los efectos deseados. Además, en estos ejemplos, para la consecución del microplegado es necesario un grosor de capa de al menos 12 μm . En un intervalo entre 10 y 12 μm , el microplegado se forma apenas irregularmente. La superficie permanece brillante respectivamente por debajo de 10 μm . Mediante influencia selectiva de la formulación y de las condiciones de endurecimiento (longitud de onda, dosis, intensidad), el intervalo de grosores de capa en el que se obtiene un microplegado se puede ajustar en amplios intervalos. Mediante dosis de UV correspondientemente elevadas de una longitud de onda apropiada (UV-C) se puede incluso impedir el microplegado por completo.

Todas las formulaciones citadas anteriormente se distinguen por una viscosidad de elaboración muy reducida (de 70 – 120 s en el vaso de flujo DIN 2), que permite su empleo en cabezales de impresión Inkjet. A este respecto se puede emplear ventajosamente un procedimiento que permita la generación simultánea de zonas de grosores de capa muy diferentes.

No obstante, el efecto de microplegado no depende de la viscosidad de ningún modo. También es posible generar formulaciones de viscosidad mucho más elevada, que se pueden aplicar con otros procedimientos. Es importante obtener una reactividad relativamente más elevada en la superficie que en el volumen. A este respecto, los fotoiniciadores empleados deben presentar su máximo de absorción en la zona UV-C.

Se puede impedir el efecto de microplegado si se añaden concentraciones más elevadas de fotoiniciadores a la formulación para el endurecimiento del volumen (por ejemplo > 2 % de Irgacure 1173, por lo demás con las

5 mismas concentraciones de fotoiniciadores y coiniadores en la formulación, puede impedir el efecto). Lo mismo se considera si para el endurecimiento del volumen se emplean fotoiniciadores con longitudes de onda de absorción más elevadas en concentraciones apropiadas. De este modo, también mediante adición de 1 % de TPO (óxido de trifenilfosfina) en las formulaciones citadas anteriormente se puede impedir el microplegado. Los datos porcentuales se refieren al porcentaje en peso en cada caso.

Descripción de los dibujos

10 La Figura 1 muestra en representación esquemática una forma de realización de un dispositivo 1 para la generación de un revestimiento texturizado sobre un soporte 3, en especial para la generación resuelta localmente, de modo preferente resuelta localmente de forma lateral de un revestimiento texturizado, preferentemente para la generación resuelta localmente de un revestimiento texturizado dependiendo de la ubicación, de modo preferente dependiendo de la ubicación de forma lateral, obteniéndose el revestimiento mediante la aplicación de un material de revestimiento fluido, preferentemente de un que es endurecible mediante radiación de partículas de energía elevada, en especial mediante radiación UV, comprendiendo el dispositivo:

15 En la Figura 1 se puede observar un medio para el transporte del soporte 3 entre las estaciones de trabajo individuales. Este medio para el transporte se forma por las partes 21, 22 y 23 de manera ejemplar en el dispositivo 1 y comprende un primer cilindro o rodillo 21, sobre el que está enrollado un soporte, o bien material de impresión 3, a modo de ejemplo formado por papel, cartón, papel laminado o cartón laminado, láminas de plástico, así como sustratos de cartón ondulado, o lámina de poliolefina o lámina de PET o acetato.

20 El soporte 3 se mueve en la dirección de la flecha 25, la dirección de transporte, a través del dispositivo 1, estando orientada hacia arriba la superficie 31 del material a imprimir, o bien del sustrato, o bien del soporte 3 que se debe imprimir, en la Figura 1. El cilindro 22 es una parte adicional del medio de transporte.

25 El dispositivo 1 comprende además un dispositivo 4 para la aplicación del material de revestimiento fluido sobre un soporte 3. A modo de ejemplo, en el documento WO 2009/01 2996 se describe un dispositivo para la aplicación de material de revestimiento fluido como unidad de revestimiento, siendo empleable ventajosamente la instalación descrita en este según la invención para el alisamiento de la película aplicada sobre la superficie del sustrato por medio de la unidad de revestimiento, pero representando esta una unidad opcional que no se debe emplear forzosamente para la realización de la invención.

30 En este caso, el dispositivo 4 puede estar configurado de modo que el material de revestimiento fluido se aplique sobre toda la zona de la superficie 31 del soporte 3 o solo en una zona parcial del mismo. En este caso, una aplicación en toda la zona de la superficie 31 del soporte 3 es ventajosa si se aplica un material de revestimiento fluido que también perciba una función de protección en estado endurecido, a modo de ejemplo que presente propiedades de protección frente al rayado. Por el contrario, una aplicación únicamente parcial, es decir, una aplicación del material de revestimiento fluido únicamente en una zona parcial de la superficie 31 del soporte 3, es ventajosa, a modo de ejemplo, para destacar o marcar selectivamente una determinada zona del soporte. De este modo, también se pueden generar figuras, a modo de ejemplo en forma de imágenes o textos.

35 El dispositivo 1 comprende además un dispositivo 7 para el endurecimiento del revestimiento. El endurecimiento del revestimiento se realiza dependiendo de la ubicación, preferentemente dependiendo de la ubicación de forma lateral, en especial en dos pasos. La potencia introducida por medio del dispositivo 7 para el endurecimiento en el revestimiento, preferentemente dependiendo de la ubicación, en especial dependiendo de la ubicación de forma lateral, es ajustable preferentemente tratándose solo la capa superficial del revestimiento en un primer paso. En este caso, la capa superficial presenta preferentemente un grosor entre 10 nm y 1 µm. En un segundo paso, el revestimiento es endurecible en todo el grosor. El dispositivo 7 comprende preferentemente un medio informático para el control del endurecimiento del revestimiento. En especial, el medio informático se forma de modo que determine la potencia, la dosis y/o la ubicación del endurecimiento.

40 En general, sin limitación al ejemplo descrito anteriormente, es posible que el endurecimiento se realice de forma que en toda el área de la representación plana se introduzca la misma potencia, a modo de ejemplo endureciéndose uniformemente y sin variación local de potencia y/o longitud de onda por medio de radiación UV, a modo de ejemplo por medio de una lámpara de media presión UV. Además, en este caso es posible que únicamente en función del diferente grosor de revestimiento se formen texturas de revestimiento diferentes dependiendo de la ubicación, preferentemente dependiendo de la ubicación de forma lateral, a modo de ejemplo produciéndose un microplegado en zonas con grosor de capa más elevado, pero generándose una superficie lisa, no microplegada, en zonas con menor grosor de capa.

45 Además, en la Figura 1 se representa un dispositivo 6 para el secado del revestimiento. Por medio de este

revestimiento, en un primer paso es posible eliminar componentes muy volátiles del material de revestimiento fluido antes del endurecimiento. Sin embargo, tal dispositivo 6 está incluido concomitantemente en el dispositivo 1 solo de manera opcional. Además, el dispositivo 1 puede incluir un dispositivo 8 para el enfriamiento del soporte revestido tras el endurecimiento.

5 Además, la Figura 1 muestra también un dispositivo 9 para el escaneo de una representación plana.

El dispositivo 9 para el escaneo de una representación plana incluye un sensor, por medio del cual se registra la ubicación de color de elementos de imagen de la representación plana de manera resuelta localmente, en especial de manera resuelta localmente de forma lateral. El dispositivo 9 comprende un sensor de color, a modo de ejemplo un sensor que comprende un diodo láser UV. El dispositivo 9 comprende además un medio para el registro de un perfil de alturas de una representación plana. Es decir, se pueden registrar y digitalizar tanto informaciones de color como también de textura y relieve de la representación plana, a modo de ejemplo en forma de un cuadro, por medio del dispositivo 9, es decir, por medio de un escáner, o bien un escáner 3D. A continuación, basándose en el conjunto de datos digitalizado obtenido de este modo, que comprende tanto las informaciones de color como también las informaciones de relieve de la representación plana, a modo de ejemplo en forma de una imagen en escala de grises, en primer lugar mediante evaluación de la información de color y una aplicación de color basada en esta y seguidamente, en un paso adicional, mediante valoración de la información de textura y relieve, se puede aplicar un revestimiento de modo que se produzca para el observador, a modo de ejemplo, nuevamente la impresión del cuadro original desde el punto de vista óptico y háptico. De este modo, por consiguiente, con el dispositivo 1 se puede generar no solo una textura, sino también un relieve de superficie de un revestimiento sobre una representación plana.

El dispositivo 1 comprende además un medio informático para el almacenamiento y/o la evaluación de un conjunto de datos digitalizado de una representación plana, a modo de ejemplo en forma de un ordenador. Sin embargo, también es posible que este medio informático esté integrado en el dispositivo 9.

Según una forma preferente de realización de la invención, el dispositivo 1 puede comprender además un control de instalación 5, a modo de ejemplo en forma de un medio informático, como por ejemplo un ordenador, para el control de los pasos de trabajo de la instalación, que registra, preferentemente de manera sensorial, los parámetros relevantes en todos los pasos del procedimiento, y controla preferentemente con actuadores asignados respectivamente y, por lo tanto, asegura su cooperación. Además, es posible que el medio informático para el almacenamiento y/o la evaluación de un conjunto de datos digitalizado estén incluido concomitantemente en el control de instalación 5, es decir, a modo de ejemplo, como se representa aquí de manera ejemplar, el dispositivo 9 por medio de una interfaz 59 con el dispositivo 5 como medio informático para el almacenamiento y/o la evaluación de un conjunto de datos digitalizado de una representación plana.

El control de instalación 5 también comprende preferentemente un medio para leer y transformar en pasos de revestimiento parámetros en un formato informático que se emplee generalmente en la industria de la impresión, a modo de ejemplo JDF (Job Definition Format). A modo de ejemplo, tal medio puede comprender un archivo de parametrización almacenado en una memoria.

También es posible que el dispositivo 1 en general, sin limitación al ejemplo de realización aquí representado, comprenda varios controles de instalación, que controlan selectivamente dispositivos individuales en cada caso.

Según otra forma de realización de la invención, el dispositivo 1 comprende al menos un sensor, así como un codificador y actuadores en cada caso, para registrar sensorialmente los pasos de procedimiento respectivos y transformar estos en cada caso por medio de correspondientes actuadores de manera controlada por el ordenador.

Según una forma de realización, el control de instalación 5 está conectado preferentemente a dispositivos, que están incluidos en el dispositivo 1, a modo de ejemplo los dispositivos 4, 6, 7, 8, 9, a través de interfaces apropiadas, a modo de ejemplo las interfaces 54, 56, 57, 58, 59.

La Figura 2 muestra otra representación esquemática de un dispositivo 1 según otra forma de realización preferente. A este respecto, el dispositivo 1 comprende un dispositivo para la recepción del soporte 301, en el que están contenidos diferentes soportes 3, que no se describen en su totalidad para una mayor claridad. Desde el dispositivo 301 para la recepción del soporte 3, los soportes 3 individuales, que pueden comprender, a modo de ejemplo, papel, cartón, papel laminado o cartón laminado, láminas de plástico, así como sustratos de papel ondulado, o lámina de poliolefina o lámina de PET o acetato, se mueven con ayuda del medio para el transporte del soporte 3 entre las estaciones de trabajo individuales a través del dispositivo 1.

El medio para el transporte del soporte 3 comprende un primer cilindro 21, un segundo cilindro 23, así como adicionalmente otro cilindro 22, pudiendo estar incluidos aún diferentes cilindros 22 adicionales en el medio para el transporte. El medio para el transporte comprende además una banda transportadora 24, que conecta ambos cilindros 21 y 23 entre sí, efectuándose un movimiento de los soportes 3 a través del dispositivo 1 en la dirección de la flecha 25 mediante la rotación de al menos uno de los cilindros 21, 23. El dispositivo 1 comprende además el dispositivo 4 para la aplicación del material de revestimiento fluido sobre el soporte 3, así como un dispositivo para el endurecimiento del revestimiento 7.

Además se representan los dispositivos 6 y 8, que pueden servir para el secado del material de revestimiento fluido, o bien un enfriamiento de los soportes impresos una vez efectuado el endurecimiento, y son únicamente opcionales en el presente caso. Los dispositivos 4, 6, 7, 8, 9 pueden estar conectados a un control de instalación 5 a través de una interfaz 54, 56, 57, 58, 59 respectivamente. También tal control de instalación con las correspondientes interfaces está incluido en el dispositivo 1 únicamente de manera opcional.

Además, la Figura 2 muestra también un dispositivo 9 para el escaneo de una representación plana.

Para el escaneo de una representación plana, el dispositivo 9 comprende un sensor, por medio del cual se registra la ubicación de color de elementos de imagen de la representación plana de manera resuelta localmente. El dispositivo 9 comprende un sensor de color, a modo de ejemplo un sensor que comprende un diodo láser UV. El dispositivo 9 comprende además un medio para el registro de un perfil de alturas de una representación plana. El dispositivo comprende además un medio informático para el almacenamiento y la evaluación de un conjunto de datos digitalizado de una representación plana. A modo de ejemplo, este medio informático puede presentarse en forma de un ordenador. Es posible que este ordenador se presente por separado. No obstante, también es posible que el medio informático sea parte de un control de instalación 5 o esté incluido en este. Además, generalmente, sin limitación al ejemplo de realización aquí representado, es posible que un dispositivo 1 comprenda varios controles de instalación 5, que controlan respectivamente dispositivos individuales 4, 6, 7, 8 y 9.

Además, el dispositivo 1 de esta forma de realización comprende un dispositivo 302 para la extracción del soporte 3.

La Figura 3 muestra esquemáticamente una representación plana. La representación plana se aplica sobre un soporte 3 (no representado) y comprende varias zonas 32, 33, 34, 35, 36, que presentan estructuras diferentes. A modo de ejemplo, la zona 32 está configurada como nube. La naturaleza de la estructura se puede clasificar más bien como mate según la visión general, de modo que en esta zona 32 se puede generar una textura más bien mate de un revestimiento. La zona 33 está configurada esquemáticamente en forma de una luna y adquiere consecuentemente una textura superficial lisa para generar una superficie de brillo elevado, que favorece la impresión visual de la luna como fenómeno celeste luminoso. Además, la zona 34 está configurada como tronco de árbol, la zona 35 está configurada como copa de árbol. Ambas zonas presentan estructuras características, a modo de ejemplo la copa de árbol 35 en forma de follaje, el tronco de árbol 34 una superficie rugosa en forma de corteza. Según el procedimiento, las correspondientes texturas se pueden generar de modo que la impresión visual de la representación plana se pueda destacar aún más claramente mediante la cobertura por medio de un revestimiento texturizado resuelto localmente, en este caso resuelto localmente de manera lateral, aplicado y dependiente de la ubicación, en este caso dependiente de la ubicación lateralmente, en especial un barnizado. La zona 36 de la representación plana está configurada como representación de un marco de madera, de modo que en esta zona 36 se genera la textura de una superficie de madera rugosa, vetada.

Naturalmente, de este modo son posibles no solo efectos estéticos. Más bien, de este modo se pueden provocar también impresiones hápticas de manera selectiva.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la generación de un revestimiento texturizado que comprende los siguientes pasos:

- a. puesta a disposición de una representación plana, presentándose la representación plana en forma materializada, y escaneo de la representación plana para obtener un conjunto de datos digitalizado en forma de un archivo digital, que comprende informaciones de color de la representación plana resueltas localmente y/o dependiendo de la ubicación, así como informaciones de la textura superficial y/o del relieve superficial
 - b. evaluación del conjunto de datos de la representación plana a través de un medio informático,
 - c. de modo que, en base a este, se determinan estructuras locales de una representación visual plana de la representación plana,
 - d. determinación del tipo y de la ubicación de al menos una textura a generar sobre al menos una zona (32, 33, 34, 35, 36) de la representación plana, de modo que la textura superficial de la representación plana, registrada adicionalmente a la información de color y/o el relieve superficial de la representación plana, registrado adicionalmente, se traducen en una información de textura transferible con la unidad de revestimiento,
 - e. puesta a disposición de un soporte (3),
 - f. aplicación de color sobre el soporte en base a la evaluación de la información de color de la representación plana,
 - g. puesta a disposición de un barniz, siendo el barniz incoloro,
 - h. aplicación del barniz sobre el soporte sobre el que se aplicó el color en el paso f., aplicándose el barniz dependiendo de la ubicación, de modo que el grosor del revestimiento y/o el endurecimiento del revestimiento se adapta específicamente al tipo de textura de revestimiento a generar, así como
 - i. un paso de endurecimiento del barniz aplicado, efectuándose el endurecimiento dependiendo de la ubicación, adaptándose el tiempo de endurecimiento y/o el tipo de endurecimiento en diferentes zonas de un revestimiento aplicado y/o en diferentes zonas parciales del soporte, sobre cuya superficie se aplica la representación plana o en cuya superficie se introduce la representación plana, al tipo de textura a generar en cada caso en revestimientos aplicados,
- tratándose en un primer paso solo la capa superficial del revestimiento de manera resuelta localmente, presentando la capa superficial un grosor entre 10 nm y 1 μ m,
- comprendiendo el barniz un barniz endurecible en UV, comprendiendo el barniz un sinergista, así como un fotoiniciador de tipo I y un fotoiniciador de tipo II, de modo que la reactividad en la superficie de la película de revestimiento aplicada se diferencia de la reactividad en el volumen de la película de revestimiento aplicada,
- e introduciéndose para la irradiación del revestimiento radiación UV-C de onda más larga, con una longitud de onda de 240 nm y más en al menos una zona a texturizar en la capa superficial del revestimiento y
- efectuándose la irradiación dependiendo de la ubicación en dos pasos, de modo que en una zona parcial de al menos una zona del soporte, sobre cuya superficie se aplica la representación plana o en cuya superficie se introduce la representación plana, en un primer paso el material de revestimiento fluido aplicado se irradia con una dosis de UV menor que genera microplegado y en un segundo paso se endurece completamente la capa en la zona parcial del material de revestimiento fluido, empleándose para ambos pasos de endurecimiento la radiación UV-C de onda más larga de modo que en la zona parcial irradiada del revestimiento se obtiene una textura predeterminada de la superficie del revestimiento que se diferencia de la textura o las texturas de la superficie de otras zonas parciales del revestimiento o en otras zonas parciales del soporte, sobre cuya superficie se aplica la representación plana o en cuya superficie se introduce la representación plana, en revestimientos aplicados.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, siendo modificable y/o modificándose la al menos una textura a generar tras el paso d.

3. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 o 2, presentando la al menos una textura en la al menos una zona del soporte, sobre cuya superficie se aplica la representación plana o en cuya superficie se introduce la representación plana, una impresión visual o háptica que se diferencia de la impresión visual y/o háptica en otra zona del soporte, sobre cuya superficie se aplica la representación plana o en cuya superficie se introduce la representación plana.
4. Procedimiento según la reivindicación 1, cubriéndose con un material de revestimiento fluido una variedad de soportes iguales, sobre cuya superficie se aplica la representación plana o en cuya superficie se introduce la representación plana, sucesivamente de manera resuelta localmente, y escaneándose el primero de los soportes, sobre cuya superficie se aplica la representación plana o en cuya superficie se introduce la representación plana, y efectuándose la aplicación del material de revestimiento fluido sobre la texturización del revestimiento de las subsiguientes representaciones planas partiendo de la evaluación del conjunto de datos que se obtiene mediante el escaneo del primer soporte, sobre cuya superficie se aplica la representación plana o en cuya superficie se introduce la representación plana.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, siendo diferente el grosor del material de revestimiento aplicado de manera resuelta localmente y efectuándose el endurecimiento de modo que en toda la superficie de la representación plana se introduce la misma potencia en el revestimiento.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, efectuándose la irradiación tanto de la capa superficial como también la irradiación para el endurecimiento del revestimiento por medio de una lámpara de media presión de mercurio respectivamente.
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 5 a 6, efectuándose la irradiación de la capa superficial dependiente de la ubicación para el microplegado en al menos una zona parcial por medio de una rasterización resuelta localmente de la superficie del revestimiento.
8. Procedimiento según la reivindicación 7, efectuándose la rasterización mediante escaneo, pasándose por encima de la superficie línea por línea y estando subdividida además la línea en elementos de imagen individuales o píxeles, y asignándose a cada línea respectivamente un avance del cabezal de escáner.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, efectuándose la irradiación mediante radiación UV bajo atmósfera de gas inerte.
10. Procedimiento según la reivindicación 9, siendo el contenido en oxígeno residual menor que 5000 ppm.
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 10, efectuándose la aplicación del material de revestimiento fluido mediante un proceso de impresión.
12. Dispositivo para la generación de un revestimiento texturizado, que comprende
- un dispositivo (301) para la recepción de un soporte (3),
 - un medio (21, 22, 23, 24) para el transporte del soporte entre las estaciones de trabajo individuales,
 - un medio (9) para el escaneo de una representación plana en forma de un sensor de color, registrando el medio parámetros de la representación plana de manera resuelta localmente, de modo que se obtiene un conjunto de datos digitalizado, así como un medio para el registro de un perfil de alturas de una representación plana,
 - un medio informático (5) para el almacenamiento y la evaluación de un conjunto de datos digitalizado de una representación plana,
 - un dispositivo (4) para la aplicación de color de impresión sobre el soporte,
 - un dispositivo (4) para la aplicación de un barniz incoloro sobre la superficie del soporte, pudiendo estar configurado el dispositivo de modo que el barniz se aplique en toda la zona de superficie del soporte o solo en una zona parcial del mismo,
 - un dispositivo (7) para el endurecimiento del revestimiento con radiación UV-C de onda más larga, con una longitud de onda de 240 nm y más, estando configurado el dispositivo de modo que el endurecimiento

- se realiza dependiendo de la ubicación y la potencia introducida en el revestimiento dependiendo de la ubicación por medio del dispositivo para el endurecimiento es ajustable de modo que en un primer paso, dependiendo de la ubicación, solo se trata la capa superficial de revestimiento dependiendo de la ubicación, presentando la capa superficial un grosor entre 10 nm y 1 μ m, y en un segundo paso endureciéndose el revestimiento en todo el grosor dependiendo de la ubicación,
- 5
- h. un dispositivo (302) para la extracción del soporte, así como un control de instalación (5) en forma de un medio informático, como un ordenador, para el control del paso de trabajo del dispositivo, que controla los parámetros a través de todos los pasos del procedimiento y asegura su cooperación,
- estando configurado el dispositivo de modo que
- 10 se puede aplicar un barniz endurecible en UV, que comprende un sinergista, así como un fotoiniciador de tipo I y un fotoiniciador de tipo II, de modo que la reactividad en la superficie de la película de revestimiento aplicada se diferencia de la reactividad en el volumen de la película de revestimiento aplicada,
- y efectuándose la aplicación del barniz sobre la al menos una zona de la representación plana de modo que el barniz se aplica dependiendo de la ubicación, de manera que el grosor del revestimiento y/o el endurecimiento del revestimiento se adapta específicamente al tipo de textura a generar de la superficie de una capa de barniz,
- 15 y efectuándose la irradiación dependiendo de la ubicación en dos pasos, de forma que en una zona parcial de al menos una zona de la representación plana se irradia material de revestimiento fluido en un primer paso con una dosis de UV menor que genera microplegado y en un segundo paso se endurece completamente la capa en la zona parcial del material de revestimiento fluido, empleándose para ambos pasos de endurecimiento la radiación UV-C de onda más larga de modo que en la zona parcial irradiada del revestimiento se obtiene una textura predeterminada de la superficie del revestimiento que se diferencia de la textura o las texturas de la superficie de otras zonas parciales del revestimiento o en otras zonas parciales del soporte, sobre cuya superficie se aplica la representación plana o en cuya superficie se introduce la representación plana, en revestimientos aplicados.
- 20
13. Dispositivo según la reivindicación 12, que comprende un medio para para leer parámetros en un formato informático que se emplee generalmente en la industria de la impresión, como el JDF (Job Definition Format), y transformar estos en pasos de revestimiento.
- 25
14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 12 o 13, que comprende al menos un sensor, así como un codificador y actuadores respectivamente, para registrar sensorialmente los pasos de procedimiento respectivos y transformar estos en cada caso por medio de correspondientes actuadores de manera controlada por el ordenador.
- 30
15. Dispositivo según una de las reivindicaciones 12 a 14, que está configurado como aparato compacto.

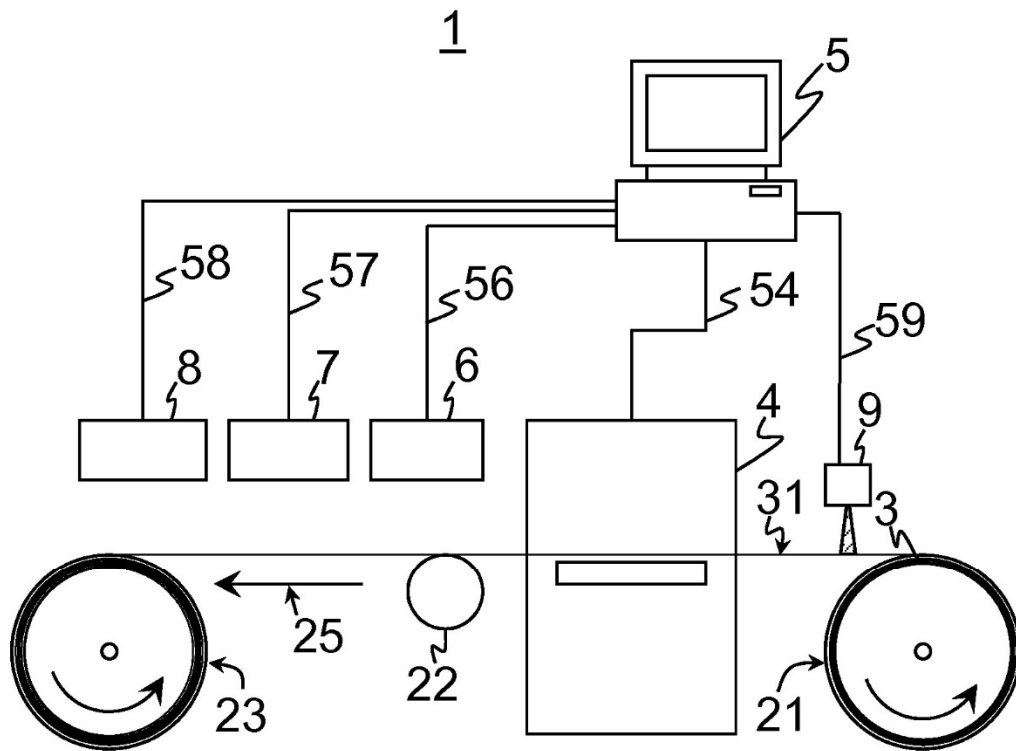


Fig. 1

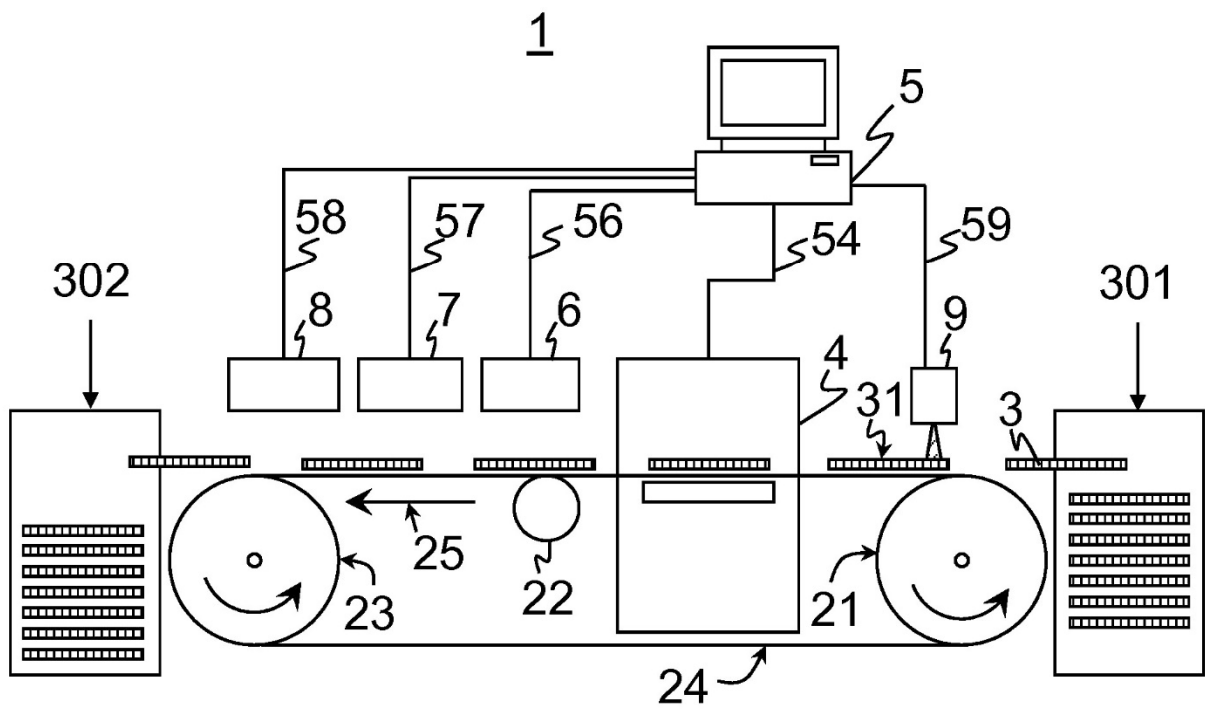


Fig. 2

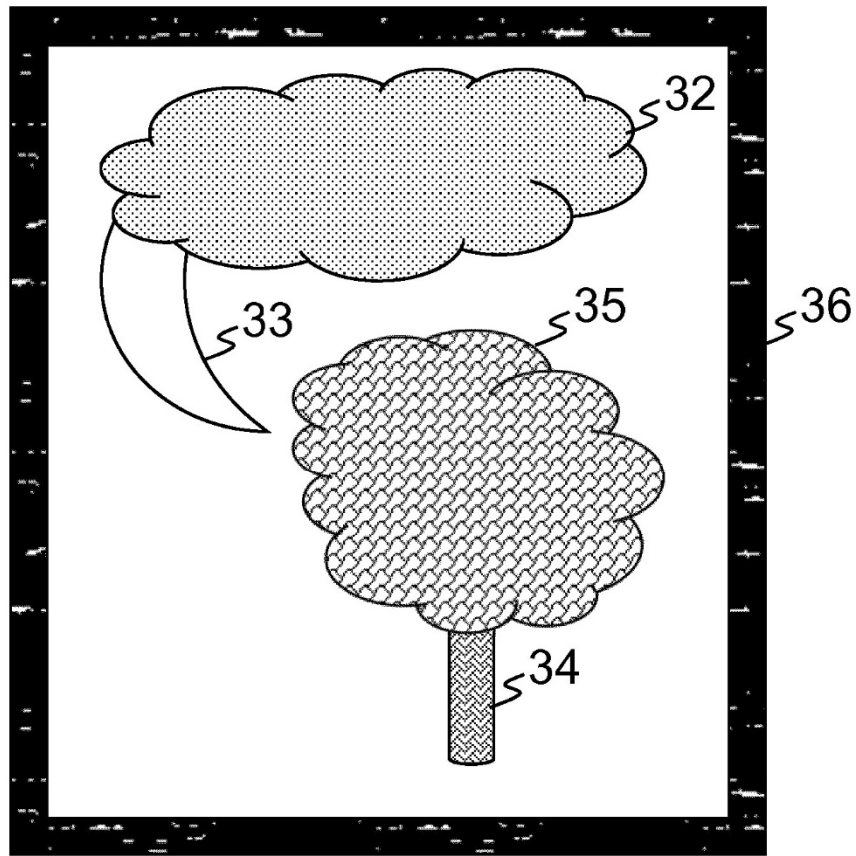


Fig. 3