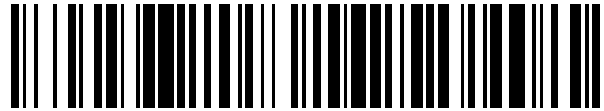


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 144**

51 Int. Cl.:

B41J 11/00 (2006.01)

B41M 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2012 E 12805556 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2015 EP 2768673**

54 Título: **Impresora de chorro de tinta y procedimiento de impresión para la impresión de una imagen con zonas mates y brillantes de la imagen**

30 Prioridad:

19.10.2011 AT 15302011

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

11.04.2016

73 Titular/es:

**DURST PHOTOTECHNIK DIGITAL TECHNOLOGY
GMBH (100.0%)
Julius-Durst-Strasse 11
9900 Lienz, AT**

72 Inventor/es:

WASCHNIG, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 566 144 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

Impresora de chorro de tinta y procedimiento de impresión para la impresión de una imagen con zonas mates y brillantes de la imagen.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la impresión de una imagen con zonas mates y zonas brillantes. Además, la invención se refiere a un control para una impresora de chorro de tinta para la impresión de una imagen con zonas mates y con zonas brillantes y una impresora de chorro de tinta con un control semejante.

10 En principio se conocen una impresora de chorro de tinta o un procedimiento de impresión para la impresión de una imagen con zonas mates y brillantes. En este caso en diferentes depósitos se almacenan una tinta prevista para las zonas mates de la imagen y otra tinta prevista para las zonas brillantes de la imagen, y también se aplican por dos cabezales de impresión diferentes. En la impresora conocida o el procedimiento de impresión conocido es desventajosa la necesidad de dos depósitos y dos cabezales de impresión para tintas diferentes.

Por el documento GB 2470067 A se conoce además una impresora de chorro de tinta o un procedimiento de impresión para la impresión de una imagen con zonas mates y brillantes, en el que las zonas brillantes se exponen a una radiación ultravioleta menor durante el endurecimiento que las zonas mates.

15 El objetivo de la invención es especificar ahora un procedimiento de impresión mejorado, un control mejorado para una impresora de chorro de tinta, así como una impresora de chorro de tinta mejorada. En particular se debe evitar la necesidad de dos depósitos y dos cabezales de impresión para tinta diferente, respectivamente un control para la consecución de una radiación ultravioleta de diferente intensidad.

El objetivo de la invención se consigue con un procedimiento del tipo mencionado al inicio, que comprende las etapas:

20 - en un primera paso aplicación de una tinta con la ayuda de una impresora de chorro de tinta con cabezal de impresión y dispositivo de endurecimiento en las zonas brillantes de una primera línea sin endurecimiento inmediatamente a continuación de las zonas brillantes de la primera línea y

- en un segundo paso aplicación de una tinta con la ayuda de la impresora de chorro de tinta en las zonas mates de la primera línea y endurecimiento inmediatamente a continuación de las zonas mates de la primera línea, en el que

25 - el dispositivo de endurecimiento pasa sobre las zonas brillantes de la primera línea en el segundo paso y las endurece.

El objetivo de la invención se consigue además con un procedimiento del tipo mencionado al inicio, que comprende las etapas:

30 - aplicación de una tinta con la ayuda de una impresora de chorro de tinta con cabezal de impresión y dispositivo de endurecimiento en las zonas mates de una primera línea y endurecimiento inmediatamente a continuación de las zonas mates de la primera línea,

- aplicación de una tinta con la ayuda de la impresora de chorro de tinta en las zonas brillantes de la primera línea sin endurecimiento inmediatamente a continuación de las zonas brillantes de la primera línea, y

35 - aplicación de una tinta con la ayuda de la impresora de chorro de tinta en las zonas mates de una segunda línea que sigue a la primera línea y endurecimiento inmediatamente a continuación de las zonas mates de la segunda línea, en el que

- las zonas brillantes de la primera línea se endurecen durante el endurecimiento de las zonas mates de la segunda línea.

40 El objetivo se consigue además con un control del tipo mencionado al inicio, que comprende una salida para un dispositivo de endurecimiento que se activa durante el funcionamiento de la impresora de chorro de tinta directamente después de la aplicación de la tinta en las zonas mates y se desactiva en las zonas brillantes, estando orientado el control además para controlar el dispositivo de endurecimiento de manera que las zonas brillantes se endurezcan durante el endurecimiento de las zonas mates.

Finalmente el objetivo de la invención se consigue mediante una impresora de chorro de tinta que comprende un cabezal de impresión para tinta, así como un dispositivo de endurecimiento que está conectado con el control arriba mencionado.

45 De este modo se consigue que una imagen se pueda imprimir con zonas mates y brillantes sin que sean necesarios para ello dos depósitos y dos cabezales de impresión para tinta diferente. A diferencia de ello la tinta aplicada en las zonas mates se endurece inmediatamente después de la aplicación. De este modo se evita que la tinta pueda correr difundiéndose. La tinta forma entonces una superficie proporcionalmente rugosa, por lo que las zonas de la imagen así tratadas parecen mates. En las zonas brillantes de la imagen la tinta aplicada se endurece por el contrario más tarde, por lo que la tinta tiene suficientemente tiempo para correr difundiéndose y configurar una superficie lisa. Estas zonas de la

- imagen parecen por ello brillantes. Para el procedimiento presentado sólo se necesita entonces un tipo de tinta para las zonas mates y brillantes de la imagen. Por ello en la impresión multicolor sólo se necesita también una tinta de cada color. También se puede suprimir un control para la consecución de radiación ultravioleta de diferente intensidad, según está prevista en el documento GB 2470067 A, dado que las zonas mates y brillantes se aplican en diferentes instantes, no obstante, se endurecen al mismo tiempo y con la misma potencia de radiación. La impresora de chorro de tinta planteada está construida por consiguiente de forma especialmente sencilla.
- Además, para el funcionamiento de la impresora planteada también se necesita menos energía que para la impresora conocida por el documento GB 2470067 A. Esto por lo tanto, ya que las zonas mates y brillantes se endurecen en el procedimiento planteado en un paso. El dispositivo de endurecimiento sólo necesita ser activado por ello cada dos pasadas de una línea y por ello se usa de forma sinérgica.
- Otra ventaja de la impresora planteada es además que también se endurecen completamente las zonas brillantes de la imagen, dado que el efecto brillante se obtiene porque a la tinta se le ha dado más tiempo para extenderse y no como en el documento GB 2470067 A porque las áreas brillantes sólo se exponen a una potencia de radiación reducida y por consiguiente tampoco se endurecen completamente. Los impresos elaborados con el procedimiento según la invención son por ello extraordinariamente resistentes.
- Además, es ventajoso que se realice un avance de línea cuando se han impreso las zonas mates y las zonas brillantes de una línea. En esta variante se acaba de imprimir entonces una línea antes de que se realice un avance de línea. De esta manera el sustrato sólo se mueve en una dirección bajo el cabezal de impresión o el cabezal de impresión por encima del sustrato. El impreso se vuelve por ello especialmente exacto.
- En resumen se puede decir que la impresora según la invención, por un lado, se puede fabricar más barata, pero sin embargo es más robusta, necesita menos energía y produce impresos que también son resistentes en las zonas brillantes de la imagen.
- En este punto se indica que en el marco de la invención bajo una "imagen" se debe entender en particular una foto, así como una gráfica respectivamente con y sin texto. Además, bajo una "imagen" también se debe entender un texto puro. Para los intereses de la invención es insignificante en este caso en que formato se transmita la imagen a imprimir a la impresora. Por ejemplo, se puede transmitir un texto en formato ASCII o también en formato de píxeles. También se puede transferir una gráfica en formato vectorial o igualmente en formato de píxeles.
- Configuraciones y ampliaciones ventajosas de la invención se deducen de las reivindicaciones dependientes, así como de la descripción en vista conjunta con las figuras.
- Es favorable que el dispositivo de endurecimiento siga al cabezal de impresión. De esta manera se pueden endurecer de forma orientada las zonas recién aplicadas.
- Es ventajoso que las zonas mates se impriman en una dirección de movimiento del cabezal de impresión y las zonas brillantes en la otra dirección de movimiento del cabezal de impresión. De este modo un dispositivo de impresión sólo se debe prever a un lado del cabezal de impresión. La estructura de una impresora de chorro de tinta semejante es por ello comparablemente compacta.
- Es ventajoso que el endurecimiento se realice con la ayuda de una lámpara UV. De este modo la tinta se puede endurecer con medios técnicos proporcionalmente sencillos y también acreditados. La impresora de chorro de tinta se puede aplicar por consiguiente de forma sencilla en la práctica y al mismo tiempo también es muy fiable.
- Es ventajoso en este contexto que el endurecimiento se realice por la activación de la lámpara UV. Debido a ello el dispositivo de endurecimiento de la impresora de chorro de tinta está formado en este caso por una lámpara UV, realizándose la activación del dispositivo de endurecimiento encendiendo la lámpara UV. En las zonas mates se conecta entonces la lámpara UV, en las zonas brillantes se desconecta.
- Alternativamente en una variante ventajosa también se puede plantear que el endurecimiento se realice por apertura de un diafragma montado después de la lámpara UV en la dirección de radiación. Debido a ello el dispositivo de endurecimiento de la impresora de chorro de tinta se forma por una lámpara UV con un diafragma conectado posteriormente en la dirección de radiación, realizándose la activación del dispositivo de endurecimiento por apertura del diafragma. En esta variante la lámpara UV puede estar conectada de forma permanente. En las zonas mates se abre el diafragma mencionado para que la luz ultravioleta pueda incidir sobre la tinta aplicada, en las zonas brillantes queda cerrado para que la luz ultravioleta se mantenga alejada de la tinta aplicada.
- Además, es favorable que el endurecimiento se realice con la ayuda de un endurecedor pulverizado o aplicado en el procedimiento de impresión por chorro de tinta o con la impresora de chorro de tinta. Debido a ello el dispositivo de endurecimiento de la impresora de chorro de tinta está formado por un cabezal de impresión o pulverización para un

5 endurecedor, realizándose la activación del dispositivo de endurecimiento mediante la aplicación del endurecedor. En las zonas mates se aplica entonces el endurecedor, por el contrario no en las zonas brillantes. Para ello se usa una tinta cuyo proceso de secado se puede acelerar mediante un endurecedor. El endurecedor se puede aplicar en este caso con un cabezal de impresión que está construido igual que el cabezal de impresión para la tinta. Alternativamente el endurecedor también se puede aplicar con un cabezal de pulverización construido más sencillamente frente al cabezal de impresión, que puede pulverizar de forma selectiva las zonas mates, pero en el que esta zona es más grande que un punto de impresión. Pero alternativamente también se podría plantear que se aplique una sustancia que ralentice el endurecimiento de la tinta. En analogía a lo dicho arriba, esta sustancia se aplica en las zonas brillantes, por el contrario no en las zonas mates.

10 Es especialmente ventajoso que se pueda variar una distancia entre el cabezal de impresión (para tinta) y el dispositivo de endurecimiento. Mediante la variación de la distancia temporal o espacial entre el cabezal de impresión y el dispositivo de endurecimiento se puede controlar el grado de brillo de las zonas mates de la imagen. Si la distancia entre el cabezal de impresión y el dispositivo de endurecimiento es larga o grande, entonces la tinta tiene más tiempo para fluir difundiéndose y formar correspondientemente una superficie proporcionalmente lisa. Estas zonas no parecen por ello completamente mates, pero tampoco completamente brillantes, sino más bien brillante. Si la distancia entre el cabezal de impresión y el dispositivo de endurecimiento es corta o pequeña, entonces la tinta tiene menos tiempo para fluir difundiéndose y forma correspondientemente una superficie proporcionalmente rugosa. Estas zonas parecen por ello igualmente no completamente mates y no completamente brillantes, sino más bien mates.

20 También es especialmente ventajoso que se pueda variar una velocidad de movimiento del cabezal de impresión (para tinta) y el dispositivo de endurecimiento. Esto es otra posibilidad para controlar el grado del brillo de la tinta aplicada. De este modo la tinta tiene de nuevo más o menos tiempo para seguir difundiéndose. También se puede plantear que se varíen una distancia entre el cabezal de impresión y el dispositivo de endurecimiento y la velocidad de movimiento misma, a fin de cubrir un rango especialmente grande del grado de brillo de las zonas de la imagen.

25 Es ventajoso que el dispositivo de endurecimiento esté dispuesto adyacentemente al cabezal de impresión para tinta en una dirección de movimiento del cabezal de impresión, y este dispositivo se pueda mover mediante un accionamiento conjunto para el dispositivo de endurecimiento y el cabezal de impresión. De esta manera siempre se mueven de forma sincrónica el cabezal de impresión y el dispositivo de endurecimiento. Dado que para su movimiento sólo se necesita un accionamiento, la impresora de chorro de tinta se puede construir de forma especialmente compacta.

30 También es ventajoso que el dispositivo de endurecimiento esté acoplado con el cabezal de impresión para tinta y este cabezal se pueda mover mediante un accionamiento común para el dispositivo de endurecimiento y el cabezal de impresión. En lugar de conectar entre sí de forma fija el cabezal de impresión y el dispositivo de endurecimiento, el dispositivo de endurecimiento se puede acoplar con la ayuda de un acoplamiento en caso de necesidad al cabezal de impresión. Ventajosamente el dispositivo de endurecimiento se puede desacoplar durante la impresión de sólo imágenes brillantes, por lo que luego sólo se deben mover masas menores. El impreso se puede realizar correspondientemente más rápidamente, o se solicita menos la mecánica de la impresora. El acoplamiento puede estar construido en particular también de modo que el dispositivo de endurecimiento se puede acoplar a diferente distancia en el cabezal. Por ejemplo, en el cabezal de impresión puede estar prevista para ello una banda con una serie de agujeros que presentan una distancia diferente respecto al cabezal de impresión y en los que engrana una varilla del dispositivo de endurecimiento. Naturalmente la banda también podría estar montada en el dispositivo de endurecimiento y una varilla del cabezal de impresión podría engranar en uno de los agujeros mencionados. También se puede plantear, por ejemplo, que la distancia entre el cabezal de impresión y el dispositivo de endurecimiento se varíe con la ayuda de un husillo roscado.

45 Finalmente es ventajoso que el dispositivo de endurecimiento y el cabezal de impresión para tinta se puedan mover por accionamientos separados. De esta manera se puede suprimir un acoplamiento entre el cabezal de impresión y el dispositivo de endurecimiento. Además, en esta variante se puede variar de forma especialmente adecuada una distancia entre el cabezal de impresión y el dispositivo de endurecimiento a fin de controlar el grado del brillo de la tinta aplicada.

En este punto se menciona que las variantes mencionadas para el procedimiento y las ventajas que se desprenden de ello se pueden aplicar razonablemente sobre el control de la impresora de chorro de tinta así como la impresora de chorro de tinta y a la inversa.

Para la mejor comprensión de la invención se explica ésta más en detalle mediante las siguientes figuras.

- 50 Fig. 1 la zonas mates de la imagen de una imagen a modo de ejemplo;
 Fig. 2 las zonas brillantes de la imagen de la imagen de la fig. 1;
 Fig. 3 la imagen completa representada parcialmente en las figuras 1 y 2;
 Fig. 4a, 4b una impresora de chorro de tinta representada esquemáticamente y a modo de ejemplo en planta (fig. 4b)

y alzado (fig. 4a);

- Fig. 5 la impresora de la fig. 4 en un primer estado de funcionamiento en el que se imprimen las zonas mates de la imagen;
- Fig. 6 como en la fig. 5, sólo con otra posición del cabezal de impresión y el dispositivo de endurecimiento;
- 5 Fig. 7 como en la fig. 5, sólo con el cabezal y el dispositivo de endurecimiento en el borde derecho del sustrato;
- Fig. 8 la impresora de la fig. 4 en un segundo estado de funcionamiento en el que se imprimen las zonas brillantes de la imagen;
- Fig. 9 como en la fig. 8, sólo con el cabezal de impresión y el dispositivo de endurecimiento en el borde izquierdo del sustrato;
- 10 Fig. 10 una impresora en la que se puede estacionar el dispositivo de endurecimiento y sólo desplazar el cabezal de impresión;
- Fig. 11 una impresora en la que el dispositivo de endurecimiento y el cabezal de impresión se pueden desplazar independientemente uno de otro;
- 15 Fig. 12 una impresora en la que el dispositivo de endurecimiento y el cabezal de impresión forman una unidad constructiva;
- Fig. 13 una impresora en la que el dispositivo de endurecimiento está formado por un cabezal de impresión o pulverización para un endurecedor, y
- Fig. 14 una impresora de chorro de tinta a modo de ejemplo con un diafragma para una lámpara UV y un control representado explícitamente.

20 Como introducción se establece que en las formas de realización descritas diferentemente las mismas partes se proveen con las mismas referencias o mismas designaciones de componentes, pudiéndose transferir las revelaciones contenidas en la descripción global de forma razonable a las mismas partes con mismas referencias o mismas designaciones de componentes. También las indicaciones de posición seleccionadas en la descripción, como por ejemplo, arriba, abajo, lateralmente, etc. están referidas a la figura inmediatamente descrita o representada y se deben transferir en caso de cambio de posición de forma razonable a la nueva posición.

30 Todos las indicaciones de rangos de valores en la descripción en cuestión se deben entender de modo que éstos comprenden cualquiera y todos los rangos parciales, por ejemplo, la indicación 1 a 10 debe entenderse de modo que todos los rangos parciales, partiendo del límite inferior 1 y el límite superior 10 están comprendidos, es decir, todos los rangos parciales comienzan con un límite inferior de 1 o mayor y terminan en un límite superior de 10 o menos, por ejemplo, 1 a 1,7 ó 3,2 a 8,1 ó 5,5 a 10.

Las figuras 1 a 3 muestran una imagen 1 a modo de ejemplo con zonas mates 2 y zonas brillantes 3. En la fig. 1 sólo están representadas las zonas mates 2 de la imagen 1, concretamente una casa y el paisaje en el primer plano. En la fig. 2 sólo están representadas las zonas brillantes 3 de la imagen 2, concretamente las nubes y un texto a modo de ejemplo. La fig. 3 muestra finalmente la imagen 2 completa.

35 La fig. 4 muestra una impresora de chorro de tinta 40 a modo de ejemplo y representada puramente esquemáticamente en planta (fig. 4b) y alzado (fig. 4a). Sobre un sustrato 5, por ejemplo, una hoja de papel, están dispuestos el cabezal de impresión 6 para tinta y un dispositivo de endurecimiento 7 que está configurado como lámpara UV en este ejemplo. El cabezal de impresión 6 y el dispositivo de endurecimiento 7 están montados de forma móvil sobre un puente 8. De este modo éstos se pueden desplazar o mover transversalmente al sustrato 5 (así en la fig. 4 en la dirección horizontal referido al plano del dibujo). El puente 8 mismo se puede desplazar en una dirección longitudinal del sustrato 5 (así en la fig. 4 en la dirección vertical referido al plano del dibujo). De este modo el cabezal de impresión 6 y el dispositivo de endurecimiento 7 se pueden desplazar o mover longitudinalmente y transversalmente al sustrato 5.

En un procedimiento para la impresión de una imagen 1 con zonas mates 2 y zonas brillantes 3 se realizan ahora las etapas siguientes:

- 45 - aplicación de una tinta con la ayuda de un procedimiento de impresión por chorro de tinta en las zonas mates 2 y endurecimiento inmediatamente a continuación de las zonas mates 2,
- aplicación de una tinta con la ayuda del procedimiento de impresión por chorro de tinta en zonas brillantes 3 sin endurecimiento inmediatamente a continuación de las zonas brillantes 3, en particular por desactivación del endurecimiento para las zonas brillantes 3.

5 Por ejemplo, al cabezal de impresión 6 le sigue el dispositivo de endurecimiento 7, activándose el dispositivo de endurecimiento 7 en las zonas mates 2 y desactivándose en las zonas brillantes 3. Las zonas mates 2 se imprimen preferentemente en una dirección de movimiento del cabezal de impresión 6 y las zonas brillantes 3 en la otra dirección de movimiento del cabezal de impresión 6. Las figuras 5 a 9 muestran para ello un desarrollo del movimiento a modo de ejemplo de la impresora de chorro de tinta 40, imprimiéndose las zonas mates 2 de izquierda a derecha y las zonas brillantes de derecha a izquierda. La selección de la dirección debe verse en este caso puramente a modo de ejemplo. Naturalmente las zonas mates 2 también se pueden imprimir de derecha a izquierda y las zonas brillantes de izquierda a derecha.

10 En la fig. 5 el cabezal de impresión 6 y el dispositivo de endurecimiento 7 comienzan en el borde izquierdo del sustrato 5. En este caso de manera conocida en sí la tinta se aplica según el procedimiento de impresión por chorro de tinta. Adicionalmente se activa la lámpara UV que actúa como dispositivo de endurecimiento 7. Mediante el movimiento sincrónico del cabezal de impresión 6 y la lámpara UV 7 se endurece la tinta recién aplicada por la lámpara UV 7. Dado que a la tinta no se le da suficiente tiempo para fluir difundiéndose y formar por consiguiente una superficie lisa, estas zonas de la imagen 2 parecen mates.

15 La fig. 6 muestra la impresora de chorro de tinta 40 en un instante posterior. La lámpara UV 7 ya ha pasado entonces sobre las zonas de la imagen en el borde izquierdo del sustrato 5 y por consiguiente las ha endurecido.

20 La fig. 7 muestra la impresora de chorro de tinta 40 en un instante todavía posterior en el que el cabezal de impresión 6 y el dispositivo de endurecimiento 7 han alcanzado el borde derecho del sustrato 5. A continuación se invierte la dirección de movimiento del cabezal de impresión 6 y el dispositivo de endurecimiento 7 a fin de imprimir las zonas brillantes 3. En este movimiento de retorno se desactiva la lámpara UV 7. Entonces la tinta no se endurece inmediatamente después de la aplicación y así puede fluir difundiéndose y configurar una superficie esencialmente lisa. Estas zonas de la imagen 3 parecen por ello brillantes.

25 La fig. 8 muestra la impresora de chorro de tinta 40 en un instante posterior en el que el cabezal de impresión 6 y el dispositivo de endurecimiento 7 han alcanzado aproximadamente la mitad del sustrato 5. La fig. 9 muestra la impresora de chorro de tinta 40 en un instante posterior en el que el cabezal 6 y el dispositivo de endurecimiento 7 han alcanzado el borde izquierdo del sustrato 5. Luego el puente 8 se desplaza en la dirección longitudinal del sustrato 5 en una línea y comienza de nuevo el desarrollo representado en las figuras 5 a 9. Esta secuencia se repite hasta que se imprime la imagen 1 completa.

30 En el desarrollo representado en las figuras 5 a 9 también se puede concebir que la lámpara UV 7 permanezca conectada durante todo el proceso de impresión, entonces también durante la impresión de las zonas brillantes 3 de la imagen, si la zona iluminada por la lámpara UV 7 es tan pequeña que la zona de impresión no se influye o sólo muy poco por ello. Dado que la lámpara UV 7 precede al cabezal de impresión 6 durante la impresión de las zonas brillantes 2 de la imagen, la tinta también tiene suficiente tiempo con la lámpara UV 7 activada para fluir difundiéndose.

35 En este punto se menciona que el dispositivo de endurecimiento 7 no debe estar realizado necesariamente de forma móvil. En lugar de ello éste también puede estar montado de forma rígida en la impresora de chorro de tinta 40 e iluminar una zona que comprende al menos una línea impresa. En este caso el dispositivo de endurecimiento 7 (es decir en este ejemplo concreto la lámpara UV 7) sólo se activa durante la impresión de las zonas mates 2 de la imagen, por el contrario se desactiva durante la impresión de las zonas brillantes 3 de la imagen.

40 Además, en una variante ventajosa el dispositivo de endurecimiento 7 no sólo influye en la línea impresa actualmente, sino también la impresa antes del último avance de línea. De esta manera se consigue que las zonas brillantes 3 de la imagen de la última línea se endurezcan durante la impresión de las zonas mates 2 de la imagen de la línea actual. Por consiguiente también se endurecen las zonas brillantes 3 de la imagen, sin embargo claramente más tarde que las zonas mates 2 de la imagen.

45 El procedimiento aludido para la impresión de la imagen 1 con zonas mates 2 y zonas brillantes 3 comprende por consiguiente las etapas:

- aplicación de una tinta con la ayuda de la impresora de chorro de tinta (con cabezal de impresión 6 y lámpara UV 7) en las zonas mates 2 de una primera línea y endurecimiento inmediatamente a continuación de las zonas mates 2 de la primera línea,
- 50 - aplicación de una tinta con la ayuda de la impresora de chorro de tinta en las zonas brillantes 3 de la primera línea sin endurecimiento inmediatamente a continuación de las líneas brillantes 3 de la primera línea, y
- aplicación de una tinta con la ayuda de la impresora de chorro de tinta en las zonas mates 2 de una segunda línea que sigue a la primera línea y endurecimiento inmediatamente a continuación de las zonas mates 2 de la segunda línea, en el que

-las zonas brillantes 3 de la primera línea se endurecen durante el endurecimiento de las zonas mates de la segunda línea.

Naturalmente las zonas mates 2 de la imagen y las zonas brillantes 3 de la imagen también se pueden elaborar en una dirección de movimiento del cabezal de impresión 6 y del dispositivo de endurecimiento 7. En este caso en un primer paso se imprimen, por ejemplo, las zonas mates 2 de la imagen, el cabezal de impresión 6 y el dispositivo de endurecimiento 7 se conducen a continuación a la posición de partida y en un segundo paso se imprimen las zonas brillantes 3 de la imagen. A continuación se realiza de nuevo un avance de línea. En este caso es ventajoso que en primer lugar se impriman las zonas brillantes 3 de la imagen y luego las zonas mates 2 de la imagen. En un primer paso se imprimen en este caso, por ejemplo de nuevo de izquierda a derecha, las zonas brillantes 3 de la imagen con dispositivo de endurecimiento 7 desactivado. En un segundo paso se imprimen las zonas mates 2 de la imagen con dispositivo de endurecimiento 7 también pase sobre las zonas brillantes 3 de la imagen y por consiguiente las endurezca, no obstante, de nuevo claramente más tarde que las zonas mates 2 de la imagen. En este caso el dispositivo de endurecimiento 7 no debe influir en las líneas impresas en último término (es decir, aquellas antes del último avance de línea).

El procedimiento aludido para la impresión de la imagen 1 con zonas mates 2 y zonas brillantes 3 comprende por consiguiente las etapas:

- en un primer paso aplicación de una tinta con la ayuda de la impresora de impresión de tinta (con cabezal de impresión y lámpara UV 7) en las zonas brillantes 3 de una primera línea sin endurecimiento inmediatamente a continuación de las zonas brillantes 3 de la primera línea,

- en un segundo paso aplicación de una tinta con la ayuda de la impresora de chorro de tinta en las zonas mates 2 de la primera línea y endurecimiento inmediatamente a continuación de las zonas mates 2 de la primera línea, en el que

- la lámpara UV 7 pasa sobre las zonas brillantes 3 de la primera línea en el segundo paso y las endurece.

En las figuras 5 a 9 se ha partido de que el cabezal de impresión 6 y el dispositivo de endurecimiento 7 están acoplados uno a otro. Esto se puede realizar, por un lado, de modo que el cabezal 6 y el dispositivo de endurecimiento 7 están unidos entre sí de forma fija, o se pueden acoplar entre sí con la ayuda de un acoplamiento en caso de necesidad.

El dispositivo de endurecimiento 7 puede estar dispuesto adyacentemente al cabezal de impresión 6 para tinta, es decir, en una dirección de movimiento del cabezal de impresión, pudiéndose mover este dispositivo mediante un accionamiento común (no representado en las figuras 5 a 9 para el dispositivo de accionamiento 7 y el cabezal de impresión 6. Alternativamente el dispositivo de endurecimiento 7 se puede acoplar con el cabezal de impresión 6 para tinta, pudiéndose mover éstos mediante un accionamiento común.

La fig. 10 muestra ahora una situación en la que sólo se desplaza el cabezal de impresión 6, la lámpara UV 7 permanece por el contrario en una posición de estacionamiento. Debido a ello en este estado de funcionamiento se pueden imprimir imágenes o zonas 3 de la imagen con sólo superficie brillante. Si la lámpara UV 7 se necesita para imprimir también imágenes mates o zonas mates 2 de la imagen, el cabezal de impresión 6 va a la lámpara UV 7 donde se acoplan entre sí los dos mediante un acoplamiento (no representado).

Alternativamente también se puede plantear que el dispositivo de endurecimiento 7 y el cabezal de impresión 6 se puedan mover mediante accionamientos separados. Esta situación está representada en la fig. 11. La lámpara UV 7 va detrás del cabezal de impresión 6 a una distancia determinada, suponiéndose que el dispositivo de endurecimiento 7 y el cabezal de impresión 6 se mueven con la misma velocidad. La lámpara UV 7 comienza el movimiento debido a ello algo más tarde.

Mediante la variación de la distancia (temporal) entre el cabezal de impresión 6 y el dispositivo de endurecimiento 7 se puede controlar ahora el grado del brillo de las zonas mates 2 de la imagen. Si la distancia entre el cabezal de impresión 6 y el dispositivo de endurecimiento 7 es grande, entonces la tinta tiene más tiempo para fluir difundiéndose y formar correspondientemente una superficie proporcionalmente lisa. Estas zonas no parecen por ello completamente mates, pero tampoco completamente brillantes, sino más bien brillantes. Si la distancia entre el cabezal de impresión 6 y el dispositivo de endurecimiento 7 es pequeña, entonces la tinta tiene menos tiempo para fluir difundiéndose y forma correspondientemente una superficie proporcionalmente rugosa. Estas zonas no parecen por ello igualmente completamente mates ni completamente brillantes, sino más bien mates. En particular de esta manera también se pueden generar transiciones extendidas entre zonas mates 2 de la imagen y zonas brillantes 3 de la imagen.

En el ejemplo anterior se ha partido de que el cabezal de impresión 6 y el dispositivo de endurecimiento 7 se mueven mediante accionamientos separados. Pero esto no es obligatorio en ningún caso para la elaboración de zonas semi mates o semi brillantes de la imagen. Alternativamente se puede plantear que el dispositivo de endurecimiento 7 se acople en el cabezal de impresión 6 a una distancia (espacial) variable. También en este caso se endurece más pronto o tarde la tinta aplicada por el cabezal de impresión 6. Se puede concebir que esta distancia se predetermine por un control de impresión

o se pueda ajustar manualmente.

Otra posibilidad para la variación del grado de brillo de las zonas de la imagen 2, 3 consiste en que se puede variar una velocidad de movimiento del cabezal de impresión 6 y el dispositivo de endurecimiento 7. De este modo la tinta tiene de nuevo más o menos tiempo para fluir difundiéndose. El cabezal de impresión 6 y el dispositivo de endurecimiento 7 se pueden mover en este caso mediante un accionamiento común o mediante accionamientos separados. Además, se puede plantear que se varíe una distancia entre el cabezal de impresión 6 y el dispositivo de endurecimiento 7 y la velocidad de movimiento de los mismos para cubrir un rango especialmente grande del grado de brillo de las zonas de la imagen.

La fig. 12 muestra ahora una impresora de chorro de tinta 42 en la que el cabezal de impresión 6 y el dispositivo de endurecimiento 7 forman una unidad constructiva común y debido a ello sólo se pueden desplazar de forma síncrona, pero también sólo se necesitan un accionamiento común.

La fig. 13 muestra otra forma constructiva de una impresora de inyección de tinta 43, en la que en lugar de una lámpara UV está previsto un cabezal de impresión o pulverización 9 para un endurecedor como dispositivo de endurecimiento. El endurecimiento de la tinta se realiza en este caso con la ayuda de un endurecedor pulverizado o aplicado en el procedimiento de impresión por chorro de tinta. Para ello se usa una tinta cuyo proceso de secado se puede acelerar mediante un endurecedor. La generación de zonas mates 2 de la imagen y zonas brillantes 3 de la imagen se realiza en este caso análogamente a las variantes del procedimiento citadas arriba. En lugar de conectar y desconectar una lámpara UV se pulverizan o no las zonas de la imagen con un endurecedor. Alternativamente también se podría plantear que se aplique una sustancia que retarde el endurecimiento de la tinta. En analogía a lo dicho arriba, esta sustancia se aplica en las zonas brillantes 3, no por el contrario en las zonas mates 2.

La fig. 14 muestra otra variante de una impresora de chorro de tinta 44, en la que el dispositivo de endurecimiento 3 está formado por una lámpara UV 7 con un diafragma 10 conectado posteriormente en la dirección de radiación. La lámpara UV 7 puede permanecer conectada de forma permanente, la activación del dispositivo de endurecimiento 3, respectivamente el endurecimiento selectivo de las zonas de la imagen, se realiza por el contrario mediante apertura de un diafragma 10.

Adicionalmente en la fig. 14 está representado un control 11 para la impresora de chorro de tinta 44, que comprende una salida para el dispositivo de endurecimiento 3. Concretamente por el control 11 se controla el diafragma 10, es decir, se activa (abre) en las zonas mates y se desactiva (cierra) en las zonas brillantes. Adicionalmente el control 11 comprende salidas para el cabezal de impresión 6 y el accionamiento 12 común.

Naturalmente el control 11 no sólo se puede usar para una impresora de chorro de tinta 44 con un diafragma 10, sino también para las variantes representadas en las figuras anteriores. A este respecto se menciona que para el control del dispositivo de endurecimiento 7 se puede usar igualmente lógica positiva o lógica negativa. Es decir, una activación del dispositivo de endurecimiento 7 se puede asociar con un nivel lógico positivo en la salida del control 11 o con un nivel lógico negativo.

Finalmente se menciona que el avance longitudinal no se debe realizar necesariamente mediante un puente 8 desplazable frente a un sustrato 5 fijo. De forma equivalente también se puede concebir que el sustrato se transporte relativamente respecto al cabezal de impresión 6 fijo en la dirección longitudinal. Naturalmente la dirección transversal y longitudinal del sustrato 5 se pueden intercambiar, es decir, el sustrato 5 se puede imprimir también en apaisado. Como sustratos 5 entran en consideración todos los materiales imprimibles, en particular papel, láminas, así como materiales, planos o similares. Aunque en los ejemplos anteriores se ha partido de que las zonas mates 2 de la imagen y las zonas brillantes 3 de la imagen se excluyen unas a otras, también se puede concebir que las zonas 2 y 3 mencionadas se superpongan entre sí.

Los ejemplos de realización muestran variantes de realización posibles de una impresora de chorro de tinta 40 .. 44 según la invención, respectivamente su control 11 y su procedimiento de funcionamiento, advirtiéndose en este punto que la invención no está limitada a las variantes de realización especialmente representadas de la misma.

En particular se establece que la impresora de impresión 40 .. 44, así como su control 11 también comprenden en la realidad más componentes que los representados y/o puede estar realizado de otra forma constructiva.

Para el buen orden se indica finalmente que para la mejor comprensión de la estructura de las impresoras de chorro de tinta 40 .. 44, ésta o sus componentes se han representado parcialmente no a escala y/o ampliados y/o reducidos.

El objetivo que sirve de base a las soluciones autónomas inventivas se puede deducir de la descripción.

Lista de referencias

1 Imagen

ES 2 566 144 T3

	2	Zona mate
	3	Zona brillante
	40 .. 44	Impresora de chorro de tinta
	5	Sustrato
5	6	Cabezal de inyección para tinta
	7	Dispositivo de endurecimiento (lámpara UV)
	8	Puente
	9	Dispositivo de endurecimiento (cabezal de pulverización)
	10	Diafragma
10	11	Control
	12	Motor de accionamiento

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la impresión de una imagen (1) con zonas mates (2) y zonas brillantes (3),
que comprende las etapas
- 5 - en un primer paso aplicación de una tinta con la ayuda de una impresora de chorro de tinta con cabezal de impresión (6) y dispositivo de endurecimiento (7, 9) en las zonas brillantes (3) de una primera línea sin endurecimiento inmediatamente a continuación de las zonas brillantes (3) de la primera línea,
- en un segundo paso aplicación de una tinta con la ayuda de la impresora de chorro de tinta en las zonas mates (2) de la primera línea y endurecimiento inmediatamente a continuación de las zonas mates (2) de la primera línea,
en el que
- 10 en el segundo paso el dispositivo de endurecimiento (7, 9) pasa sobre las zonas brillantes (3) de la primera línea y las endurece.
- 2.- Procedimiento para la impresión de una imagen (1) con zonas mates (2) y zonas brillantes (3),
que comprende las etapas,
- 15 - aplicación de una tinta con la ayuda de una impresora de chorro de tinta con cabezal de impresión (6) y dispositivo de endurecimiento (7, 9) en las zonas mates (2) de una primera línea y endurecimiento inmediatamente a continuación de las zonas mates (2) de la primera línea,
- aplicación de una tinta con la ayuda de la impresora de chorro de tinta en las zonas brillantes (3) de la primera línea sin endurecimiento inmediatamente a continuación de las zonas brillantes (3) de la primera línea,
- 20 - aplicación de una tinta con la ayuda de la impresora de chorro de tinta en las zonas mates (2) de una segunda línea que sigue a la primera línea y endurecimiento inmediatamente a continuación de las zonas mates (2) de la segunda línea,
en el que
- las zonas brillantes (3) de la primera línea se endurecen durante el endurecimiento de las zonas mates de la segunda línea.
- 25 3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el dispositivo de endurecimiento (7, 9) sigue al cabezal de impresión (6).
- 4.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** las zonas mates (2) se imprimen en una dirección de movimiento del cabezal de impresión (6) y las zonas brillantes (3) en la otra dirección de movimiento del cabezal de impresión (6).
- 30 5.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el endurecimiento se realiza con la ayuda de una lámpara UV (7).
- 6.- Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el endurecimiento se realiza mediante la activación de la lámpara UV (7).
- 7.- Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el endurecimiento se realiza mediante la apertura de un diafragma (10) montado después de la lámpara UV (7) en la dirección de radiación.
- 35 8.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el endurecimiento se realiza con la ayuda de un endurecedor pulverizado o aplicado con la ayuda de la impresora de chorro de tinta.
- 9.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** se puede variar una velocidad de movimiento del cabezal de impresión (6) y del dispositivo de endurecimiento (7, 9).
- 40 10.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** se puede variar una distancia entre el cabezal de impresión (6) y el dispositivo de endurecimiento (7, 9).
- 11.- Control para una impresora de chorro de tinta (40 .. 44) para la impresión de una imagen (1) con zonas brillantes (3) y zonas mates (2),
que comprende

una salida para un dispositivo de endurecimiento (7, 9) que se activa durante el funcionamiento de la impresora de chorro de tinta (40 .. 44) inmediatamente después de la aplicación de la tinta en las zonas mates (2) y se desactiva en las zonas brillantes (3), estando orientado el control además para controlar el dispositivo de endurecimiento (7, 9) de manera que las zonas brillantes (3) se endurecen durante el endurecimiento de las zonas mates.

- 5 12.- Impresora de chorro de tinta (40 .. 44) que comprende un cabezal de impresión (6) para tinta, **caracterizada por** un dispositivo de endurecimiento (7, 9) que está conectado a un control (11) según la reivindicación 11.
- 10 13.- Impresora de chorro de tinta (40 .. 44) según la reivindicación 12, **caracterizada porque** el dispositivo de endurecimiento (7, 9) está dispuesto adyacente al cabezal de impresión (6) para tinta en una dirección de movimiento del cabezal de impresión (6) y este dispositivo se puede mover mediante un accionamiento (12) común para el dispositivo de endurecimiento (7, 9) y el cabezal de impresión (6).
- 14.- Impresora de chorro de tinta (40 .. 44) según la reivindicación 12, **caracterizada porque** el dispositivo de endurecimiento (7, 9) se puede acoplar con el cabezal de impresión (6) para tinta y este cabezal se puede mover mediante un accionamiento (12) común para el dispositivo de endurecimiento (7, 9) y el cabezal de impresión (6).
- 15 15.- Impresora de chorro de tinta (40 .. 44) según la reivindicación 12, **caracterizada porque** el dispositivo de endurecimiento (7, 9) y el cabezal de impresión (6) para tinta se pueden mover mediante accionamientos separados.
- 16.- Impresora de chorro de tinta (40 .. 44) según una de las reivindicaciones 12 a 15, **caracterizada porque** el dispositivo de endurecimiento está formado por una lámpara UV (7) y la activación se realiza mediante encendido de la misma.
- 20 17.- Impresora de chorro de tinta (40 .. 44) según una de las reivindicaciones 12 a 15, **caracterizada porque** el dispositivo de endurecimiento está formado por una lámpara UV (7) con un diafragma (10) conectado posteriormente en la dirección de radiación y la activación se realiza mediante la apertura del diafragma (10).
- 18.- Impresora de chorro de tinta (40 .. 44) según una de las reivindicaciones 12 a 15, **caracterizada porque** el dispositivo de endurecimiento está formado por un cabezal de impresión o pulverización (9) para un endurecedor y la activación se realiza mediante aplicación del mismo.

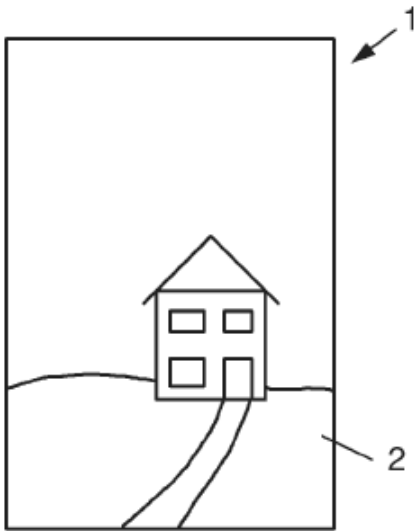


Fig. 1

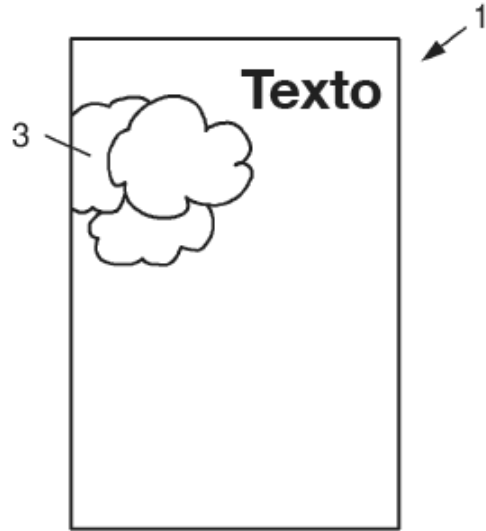


Fig. 2

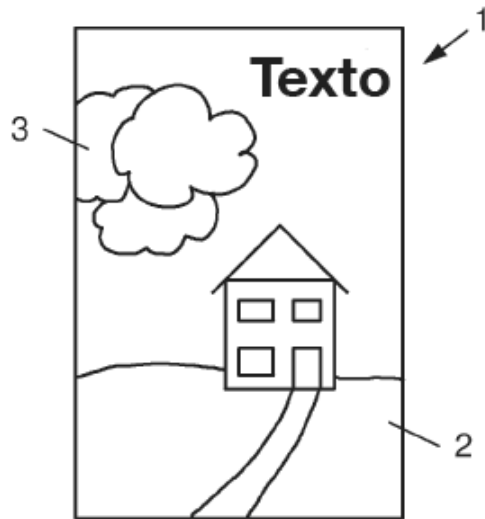


Fig. 3

Fig. 4a

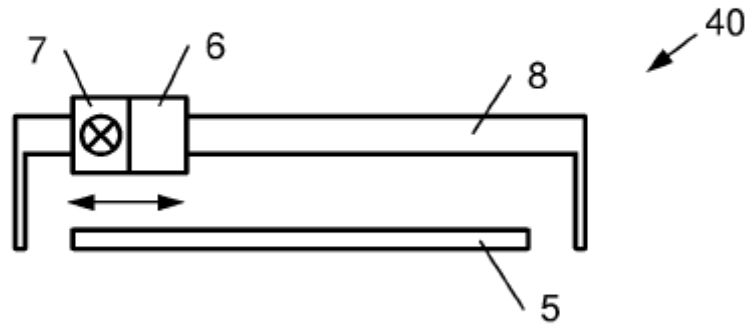
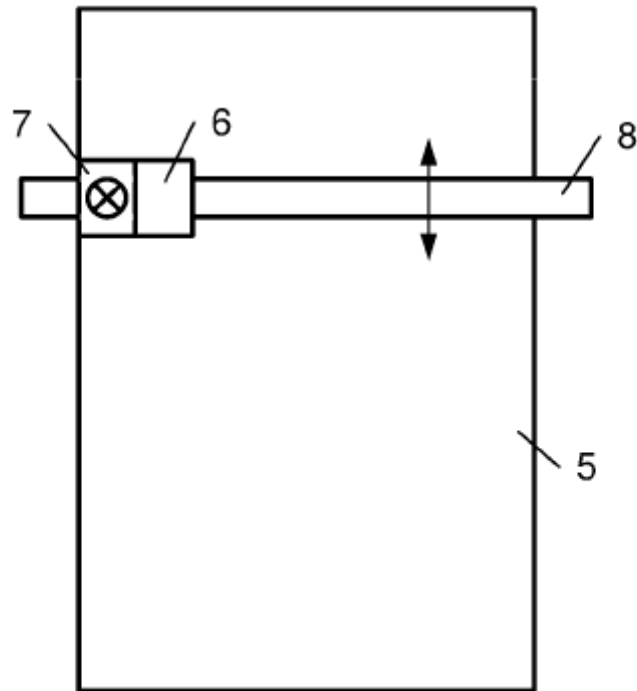


Fig. 4b



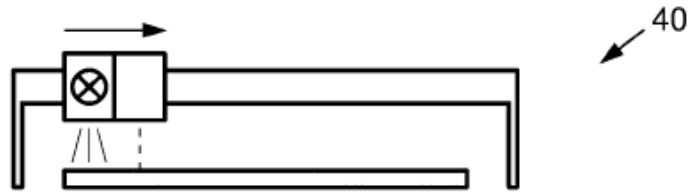


Fig. 5

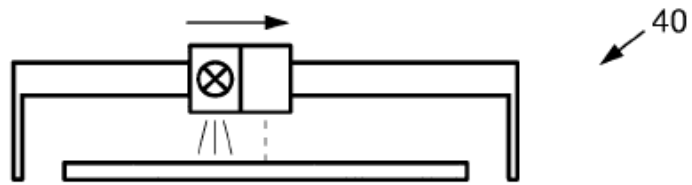


Fig. 6

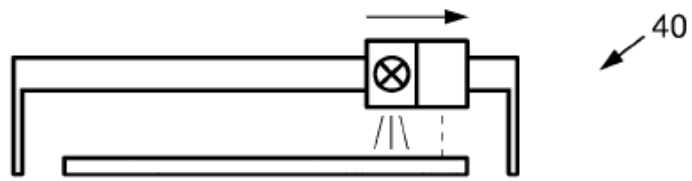


Fig. 7

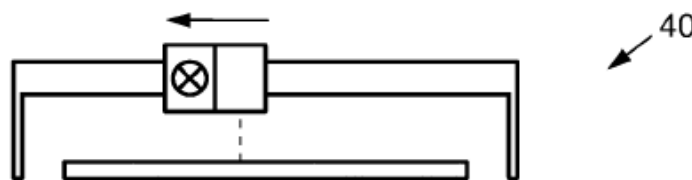


Fig. 8

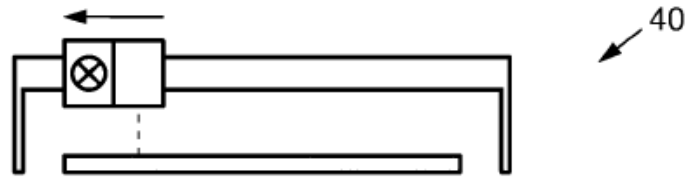


Fig. 9



Fig. 10

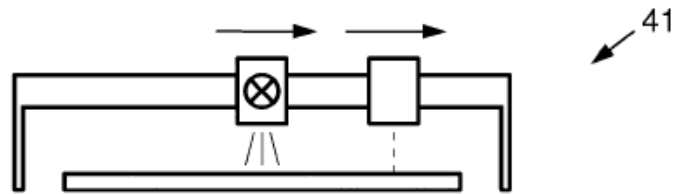


Fig. 11

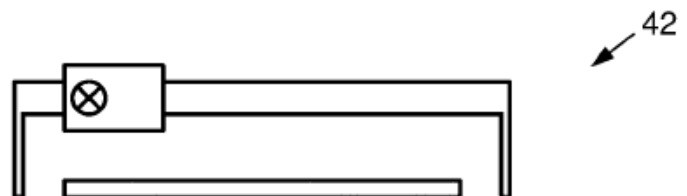


Fig. 12

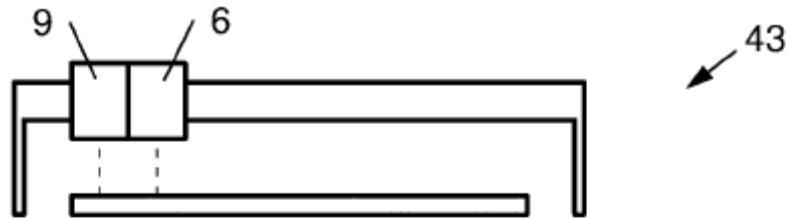


Fig. 13

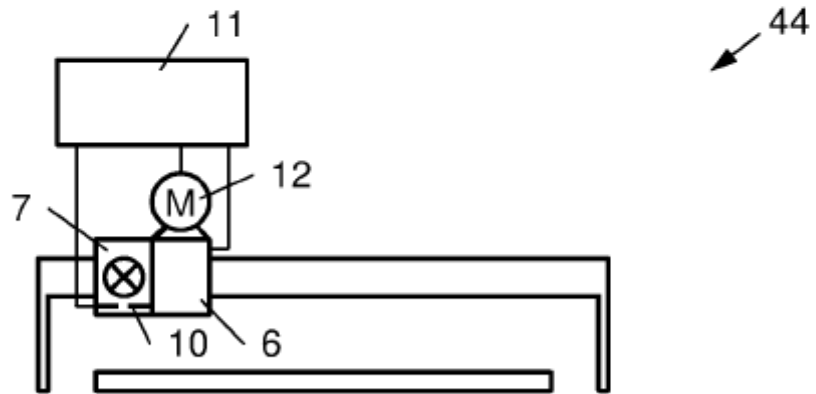


Fig. 14