

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 232**

51 Int. Cl.:

B05D 1/42 (2006.01)

B41J 2/01 (2006.01)

G09F 19/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.05.2012 E 12729194 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.01.2015 EP 2707151**

54 Título: **Dispositivo para reproducir imágenes o patrones gráficos, en general, sobre superficies y método correspondiente**

30 Prioridad:

13.05.2011 IT UD20110072

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

25.03.2015

73 Titular/es:

DAL COL, ALESSANDRO (33.3%)

Via Giulia 23

34126 Trieste, IT;

TAVIAN, CARLO (33.3%) y

BATTISTON, GIACOMO (33.3%)

72 Inventor/es:

DAL COL, ALESSANDRO;

TAVIAN, CARLO y

BATTISTON, GIACOMO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 532 232 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 para reproducir imágenes o patrones gráficos, en general, sobre superficies y método correspondiente

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a un dispositivo y al método correspondiente para reproducir imágenes o patrones gráficos, en general, sobre grandes superficies tales como, pero no solamente, paredes, lonas, o de otra clase, con independencia de su orientación. La invención se aplica de modo particular, aunque no exclusivo, en la decoración de habitaciones, las fachadas de edificios, los vehículos, los suelos, a fin de realizar indicaciones, en trabajos de restauración, etc., sustancialmente sobre superficies de cualquier material, tales como paredes enyesadas, enladrillado, plástico, vidrio, cerámica y azulejos, metal, madera, etc.

10 Antecedentes de la invención

En general, es conocida la complejidad de reproducir patrones gráficos, tales como imágenes, documentos escritos, copias de fotografías, pinturas, paisajes, decoraciones, etc., para adornar y personalizar una superficie, por ejemplo una pared exterior o interior de un edificio, una tela, una lona, etc.

15 Las soluciones manuales están relacionadas estrechamente con las capacidades individuales y carecen de repetibilidad y resultados constantes.

En el estado de la técnica se han propuesto soluciones parcialmente automatizadas, que usan sistemas de impresión desplazados mediante un aparato de desplazamiento controlado por una unidad de control informatizada.

20 Por ejemplo, se conocen aparatos que consisten en estructuras de tipo cartesiano, por ejemplo un bastidor con movimientos en el eje x y el eje y, que desplazan un sistema de impresión, por ejemplo del tipo de pistola para pintar, con un cabezal por chorros de tinta, un cabezal láser o de otra clase, a lo largo de la superficie a pintar.

Otro ejemplo se describe en el documento US-4 920 422, en el que se da a conocer un dispositivo para escribir automáticamente un gráfico polícromo sobre un soporte fijo. Un dispositivo de este tipo, no obstante, es inadecuado para su uso al escribir sobre soportes que son mayores que el propio dispositivo.

25 Una desventaja de las soluciones conocidas deriva del hecho de que la estructura de soporte del aparato no se desplaza durante la etapa de impresión de toda la imagen programada y deseada.

Por lo tanto, estas soluciones son satisfactorias cuando la imagen a reproducir es del mismo tamaño o menor que la máquina utilizada, pero no lo son si el tamaño de la imagen es mayor que la máquina; alternativamente, los aparatos son complejos y voluminosos si tienen dimensiones comparables a las de la imagen.

30 Un fin de la presente invención es suministrar un dispositivo y un método para reproducir imágenes, documentos escritos, decoraciones o patrones gráficos, en general, sobre superficies muy grandes, que utilizan aparatos de tamaño limitado, simplificando así el transporte y el uso en espacios restringidos, o que son de difícil acceso.

35 Otro fin es garantizar que las imágenes reproducidas sean de alta calidad, que se puedan repetir, con continuidad en las líneas y los patrones gráficos, con uniones imperceptibles entre las diversas porciones, en tiempos cortos y a costes razonables, y que se puedan realizar fácilmente y en la práctica incluso por gente que no es particularmente experta.

Los solicitantes han concebido, ensayado y realizado la presente invención para superar las deficiencias del estado de la técnica y para obtener estos y otros fines y ventajas.

Sumario de la invención

40 La presente invención está expuesta y caracterizada en las reivindicaciones independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la invención o variantes de la idea inventiva principal.

De acuerdo con los fines anteriores, la invención proporciona un método en el que la zona a decorar, pintar o adornar o mejorar de otro modo, está dividida en una pluralidad de subzonas consecutivas, a cada una de las cuales se asigna una porción precisa de la imagen o el patrón gráfico a reproducir.

45 La invención prevé también que, después de que se ha completado la reproducción de la imagen en una primera de las zonas, el instrumento de impresión se vuelva a situar, en cada ocasión, en una posición adyacente, sin que el operario tenga que llevar a cabo mediciones u observaciones y sin que el operario tenga que realizar algún posicionamiento, y se garantiza, en cualquier caso, la continuidad y precisión absolutas entre las porciones adyacentes de imagen reproducidas una después de la otra.

50 Según una forma de realización de la presente invención, el dispositivo utilizado en el método anterior comprende un

sistema de impresión, por ejemplo un cabezal de impresión, un sistema de pistola para pintar o de otra clase, que puede ser uno conocido en el estado de la técnica, montado en un bastidor de soporte que permite su desplazamiento sobre un plano.

5 El bastidor de soporte tiene dimensiones variables según las necesidades pero, según el espíritu de la invención, no es voluminoso, sino fácil de transportar, montar y almacenar. En una solución de la invención, el bastidor de soporte es cuadrado o rectangular, con lados comprendidos entre 30 y 100 centímetros.

En una primera solución, el dispositivo es adecuado para ser utilizado manualmente, mantenido por el operario en una posición que mira a la superficie a decorar a una distancia adecuada, de manera que el sistema de impresión puede realizar la decoración.

10 Según una variante, el dispositivo puede estar asociado con un sistema de soporte, por ejemplo un trípode, una base, un poste o similar, también del tipo autodesplazable.

Según la invención, el bastidor de soporte permite desplazar el sistema de impresión a lo largo de, al menos, dos ejes, por ejemplo los ejes x e y de un plano cartesiano.

15 A fin de llevar a cabo este desplazamiento, existen al menos dos sistemas con un dispositivo accionador motorizado, uno para cada eje de movimiento, por medio de los cuales el sistema de impresión se sitúa correctamente para realizar la impresión programada.

El dispositivo según la invención está equipado también con un sistema de visualización óptica, por ejemplo con una o más cámaras, o dispositivos led o láser asociados con transductores electroópticos correspondientes.

20 El sistema óptico permite, por ejemplo, reconocer la posición de la porción de imagen ya realizada y reconocer posibles signos de referencia fijados en la pared, la lona u otra superficie a decorar en la ejecución de dicha porción de imagen, a fin de permitir el posicionamiento correcto del dispositivo para ejecutar la porción adyacente de imagen que se ha de realizar a continuación.

25 El operario puede llevar a cabo manualmente el posicionamiento posterior de todo el dispositivo, hasta la posición en la que el sistema óptico indica que se han reconocido los signos de referencia y señala al operario para que haga descansar, por ejemplo, el dispositivo sobre la pared a fin de ejecutar la siguiente porción de imagen; en realizaciones alternativas, el posicionamiento del dispositivo está determinado por un sistema para desplazar el posible soporte en el que está montado el dispositivo.

30 En una forma de realización de la invención, el dispositivo comprende también un dispositivo para detectar la inclinación, asociado, por ejemplo, con el bastidor de soporte, que detecta si dicho bastidor está correctamente situado con respecto a la pared a decorar, antes de comenzar la impresión y/o durante la impresión, y corrige posiblemente la posición y el accionamiento del sistema de impresión para garantizar que la porción de imagen está orientada correctamente incluso en presencia de un bastidor de soporte que no está situado correctamente.

35 Según la presente invención, el dispositivo está asociado con una unidad de mando y control que regula y gestiona su funcionamiento. La unidad de mando y control comprende, al menos, una memoria que contiene un archivo con una pluralidad de imágenes, decoraciones, diseños, paisajes y patrones gráficos, en general, a los que puede acceder un usuario a fin de seleccionar el patrón gráfico a reproducir.

La unidad de mando y control puede comprender o estar asociada con una unidad para adquirir imágenes, por ejemplo un escáner, una cámara u otro dispositivo adecuado, para adquirir una imagen que a continuación, dimensionada de manera adecuada, por ejemplo agrandada, puede ser reproducida sobre la superficie a decorar.

40 La unidad de mando y control puede comprender también una interfaz de mando con la que un operario, no solamente puede seleccionar del archivo la imagen a reproducir, sino también puede modificarla, por ejemplo insertando documentos escritos o similares, o puede combinar entre sí dos o más imágenes o procesar como desee una imagen seleccionada.

45 La unidad de mando y control está conectada también al bastidor de soporte del sistema de impresión, para determinar su desplazamiento en los ejes cartesianos según la imagen a imprimir.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción siguiente de una forma preferente de realización, proporcionada como un ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

50 - la figura 1 muestra una vista, desde atrás, del dispositivo según la presente invención de acuerdo con una forma de realización;

- la figura 2 muestra una sección del dispositivo en la figura 1 desde A hasta A;

- la figura 3 muestra un detalle del sistema de impresión del dispositivo en la figura 1;

- las figuras 4a, 4b, 4c y 4d muestran una secuencia de las etapas de decoración de una pared usando la presente invención.

5 Para facilitar la comprensión, se han utilizado los mismos números de referencia, en lo posible, para identificar elementos comunes idénticos en los dibujos.

Descripción detallada de una forma preferente de realización

10 Un dispositivo para reproducir imágenes 10, como se muestra en las figuras 1 y 2, comprende un bastidor de soporte 12, en este caso cuadrado, con lados iguales a 50 cm aproximadamente. En una solución que no se muestra en esta memoria, el bastidor de soporte 12 puede tener unos pies o unas pequeñas ventosas, o características similares para facilitar su apoyo sobre la pared a decorar por el operario, y también para aumentar la estabilidad durante su uso.

15 Es obvio que tanto la forma como las dimensiones del dispositivo 10 mostrado en los dibujos son simplemente indicativos; las dimensiones pueden variar, aunque el dispositivo se mantiene configurado para un uso principalmente manual, de manera que sus dimensiones y su peso permite que un operario lo mantenga en posición, también durante su uso.

El dispositivo 10 mostrado en los dibujos comprende en este caso un cabezal de impresión 14 que se puede mover en el bastidor de soporte, en la dirección vertical "y", a lo largo de una primera guía 16.

20 En este caso y en lo que sigue de la descripción, las direcciones vertical y horizontal hacen referencia a la representación en la figura 1, aunque es obvio que el dispositivo 10 se puede usar con cualquier orientación, también con los lados inclinados con respecto a la dirección horizontal o vertical.

El cabezal de impresión 14 está atravesado por un tornillo sin fin 18 que, en ambos extremos, está conectado a un soporte 20 correspondiente; los soportes 20 soportan el cabezal de impresión 14 y permiten que gire. Ambos soportes 20 están conectados a una correa 22 (como se muestra en la figura 1) que permite que se muevan a lo largo de una segunda guía 24 en la dirección horizontal "x".

25 El desplazamiento en dirección vertical del cabezal de impresión 14 está generado por el hecho de que el tornillo sin fin 18 puede girar en un sentido o en el otro, estando el movimiento rotatorio determinado por unos primeros medios de accionamiento 26 que están dispuestos en el interior de uno de los dos soportes 20, en este caso, el inferior.

30 Para hacer que las dos correas 22 giren, de las cuales una está situada en un primer lado horizontal y la otra en el lado horizontal opuesto del bastidor 12, a fin de impartir los desplazamientos horizontales a dicho bastidor de soporte 12, se usan unos segundos medios de accionamiento 28, conectados a un soporte 30 que transmite la rotación de los segundos medios de accionamiento 28 a las dos correas 22.

35 El funcionamiento de los primeros medios de accionamiento 26 y los segundos medios de accionamiento 28 está gestionado por una unidad de control 40 (mostrada en la figura 4a), que está conectada al dispositivo 10 por medio de un cable 32. Entra dentro del campo técnico de la invención que el dispositivo 10 puede estar conectado a la unidad de control por medio de una conexión inalámbrica, Bluetooth o de cualquier otro tipo.

A fin de determinar la inclinación del dispositivo 10 para una posible corrección de la orientación de la imagen a pintar mediante la unidad de control, un acelerómetro de tres ejes 34 está dispuesto en un lado del bastidor 12.

Obviamente, entra dentro del campo técnico de la invención que uno o más acelerómetros 34 pueden estar dispuestos en uno o más lados correspondientes del bastidor de soporte 12.

40 El cabezal de impresión 14, como se muestra en la figura 3, consiste en unas boquillas 102 (por ejemplo cinco: cianica, magenta, amarilla, blanca y negra), que tienen unos cartuchos correspondientes para pintar la pared 200 con la porción de imagen, y en un sistema de detección óptica 100, que se usa en los desplazamientos del dispositivo 10 para determinar, mediante la unidad de control 40, al menos la posición de una o más porciones ya producidas, y para determinar, así, el punto desde el que se ha de volver a comenzar el pintado de la pared 200.

45 En una forma de realización mostrada en la figura 2, el dispositivo 10 tiene dos asas 36 asociadas con el bastidor 12 de dicho dispositivo 10, para permitir que un operario lo use manualmente.

50 El dispositivo 10 puede ser también más grande y, por lo tanto, no puede ser sujetado con facilidad manualmente por el operario, o al menos durante el período requerido para completar una porción respectiva de imagen; en este caso, una forma de realización de la invención prevé que el bastidor de soporte 12 esté montado en un soporte autodesplazable 208 (mostrado a trazos en la figura 4a) y las operaciones de pintado se puedan llevar a cabo en este caso, al menos parcialmente, sin el operario.

El dispositivo 10 que se ha descrito hasta ahora funciona como sigue.

La figura 4d muestra una pared completamente pintada con una imagen 202 que se ha de obtener repitiendo un elemento decorativo 204 tanto verticalmente "y" como horizontalmente "x".

5 La figura 4a muestra la primera etapa del método para pintar la pared 200 usando el dispositivo 10, en la que la imagen 202 a reproducir se divide en diferentes porciones 206 secuenciales, respectivamente, 206a, 206b, 206c, 206d. El dispositivo 10 se sitúa, manualmente por el operario usando las dos asas 36, o usando un dispositivo autodesplazable 208 que soporta dicho dispositivo 10, en correspondencia con el borde izquierdo superior desde el que se ha de comenzar la reproducción de la primera porción de imagen 206a sobre la pared 200.

El dispositivo 10 comienza a pintar la primera porción de imagen desplazando el cabezal de impresión 14 tanto en la dirección horizontal "x" como en la dirección vertical "y", a lo largo de toda la longitud de dicho dispositivo 10.

10 En correspondencia con el extremo horizontal de la primera porción de imagen 206a con la que después estará colocada lateralmente adyacente una segunda porción de imagen 206b, el dispositivo 10 trazará un borde vertical 210a que se usará posteriormente para reconocer la porción de imagen ya pintada. En correspondencia con el extremo vertical de la primera porción de imagen 206a con la que después estará colocada verticalmente adyacente otra porción de imagen 206c, el dispositivo 10 trazará un borde horizontal 210b (como se muestra en la figura 4b)

15 que se usará posteriormente para reconocer la porción de imagen ya pintada.

En la figura 4b, el dispositivo 10 ha acabado de pintar la primera porción de imagen 206a, en la que se muestran los bordes 210a, 210b correspondientes, continuos con las porciones posteriores de imagen que se tienen que realizar posteriormente. El dispositivo 10 puede ser acercado, por lo tanto, a la porción posterior de imagen. Como se muestra en la figura 4b, el dispositivo 10 es desplazado lateralmente de manera que puede reproducir la porción de imagen 206b que está a la derecha de la porción de imagen 206a ya realizada. Para determinar la posición desde la que se vuelve a comenzar el pintado, el dispositivo 10 usa el sistema de detección 100 montado en el interior del cabezal de impresión 14, para analizar la posición del borde vertical 210a que ya se ha realizado.

20

Como se muestra en la figura 4c, una vez que se ha determinado la posición del borde 210a, el dispositivo 10 comienza a pintar la segunda porción de imagen 206b, con las mismas características y el mismo método que se han descrito anteriormente. El borde 210a, que se ha pintado con un matiz de color compatible con la porción de imagen 206b, estará totalmente cubierto por el pintado de la porción de imagen 206b, dando de este modo la idea de continuidad de la imagen 202.

25

Es evidente que se pueden realizar modificaciones y/o adiciones de piezas al dispositivo para reproducir imágenes 10 que se ha descrito hasta ahora, sin salirse del campo técnico y el alcance de la presente invención.

30 Por ejemplo, entra dentro del campo técnico de la invención que, en vez del sistema de impresión con boquillas que se ha descrito hasta ahora, se pueden usar cabezales de grabado por láser, fresado o incluso aparatos distribuidores de sustancias de pegado, por ejemplo para aplicar materiales tales como papel pintado o decoraciones, en general, según patrones gráficos particulares.

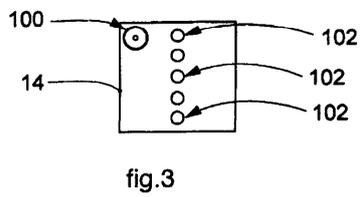
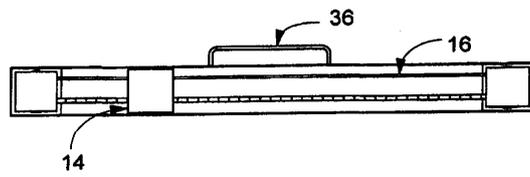
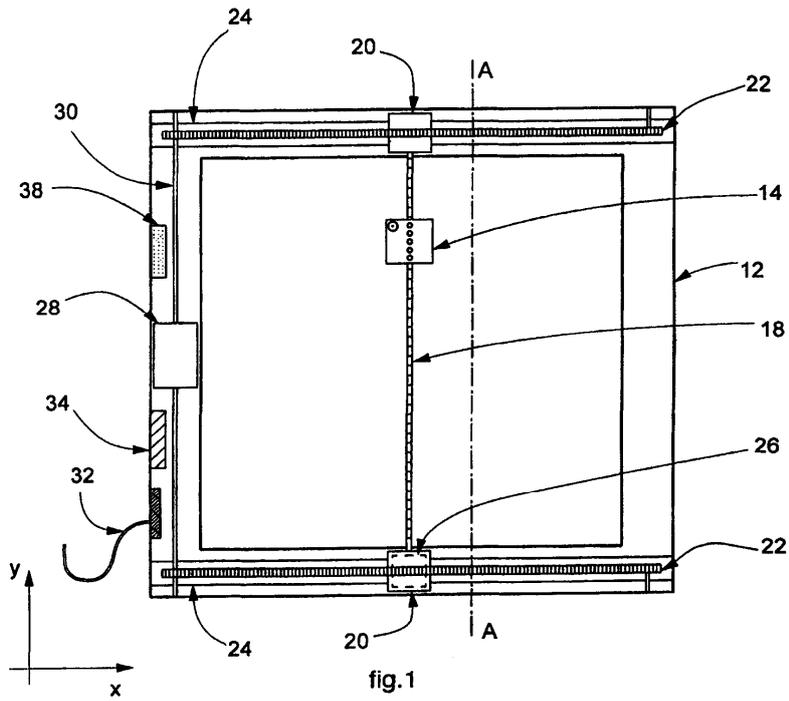
35 Es evidente que, en vez de trazar un borde específico, tal como el 210a que se ha descrito previamente, se puede usar cualquier signo de referencia, sea cual sea, o parte de una imagen, como referencia.

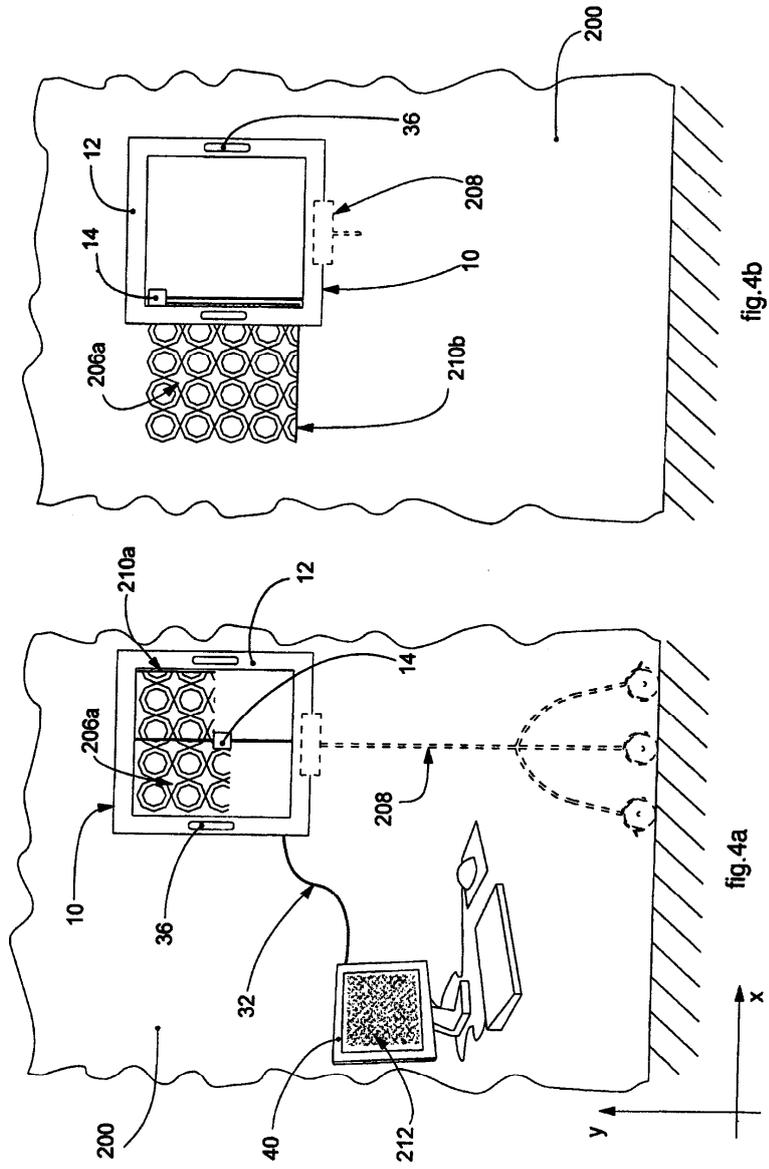
Es evidente también que, aunque la presente invención se ha descrito con referencia a algunos ejemplos específicos, un experto en la técnica será ciertamente capaz de conseguir muchas formas distintas equivalentes de dispositivo para reproducir imágenes 10, que tienen las características que se exponen en las reivindicaciones y, por consiguiente, que entran todas dentro del campo técnico de protección definido por las mismas.

40

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para reproducir imágenes o patrones gráficos, en general, sobre grandes superficies, comprendiendo el dispositivo:
- 5 - un bastidor de soporte (12) provisto de, al menos, una primera guía (16) a lo largo de una primera dirección (y) y de, al menos, una segunda guía (24) a lo largo de una segunda dirección (x);
- al menos un sistema de impresión (14) desplazable con respecto a dicho bastidor de soporte (12);
- al menos unos primeros medios motores (26) diseñados para desplazar dicho al menos un sistema de impresión (14) a lo largo de dicha primera dirección (y) y al menos unos segundos medios motores (28) diseñados para desplazar dicho sistema de impresión (14) a lo largo de dicha segunda dirección (x);
- 10 - un sistema de visualización óptica (100) asociado con dicho bastidor de soporte (12) y capaz de reconocer la posición de una porción de imagen ya ejecutada;
- una unidad de control (40) para dar órdenes a dicho sistema de impresión (14),
caracterizado porque
- 15 - el sistema de visualización óptica (100) es capaz de reconocer posibles signos de referencia fijados en la etapa en que se ejecutó dicha porción de imagen, a fin de permitir el posicionamiento correcto del dispositivo para ejecutar la porción adyacente de imagen que se tiene que ejecutar a continuación;
- la unidad de control (40) es capaz de dividir en una pluralidad de subporciones una imagen o patrón gráfico a reproducir, de dar órdenes a dicho sistema de impresión (14) a fin de que ejecute, en una primera etapa de reproducción, una primera de dichas subporciones y uno de dichos signos de referencia, para permitir el
- 20 posicionamiento de dicho bastidor de soporte (12) usando dichos signos de referencia para la ejecución de una segunda de dichas subporciones.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende también un dispositivo para detectar la inclinación (34), asociada con, al menos, un lado del bastidor de soporte (12), para detectar la orientación del bastidor de soporte (12) con respecto a la pared (200) a decorar y para determinar la orientación correcta de la
- 25 decoración a ejecutar a fin de compensar cualquier posible orientación errónea del sistema de impresión (14).
3. Dispositivo según cualquier reivindicación anterior, caracterizado porque dicho bastidor de soporte (12) tiene unas asas (36) de manera que puede ser accionado y soportado manualmente, y/o unos pies de apoyo para disponer el bastidor de soporte (12) descansando sobre la superficie a decorar.
4. Dispositivo según cualquier reivindicación anterior, caracterizado porque tiene una forma cuadrada o rectangular, con el tamaño del lado comprendido entre 30 y 100 cm.
- 30 5. Dispositivo según cualquier reivindicación anterior, caracterizado porque está asociado o se puede asociar con unos medios de soporte (208) tales como un trípode o similar, también del tipo autodesplazable.
6. Método para reproducir imágenes sobre una pared (200), o similar, usando el dispositivo (10) según cualquier reivindicación anterior, caracterizado porque comprende las siguientes etapas:
- 35 - selección de cualquier imagen, patrón gráfico o decoración (212), sea cual sea, a partir de una memoria de tipo electrónico;
- división de la imagen en una pluralidad de subporciones;
- ejecución sobre dicha pared (200), o similar, de dicha subporción;
- 40 - desplazamiento del dispositivo hasta una posición adyacente a dicha subporción a fin de ejecutar la subporción adyacente;
- reconocimiento de una parte de la imagen ya reproducida presente en la primera subporción, para la ejecución alineada de la segunda subporción y la ejecución de la misma;
- repetición de las etapas anteriores.
- 45 7. Método según la reivindicación 6, caracterizado porque se usan signos de referencia, fijados específicamente para facilitar el reconocimiento de los bordes de la porción ya reproducida sobre la pared.
8. Método según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque comprende, al menos, una etapa de detectar la inclinación del dispositivo (10) con respecto a la pared (200), con una posible corrección de la imagen a reproducir según la inclinación detectada del dispositivo.





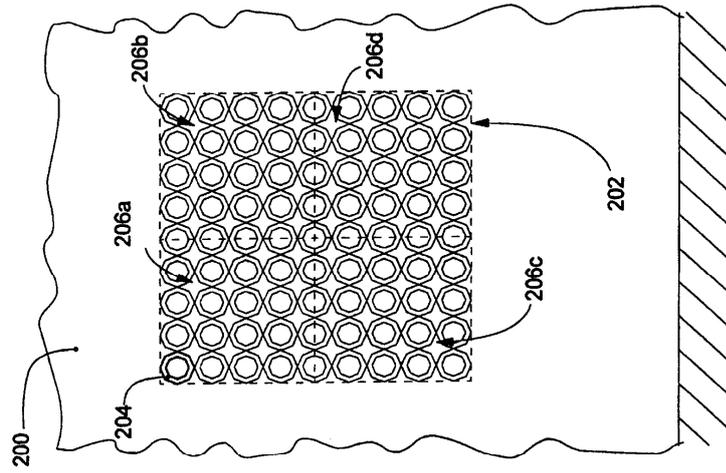


fig.4d

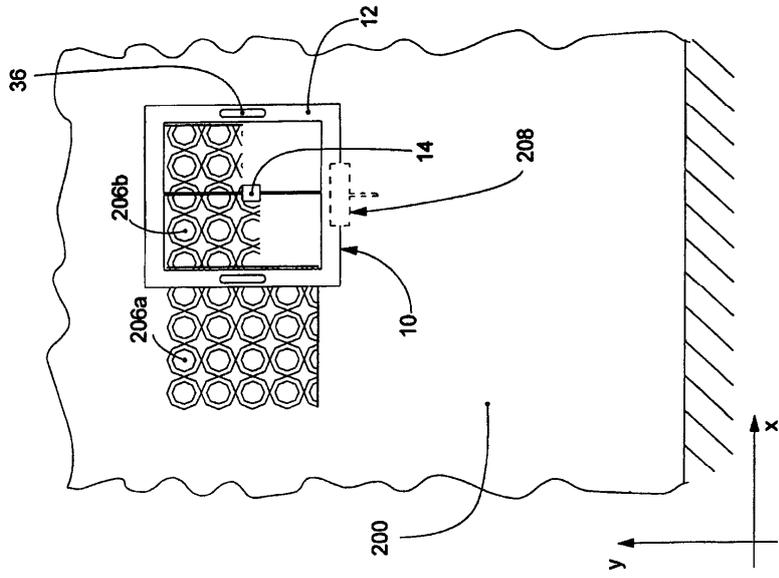


fig.4c