

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 454 642**

51 Int. Cl.:

B44C 1/17 (2006.01)

B42D 15/00 (2006.01)

G03G 21/04 (2006.01)

H01F 41/16 (2006.01)

B05D 5/06 (2006.01)

B05D 3/14 (2006.01)

B05D 3/12 (2006.01)

B05D 3/00 (2006.01)

B41M 3/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2007 E 07252655 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2014 EP 1878585**

54 Título: **Estampación de un recubrimiento de escamas curadas con efectos especiales alineadas mediante un campo y su imagen formada**

30 Prioridad:

12.07.2006 US 807103 P

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

11.04.2014

73 Titular/es:

**JDS UNIPHASE CORPORATION (100.0%)
430 N. MCCARTHY BOULEVARD
MILPITAS, CA 95035, US**

72 Inventor/es:

ARGOITIA, ALBERTO

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 454 642 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

Estampación de un recubrimiento de escamas curadas con efectos especiales alineadas mediante un campo y su imagen formada

5

Campo de la invención

Esta invención se refiere de forma general a pigmentos, películas, dispositivos, e imágenes ópticamente variables, y más en particular al alineamiento u orientación de escamas de pigmentos alineables mediante un campo, tal como durante un proceso de pintura o impresión, y la posterior transferencia de una región de las escamas de pigmento alineadas mediante un campo a un objeto o sustrato para obtener un efecto óptico útil y deseado, por ejemplo, en aplicaciones de seguridad.

10

Antecedentes de la invención

15

La presente invención también se refiere a pigmentos alineables mediante un campo tales como aquellos que se pueden alinear u orientar en un campo magnético o eléctrico, por ejemplo, escamas que tienen una estructura ópticamente difractiva que forma dispositivos de imágenes difractivas ópticamente variables ("DIDOV"), tales como escamas o estereogramas de pigmentos difractivos orientables, lineagramas, dispositivos gráficos con elementos orientados, dispositivos de puntos orientados, y dispositivos de píxeles orientados, y escamas de pigmentos orientados ópticamente variables.

20

Los pigmentos ópticamente variables ("OVP™") se usan en una amplia variedad de aplicaciones. Se pueden utilizar en pinturas o tintas, o se pueden mezclar con plástico. Dichas pinturas o tintas se usan para propósitos decorativos o como medida contra la falsificación de billetes. Un tipo de OVP usa una serie de capas de película delgada sobre un sustrato que forma una estructura de interferencia óptica. En general, con frecuencia se forma una capa espaciadora dieléctrica sobre un reflector, y a continuación se forma una capa de un material ópticamente absorbente sobre la capa espaciadora. Se pueden añadir capas adicionales para efectos adicionales, tales como la adición de pares de capas espaciadoras-absorbentes adicionales. De forma alternativa se pueden preparar pilas ópticas compuestas de materiales dieléctricos (alto-bajo-alto)ⁿ o (alto-bajo-alto)ⁿ, o combinaciones de ambos.

25

30

Las patentes de Estados Unidos 6.902.807 y las publicaciones de solicitud de patente de Estados Unidos nº 2007/0058227, 2006/0263539, 2006/0097515, 2006/0081151, 2005/0106367, y 2004/0009309 divulgan diversas realizaciones relacionadas con la producción y alineamiento de escamas de pigmentos para así proporcionar imágenes que se pueden utilizar en aplicaciones de seguridad.

35

Los documentos de Estados Unidos 2004/0081807 y 2004/0101676 divulgan la estampación en caliente de un artículo de seguridad que incluye un recubrimiento de una tinta que cambia de color a un objeto que requiera protección. El documento EP 1.674.282 enseña el alineamiento de escamas de pigmentos en presencia de un campo magnético para formar imágenes con características cinemáticas tales como una barra rodante que parece moverse cuando se inclina la imagen. El documento de Estados Unidos 2002/0182383 enseña un método de producción de imágenes, que incluye el alineamiento de escamas en un recubrimiento líquido con un campo magnético, la solidificación del recubrimiento en regiones seleccionadas, y la aplicación de un campo magnético de configuración diferente para orientar las escamas en regiones líquidas en reposo. En un método de recubrimiento de un artículo en dos etapas divulgado en el documento EP 1.745.940, cada etapa incluye el recubrimiento de un sustrato con una tinta o pintura que contiene escamas magnéticamente orientables, el alineamiento de las escamas con un campo magnético y la solidificación del recubrimiento. El documento EP 1.760.118 enseña la formación de imágenes mediante partículas de pigmento que se orientan magnéticamente que tienen tramas de difracción sobre ellas.

40

45

50

A pesar de que algunas escamas de pigmentos suspendidas en un vehículo portador se pueden alinear en campos eléctricos, en general son más prácticas las escamas orientables magnéticamente alineadas en un campo magnético. El término escamas magnéticas usado de aquí en lo sucesivo significa escamas que se pueden alinear en un campo magnético. Estas escamas pueden o pueden no ser magnéticas por sí mismas.

55

Los dispositivos ópticamente variables se usan en una amplia variedad de aplicaciones, tanto decorativas como útiles, por ejemplo, dichos dispositivos se usan como dispositivos de seguridad en productos comerciales. Los dispositivos ópticamente variables se pueden preparar de diversas formas para conseguir una variedad de efectos. Los ejemplos de dispositivos ópticamente variables incluyen los hologramas impresos en tarjetas de crédito y en la documentación de software auténtico, imágenes que cambian de color impresas en billetes de banco, y que mejoran el aspecto superficial de artículos tales como cascos para motocicletas y tapacubos de ruedas.

60

Los dispositivos ópticamente variables se pueden preparar en forma de película o papel metálico que se adhieren a un objeto, y también se pueden preparar usando pigmentos ópticamente variables. Un tipo de pigmento ópticamente variable con frecuencia se denomina un pigmento que cambia de color debido a que el color aparente de las imágenes impresas debidamente con dichos pigmentos cambia a medida que se varía el ángulo de visión y/o de

65

iluminación. Un ejemplo habitual es el "20" impreso con pigmento que cambia de color en la esquina inferior derecha de un billete de 20 dólares de Estados Unidos, que sirve como dispositivo contra falsificaciones.

5 Algunos dispositivos contra falsificaciones están ocultos, mientras que otros están diseñados para que se aprecien. Desafortunadamente, algunos dispositivos ópticamente variables que están diseñados para que se aprecien no son muy conocidos debido a que el aspecto ópticamente variable del dispositivo no es suficientemente drástico. Por ejemplo, el cambio de color de una imagen impresa con un pigmento que cambia de color podría no ser apreciable bajo las luces uniformes de techo fluorescentes, pero ser apreciable bajo la luz directa del sol o con una iluminación de un solo punto. Esto puede hacer más fácil que un falsificador pase billetes falsificados sin la característica ópticamente variable debido a que el receptor podría no ser consciente de la característica ópticamente variable, o debido a que el billete falsificado podría tener un aspecto sustancialmente similar al billete auténtico bajo ciertas condiciones.

10 A medida que continúa la necesidad de diseñar dispositivos que sean difíciles de falsificar y fáciles de autenticar, hay disponibles más dispositivos útiles e interesantes.

15 Por ejemplo, la publicación de la solicitud de patente de Estados Unidos nº 2006/0194040 a nombre de Raksha y col., divulga un método y una imagen formada mediante la aplicación de un primer recubrimiento de escamas magnéticamente alineables; la alineación magnética del primer recubrimiento de escamas alineables; la curación de las escamas alineadas, y la repetición de las etapas mediante la aplicación de un segundo recubrimiento de escamas magnéticamente alineables sobre el primer recubrimiento de escamas alineadas y curadas, el alineamiento del segundo recubrimiento de escamas en un campo magnético y posteriormente la curación del segundo recubrimiento. Esta secuencia de recubrimiento, alineamiento y curación en dos etapas permite que las primeras escamas aplicadas se alineen magnéticamente en una orientación diferente a la de las segundas escamas aplicadas.

20 Aunque la solicitud de patente 2006/0194040 proporciona un resultado útil, sería deseable conseguir imágenes similares, aunque diferentes, en donde los campos dentro de una imagen se pudieran orientar de forma diferente, y en donde no fuera necesaria esta secuencia de recubrimiento en dos etapas.

25 Además, sería útil proporcionar un método y una imagen resultante en donde las regiones de una imagen formada mediante escamas de alineamiento mediante un campo se pudieran utilizar para formar un mosaico, en donde las regiones alineadas estampadas de una imagen alineadas se pudieran reorientar y aplicar a un objeto o sustrato para así formar un patrón o imagen deseado que difiera de la imagen alineada originalmente.

30 Es un objeto de la presente invención proporcionar imágenes ópticamente variables en donde una o más regiones de una imagen de escamas alineadas mediante un campo están estampadas, y se fijan a un sustrato en una orientación preferida.

40 **Sumario de la invención**

De acuerdo con la invención se proporciona un método de formación de una imagen que comprende las etapas de:

- 45 a. Recubrir un sustrato con un recubrimiento de pigmento que tiene escamas alineables mediante un campo dentro de él;
- b. Aplicar un campo magnético o eléctrico al recubrimiento de pigmento para así alinear las escamas dentro de él a lo largo de las líneas de campo del campo magnético o eléctrico;
- c. Después de realizar la etapa (b), curar el recubrimiento de pigmento; y
- 50 d. Estampar una región del sustrato recubierto y curado con un estampado que tiene una primera forma para dar una imagen estampada transferible formada de escamas alineadas.

De acuerdo con otro aspecto de la invención se proporciona una imagen que comprende un sustrato que tiene un primer parche asegurado adhesivamente aplicado a él, en donde el primer parche está formado de escamas de pigmento alineadas y curadas en un vehículo antes de aplicarse al sustrato, en donde dichas escamas alineadas forman un patrón distinguible, y un segundo parche de escamas alineadas aseguradas adhesivamente al sustrato en donde las escamas dentro del primer parche aplicadas al sustrato están orientadas de forma diferente que la segunda región de escamas sobre el mismo sustrato, y en donde al menos una parte del primer parche y el segundo parche de escamas son visibles al mismo tiempo y distinguibles el uno del otro.

60 **Breve descripción de los dibujos**

Ahora se describirán realizaciones ilustrativas de la invención junto con los dibujos en los que:

65 La Figura 1 es una vista en planta de un primer sustrato de tipo cinta que tiene sobre él escamas de pigmento difractivas de formas variables, alineadas magnéticamente de manera que los surcos dentro de las escamas difractivas son paralelos entre sí y ortogonales al eje longitudinal de la cinta.

La Figura 2a es una vista en planta de un troquel de estampado en forma de flecha.

La Figura 2b es una vista en planta de un parche de papel metálico estampado de escamas alineadas con la forma de la flecha estampada procedente del primer sustrato de tipo cinta mostrado en la Figura 1 con el troquel mostrado en la Figura 2a.

La Figura 3 es una vista en planta del primer sustrato de tipo cinta orientado a 90° en la dirección del sustrato mostrado en la Figura 1 con respecto al segundo troquel de estampado que tiene de forma conveniente su región estampada con las escamas orientadas a 90° con respecto a la región estampada de la Figura 2b.

La Figura 4a es una vista en planta de un troquel de estampado circular que tiene una apertura con forma de flecha en su centro.

La Figura 4b es una región circular estampada procedente del primer sustrato de tipo cinta con el troquel de estampado circular mostrado en la Figura 4a.

La Figura 4c es una vista en planta de la imagen final que tiene el papel metálico de flecha estampado colocado sobre la región circular estampada, en donde la orientación de la trama difractiva en las escamas de pigmento difractivas que forman el papel metálico en flecha son ortogonales a las estructuras difractivas en la región del papel metálico estampado circular.

La Figura 5 es una fotografía de una región de escamas alineadas magnéticamente para dar una imagen en tres dimensiones en donde algunas de las escamas están fuera del plano del sustrato.

La Figura 6 es una ilustración de una estación de pintura o impresión en donde una cinta móvil con una cubierta dura liberable se recubre con una tinta o pintura que tiene escamas magnéticas y en donde la cinta pasa sobre un cilindro que tiene imanes que alinean las escamas magnéticas en una orientación deseada.

Descripción detallada

En una realización particular descrita con más detalle a continuación, la presente invención utiliza escamas de pigmento difractivas alineadas magnéticamente dispuestas en un campo magnético y curadas posteriormente para imprimir imágenes. Las escamas de pigmento difractivas por lo general son partículas pequeñas usadas en pinturas, tintas, películas, y plásticos que proporcionan un color, una luminosidad, una tonalidad y/o un cromatismo que se perciben de forma variable, dependiendo del ángulo de visión y el ángulo de incidencia de la luz. Algunos pigmentos difractivos, tales como aquellos que incluyen estructuras de interferencia de tipo Fabry-Perot, cambian el color observado, y proporcionan efectos difractivos. También se pueden combinar estructuras de interferencia de películas delgadas que usan capas dieléctricas con un patrón de difracción microestructural. Algunas realizaciones de esta invención incluyen una capa reflectora difractiva en combinación con una capa espaciadora y una capa absorbente para formar una escama que tiene tanto difracción como interferencia de película delgada.

Dependiendo de la frecuencia, los pigmentos con tramas de difracción separan la luz en componentes espectrales, de forma similar a un prisma, de manera que el color percibido cambia con el ángulo de visión. Se ha comprobado que las escamas de pigmento se pueden orientar con campos magnéticos si la escama de pigmento incluye un material magnético. Para los propósitos de esta solicitud, los materiales "magnéticos" pueden ser ferro- o ferri-magnéticos. El níquel, cobalto, hierro, gadolinio, terbio, disprosio, erbio, y sus aleaciones y óxidos, Fe/Si, Fe/Ni, Fe/Co, Fe/Ni/Mo, SmCo₅, NdCo₅, Sm₂Co₁₇, Nd₂Fe₁₄B, TbFe₂, Fe₃O₄, NiFe₂O₄, y CoFe₂O₄, son unos pocos ejemplos de materiales magnéticos. Puede no ser necesario que la capa magnética, o el material magnético de la capa magnética se puedan magnetizar permanentemente, aunque pudiera ser el caso. En algunas realizaciones, el material magnético que se puede magnetizar permanentemente está incluido en una escama, pero permanece sin magnetizar hasta después de su aplicación para formar una imagen. En una realización adicional, las escamas con material imantado permanente se aplican a un sustrato para formar una imagen visual, y posteriormente se magnetizan para formar una imagen magnética, además de una imagen visual. Algunas escamas magnéticas tienden a agregarse si la magnetización remanente es demasiado alta antes de la formación de la imagen o la mezcla con un vehículo de pintura o de tinta.

Las estructuras de escamas ilustrativas se describen en la publicación de patente de Estados Unidos nº 2006/0263539 a nombre de Argoitia, presentada el 2 de agosto de 2006 y se describen diversos materiales como materiales adecuados para el soporte de escamas de pigmento difractivas en un vehículo de tinta.

Haciendo ahora referencia a la Figura 1, se muestra un sustrato 10 de PET delgado que tiene recubierto sobre él un recubrimiento de escamas difractivas 20 orientadas en surcos y fijadas a un vehículo que juntas forman una cinta 14 que se puede usar en aplicaciones de seguridad. Cada escama tiene un patrón de surcos de difracción mostrado en la Figura 1 para su alineamiento de manera que los surcos sobre las respectivas escamas son paralelos entre sí. Este alineamiento de los surcos de las escamas 20 se consigue mediante el recubrimiento del sustrato con una tinta que tiene un vehículo transparente que contiene las escamas difractivas, y la aplicación posterior de un campo

magnético al recubrimiento en donde las líneas de campo magnético son sustancialmente paralelas y ortogonales al eje longitudinal del sustrato 10. Cuando se aplica el campo, las escamas se alinean ellas solas de manera que sus surcos o líneas siguen las líneas del campo magnético. A continuación el recubrimiento se cura de manera que las escamas 20 se fijan en este alineamiento preferido. Dependiendo del campo aplicado, las escamas 20 pueden ser coplanares y llanas con el sustrato 10 o las escamas pueden estar parcial o completamente verticales sobre el sustrato 10.

Una limitación para formar una cinta de esta manera es que la imagen formada sobre el sustrato mediante el patrón de las escamas depende de la forma del campo aplicado. De forma conveniente, esta invención proporciona un método y una imagen en donde las regiones de escamas fijas alineadas se pueden combinar en un patrón de parches de tipo mosaico de escamas alineadas para dar imágenes y dispositivos de seguridad más complejos e interesantes.

Antes del recubrimiento del sustrato 10 con la tinta en la Figura 1, el sustrato se recubre con una capa de liberación que permite que la capa de tinta se pueda retirar en forma de lámina o región recubierta extraíble que consta de una tinta curada que tiene escamas alineadas en ella. Este recubrimiento es adecuado para el estampado en caliente y otros métodos de transferencia similares.

Para fijar imágenes sobre diversos sustratos tales como papel, película plástica e incluso sustratos rígidos se han proporcionado, junto con las máquinas de estampado en caliente, papeles metálicos de transferencia de estampado en caliente. El estampado en caliente es un proceso en seco. Una máquina disponible en el mercado para el estampado de imágenes en caliente sobre sustratos es la Malahide E4-PK producida por Malahide Design and Manufacturing Inc. Máquinas de este tipo se muestran y se describen en Internet en www.hotstamping.com. Simplificando, en un proceso de estampado en caliente, un troquel se une a una placa caliente que se presiona contra un rodillo de carga del papel metálico de estampado en caliente para fijar el papel metálico a un artículo o sustrato. En esta invención también se puede usar un proceso de transferencia sobre un rodillo. En este caso, el artículo sustrato y el adhesivo (activado mediante luz UV o calor) se juntan en una línea de contacto para realizar la transferencia de la capa de estampado en caliente al artículo sustrato.

Normalmente se forma una imagen utilizando un troquel de caucho metálico o de silicona en el que se ha recortado la imagen deseada. Este troquel se coloca en la máquina de estampado en caliente y se usa para presionar la imagen en el papel metálico de estampado en caliente utilizando una combinación de calor y presión. La cara posterior del papel metálico por lo general se recubre con un adhesivo termoendurecido seco activado por calor, por ejemplo un adhesivo a base de acrilato. Tras la aplicación de calor, el adhesivo se vuelve adherente en las regiones de la imagen calentada y se adhiere al sustrato de papel o de plástico. El estampado en caliente se describe o se menciona en las patentes de Estados Unidos nº 5.002.312, 5.059.245, 5.135.812, 5.171.363, 5.186.787, 5.279.657 y 7.005.178, a nombre de Roger Phillips de Flex Products Inc. de Santa Rosa Ca.

La Figura 2a es una vista en planta de un primer troquel de estampado 30 de acuerdo con esta invención, en forma de flecha que se usa para producir el recubrimiento estampado mostrado en la Figura 2b. A medida que la cinta 14 se mueve a través de la estación de estampado, el troquel de estampado 30 stampa el recubrimiento con la forma de flecha mostrada para su transferencia a un sustrato. La flecha se puede orientar tal y como se muestra, en donde los surcos de las escamas se alinean en dirección de la flecha, o de manera alternativa, se podrían haber usado otras orientaciones.

Por tanto, el troquel de estampado 30 después del estampado de la cinta 14 produce un parche de escamas alineadas en forma de flecha con surcos de difracción orientados de arriba abajo a medida que la cinta 14 se mueve a través del aparato de estampado. En una realización preferida de la invención, esta es una primera etapa de un proceso de estampado en caliente. En presencia de calor y presión, este parche con forma de flecha se stampa en caliente a un sustrato.

Haciendo ahora referencia a la Figura 3, en una segunda estación de estampado se muestra la misma cinta 14 que se mueve bajo el troquel de estampado 40 de manera que las escamas alineadas están orientadas ortogonalmente con respecto a la flecha recortada en el troquel 40. Esto permite que la única cinta 14 con escamas orientadas en una orientación particular proporcione zonas estampadas con escamas que tienen sus surcos orientados a ángulos diferentes simplemente al cambiar el ángulo en el que se introduce la cinta en el equipo de estampado. Esta orientación diferente de dos regiones de escamas por lo demás esencialmente idénticas proporciona efectos visuales diferentes en las dos regiones en condiciones de luz distintas de la incidencia normal y también es útil como medio de autenticación de un artículo o producto en el que se aplican las imágenes del compuesto.

Como se ilustra en la Figura 4b, el troquel de estampado 40 después del estampado de la cinta 14 produce un parche de escamas alineadas en forma de área circular que rodea una flecha con los surcos orientados de izquierda a derecha. La cinta 14 estampada por el troquel 40 puede ser una cinta igual o diferente a la cinta 14 con los surcos de las escamas difractivas orientados de la misma forma que en la cinta 14. Por tanto se puede usar la misma cinta para estaciones de trabajo o se puede usar una cinta diferente que tenga escamas orientadas de la misma manera.

- En la realizaciones descritas hasta ahora, se han usado escamas difractivas que tienen surcos o líneas en ellas de manera que se alineen en una dirección particular con respecto al sustrato. A continuación las regiones del recubrimiento curado se estampan y se aplican mediante estampado en caliente u otro proceso a un sustrato diferente. Naturalmente se pueden utilizar otras formas de adhesión adecuadas entre el sustrato difractivo
- 5 estampado y el objeto o sustrato al cual se debe unir la región estampada. La dirección de la dispersión de luz en el pigmento difractivo es función de la frecuencia de las tramas. Para frecuencias bajas, el observador únicamente apreciará un contraste brillante oscuro en lugar de un cambio en la tonalidad. La frecuencia se puede modificar dependiendo del efecto dinámico deseado.
- 10 En una realización alternativa, se pueden usar escamas planas no difractivas en donde las escamas se alinean mediante un campo sobre una capa de liberación del sustrato y se curan. Estas escamas no difractivas alineadas a continuación se pueden extraer del sustrato como una región curada de escamas alineadas y se vuelven a aplicar a un sustrato u objeto diferente, de la misma manera que se ha descrito. Esto es particularmente interesante cuando se utiliza el alineamiento fuera de plano mediante la aplicación de campos magnéticos que producen escamas
- 15 verticales. También es posible proporcionar escamas difractivas fuera de plano y posteriormente estampar una región curada de estas escamas mediante la reaplicación a un sustrato diferente.

Volviendo ahora a la Figura 5, se muestra una imagen 50 que tiene escamas verticales fuera de plano en donde algunas de las escamas 53 permanecen en un plano paralelo al sustrato y en donde otras escamas 55 están

20 verticales sobre el sustrato casi ortogonales a él.

La Figura 6 muestra una configuración en donde una cinta 60 que comprende una cubierta dura extraíble se pinta con un pigmento magnético 63 a medida que se pasa sobre un cilindro rotatorio 64 que tiene imanes circulares 66 en él. Las escamas dentro del pigmento magnético se alinean mediante el campo generado por los imanes dentro

25 del cilindro y las imágenes tridimensionales 68 resultantes formadas en el pigmento se curan. Las imágenes tridimensionales 68 curadas a continuación se aplican a otros objetos o sustratos después de estamparse o extraerse del sustrato en cinta.

REIVINDICACIONES

1. Un método de formación de una imagen que comprende las etapas de:
 - 5 a) Recubrir un primer sustrato (10) con un recubrimiento de pigmento que tiene escamas (20) alineables mediante un campo dentro de él;
 - b) Aplicar un campo magnético o eléctrico al recubrimiento de pigmento para así alinear las escamas (20) dentro de él a lo largo de las líneas de campo del campo magnético o eléctrico;
 - 10 c) Después de realizar la etapa (b), curar el recubrimiento de pigmento; y
 - d) Estampar una región del primer sustrato (10) recubierto y curado con un estampado (30) que tiene una primera forma para dar una imagen estampada transferible formada de escamas alineadas.

2. Un método como se define en la reivindicación 1, en donde la primera imagen transferible estampada se extrae del primer sustrato (10).

15
3. Un método como se define en la reivindicación 2, en donde la primera imagen transferible estampada se transfiere a un objeto o a un segundo sustrato.

4. Un método como se define en la reivindicación 1, en donde la primera imagen transferible estampada se transfiere a un objeto o a un segundo sustrato mientras se stampa.

20
5. Un método como se define la reivindicación 4, que comprende adicionalmente la etapa de estampado de una región diferente del primer sustrato (10) recubierto y curado con un estampado (40) que tiene una segunda forma para transferir una segunda imagen estampada transferible en forma de dicho estampado (40) al objeto o segundo sustrato.

25
6. Un método como se define en la reivindicación 5, que comprende las etapas de orientar relativamente la primera imagen estampada y la segunda imagen estampada de manera que las escamas (20) alineadas de la primera imagen estampada no están paralelas al alineamiento de las escamas (20) en la segunda imagen estampada.

30
7. Un método como se define en la reivindicación 3, en donde la primera imagen transferible estampada se transfiere al objeto o al segundo sustrato mediante estampado en caliente.

8. Un método como se define en la reivindicación 3, en donde la primera imagen estampada se transfiere adhesivamente al objeto o segundo sustrato.

35
9. Un método como se define en la reivindicación 1, en donde las escamas (20) alineables mediante un campo son escamas difractivas que tienen un patrón de difracción en ellas, y en donde la etapa (b) produce que las escamas difractivas se alineen con el patrón de difracción paralelo a las líneas de campo.

40
10. Un método como se define en la reivindicación 2, en donde el sustrato (10) tiene un recubrimiento de liberación sobre él de manera que la imagen estampada se puede extraer del recubrimiento de liberación.

11. Un método como se define en la reivindicación 2, en donde las escamas (20) alineadas son escamas alineadas difractivas que tienen patrones de difracción y en donde la etapa (d) se lleva a cabo varias veces para dar una pluralidad de imágenes estampadas, y en donde la pluralidad de imágenes estampadas se aplican a un sustrato diferente y en donde al menos parte de las imágenes estampadas aplicadas están dispuestas próximas entre sí sobre el sustrato diferente de manera que sus patrones de difracción no son paralelos.

45
12. Un método como se define en la reivindicación 2, en donde la etapa (d) se lleva a cabo varias veces, y en donde las imágenes estampadas se transfieren posteriormente a uno o más sustratos diferentes o a un mismo sustrato y en donde se aplica al menos parcialmente una imagen estampada sobre otra.

50
13. Un método como se define en la reivindicación 2, en donde las escamas (20) alineables mediante un campo son escamas que cambian de color, escamas difractivas o escamas difractivas que cambian de color.

55
14. Un método como se define en la reivindicación 13, en donde la etapa (b) produce escamas (20) que están alineadas al sustrato (10) con un ángulo de manera que al menos parte de las escamas (20) están sustancialmente verticales con sus caras ortogonales al sustrato.

60
15. Un método como se define en la reivindicación 2 en donde la etapa (d) se lleva a cabo varias veces y en donde las imágenes estampadas se transfieren a un sustrato u objeto.

16. Un método como se define en la reivindicación 12, en donde las imágenes estampadas tienen formas o tamaños diferentes.

65

- 5 17. Una imagen que comprende: un sustrato que tiene un primer parche asegurado adhesivamente aplicado a él, en donde el primer parche está formado de escamas (20) de pigmento alineadas y curadas en un vehículo antes de aplicarse al sustrato, en donde dichas escamas (20) alineadas forman un patrón distinguible, y un segundo parche de escamas (20) alineadas aseguradas adhesivamente al sustrato en donde las escamas (20) dentro del primer parche aplicadas al sustrato están orientadas de forma diferente que la segunda región de escamas sobre el mismo sustrato, y en donde al menos una parte del primer parche y el segundo parche de escamas son visibles al mismo tiempo y distinguibles el uno del otro.
- 10 18. Una imagen como se define en la reivindicación 17, en donde las escamas (20) de pigmento alineadas en el primer parche incluyen escamas difractivas que tienen un patrón de difracción en él o sobre él.
- 15 19. Una imagen como se define en la reivindicación 18, en donde las escamas (20) aplicadas al segundo parche son escamas difractivas que tienen un patrón diferente en él o sobre él.
- 20 20. Una imagen como se define en la reivindicación 17, en donde el primer parche y el segundo parche incluyen escamas (20) que tienen una misma composición de escamas.
21. Una imagen como se define en la reivindicación 17, en donde las escamas del primer parche y las escamas en la segunda región están orientadas de forma diferente sobre el sustrato.
22. Una imagen como se define en la reivindicación 17, en donde las escamas son difractivas y/o escamas alineables magnéticamente que cambian de color.

Tinta transparente aplicada al sustrato

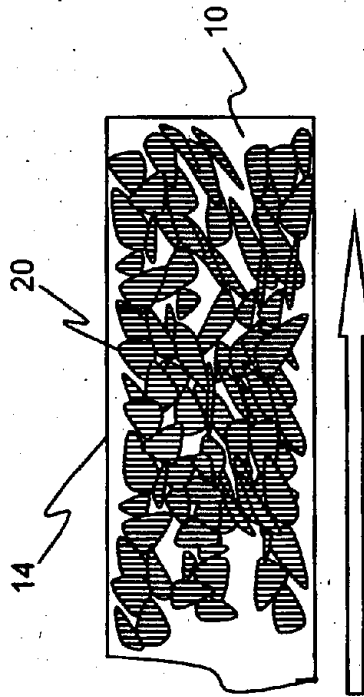


FIG. 2b



FIG. 2a



FIG. 1

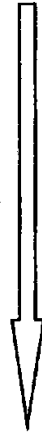
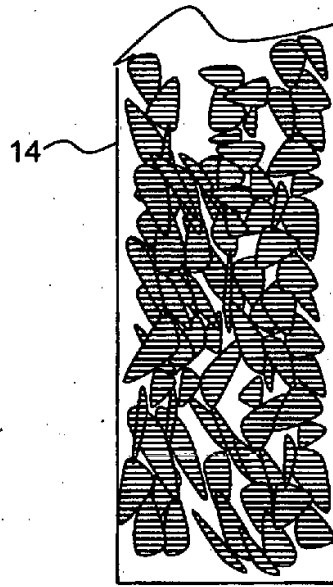


FIG. 3

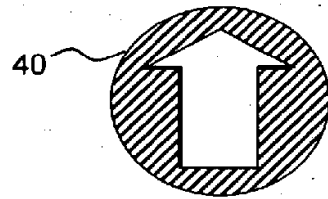


FIG. 4a

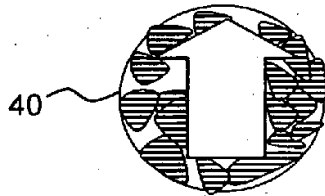


FIG. 4b

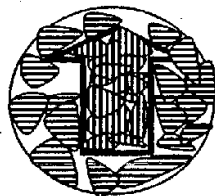


FIG. 4c

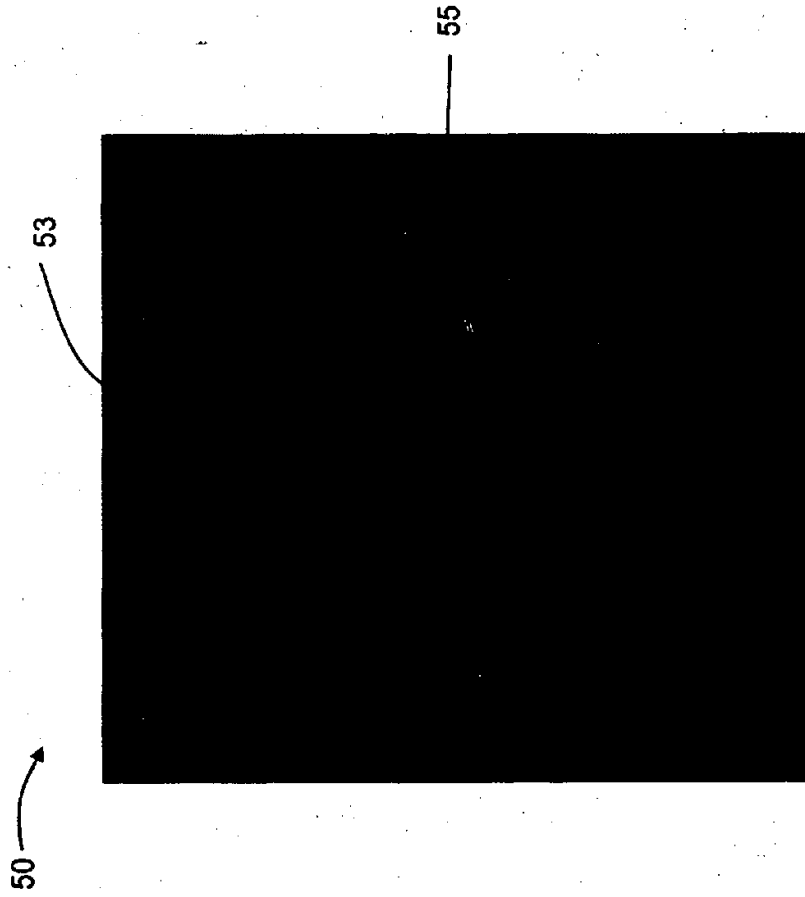


FIG. 5

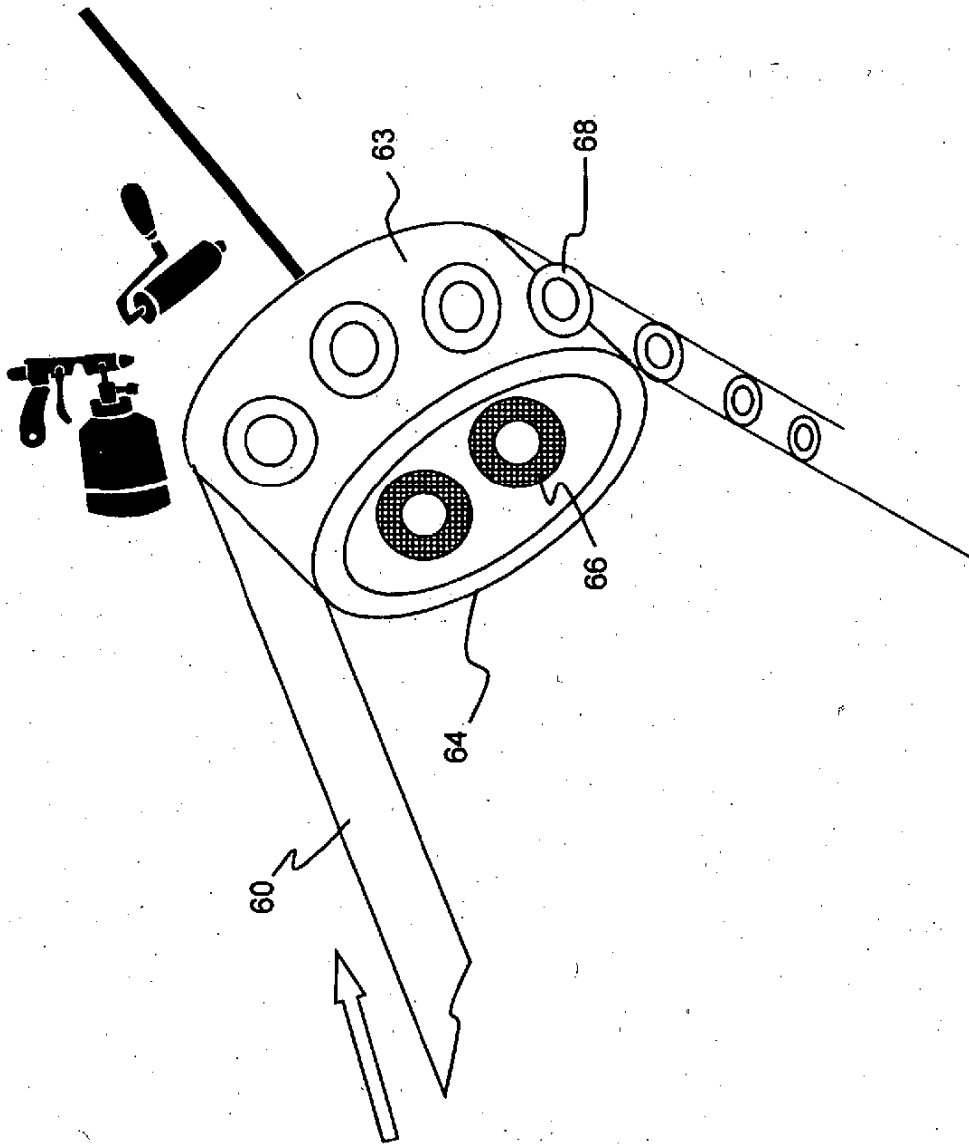


FIG. 6