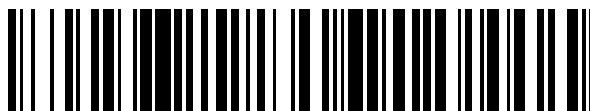


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 761 591**

51 Int. Cl.:

**B29C 64/106** (2007.01)

**B29C 64/209** (2007.01)

**B33Y 30/00** (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2016 E 16202830 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2019 EP 3315293**

54 Título: **Mecanismo de impresión en color 3D**

30 Prioridad:

**27.10.2016 CN 201610956810**

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

**20.05.2020**

73 Titular/es:

**XYZPRINTING, INC. (50.0%)  
No. 147, Sec.3, Beishen Rd. Shenkeng Dist.  
New Taipei City 22201, TW y  
KINPO ELECTRONICS, INC. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**HO, MING-EN;  
HSIEH, YI-CHU;  
HUANG, CHUN-HSIANG;  
JUANG, JIA-YI y  
LEE, YANG-TEH**

74 Agente/Representante:

**ÁLVAREZ LÓPEZ, Sonia**

**ES 2 761 591 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**

Mecanismo de impresión en color 3D

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a la impresión en color 3D, en particular, con un mecanismo de impresión en color  
10 3D capaz de trabajar a gran escala.

Descripción de la Técnica Relacionada

La FIG. 1 y la FIG. 2 muestran un dispositivo de impresión en color 3D existente actualmente, que comprende una  
15 pista deslizante 10, una pluralidad de boquillas de pintura 30 y una boquilla de modelado 40. Cada boquilla de pintura 30 es usada para pulverizar color, y la boquilla de modelado 40 se usa para exprimir el material plástico.

En general, el procedimiento de configuración más común y más simple es colocar la boquilla de pintura 30 y la boquilla de modelado 40 en un lado de la pista deslizante 10 de una manera a lo largo de la pista deslizante 10 de modo que  
20 puedan moverse a lo largo de la pista deslizante 10. La boquilla de modelado es capaz de fundir el material plástico para exprimir el material plástico sobre una plataforma de modelado con el fin de depositarlo y secarlo en un producto terminado. La boquilla de pintura puede pulverizar pigmentos sobre el producto terminado.

Sin embargo, el alcance de trabajo donde el producto terminado del modelado formado por el dispositivo de impresión  
25 en color 3D se refiere al área de intersección de los intervalos móviles (A11~A15) de todas las boquillas de pintura 30 y las boquillas de modelado 40. A pesar de que cada boquilla de pintura 30 y la boquilla de modelado 40 pueden tener intervalos de movimiento relativamente grandes (A11~A15) respectivamente, sin embargo, tal disposición en una fila de las boquillas de pintura 30 y de la boquilla de modelado 40 a lo largo de la pista deslizante 10 hace que el área de intersección de estos intervalos móviles (A11~A15) sea bastante pequeña. En consecuencia, el alcance de trabajo D1  
30 del dispositivo de impresión en color 3D actualmente existente solo ocupa una porción extremadamente pequeña del recorrido de la pista deslizante 10.

En vista de los inconvenientes de la pobre estabilidad de uso y la estructura insuficiente asociada con la técnica conocida actualmente existente del conector giratorio de un adaptador de alimentación, es un objetivo del inventor de  
35 la presente invención proporcionar una solución capaz de superar los problemas antes mencionados a través de años de investigación junto con la utilización de principios teóricos. RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención proporciona un mecanismo de impresión en color 3D que tiene un gran alcance de trabajo bajo la condición de una longitud predefinida de recorrido de la pista deslizante.

40 La presente invención proporciona un mecanismo de impresión en color 3D que comprende una pista deslizante, un deslizador, una boquilla de pintura y una boquilla de modelado. El deslizador está dispuesto en la pista deslizante y es capaz de moverse entre dos extremos de la pista deslizante. La boquilla de pintura está dispuesta en el deslizador, y la boquilla de pintura comprende al menos un cabezal de inyección de tinta. La boquilla de modelado está conectada  
45 al deslizador, y la boquilla de modelado comprende un cabezal exprimidor de material. El cabezal exprimidor de material está dispuesto de manera no colineal con el cabezal de inyección de tinta en una dirección paralela a la pista deslizante.

Para el mecanismo de impresión en color 3D de la presente invención, el deslizador está dispuesto en un lado de la  
50 pista deslizante. El cabezal de inyección de tinta y el deslizador están en el mismo lado de la pista deslizante. El cabezal exprimidor de material se encuentra en otro lado de la pista deslizante.

Para el mecanismo de impresión en color 3D de la presente invención, donde la pista deslizante incluye un motor dispuesto sobre la misma y utilizado para accionar el deslizador, se provee una correa de transmisión entre el motor  
55 y el deslizador.

Para el mecanismo de impresión en color 3D de la presente invención, una porción del dispositivo de modelado ocupa solo una parte extremadamente pequeña del recorrido de la pista deslizante 10.

60 En vista de los inconvenientes de la pobre estabilidad de uso y la estructura insuficiente asociada con la técnica conocida actualmente existente del conector giratorio de un adaptador de alimentación, es un objetivo del inventor de la presente invención proporcionar una solución capaz de superar los problemas antes mencionados a través de años

de investigación junto con la utilización de principios teóricos.

La patente WO 2016003277A1 se refiere a un dispositivo para formar una pieza de trabajo por medio de extrusión 3D, que comprende una plataforma de trabajo que se extiende horizontalmente que se puede mover en dirección vertical  
5 para la pieza de trabajo, un cabezal de extrusión desplazable con relación a la plataforma de trabajo en una dirección horizontal sobre la plataforma de trabajo, medio de alimentación para suministrar material para extrusión al cabezal de extrusión, y un miembro de control para controlar el desplazamiento de la plataforma de trabajo, el desplazamiento del cabezal de extrusión y el cabezal de extrusión, donde el dispositivo comprende un cabezal de inyección de tinta que es desplazable en la dirección horizontal, conectado a un depósito de tinta y controlable por el miembro de control  
10 para dirigir la inyección de tinta hacia abajo, y el miembro de control está configurado para controlar el cabezal de inyección de tinta, el desplazamiento del cabezal de inyección de tinta y, después de que se haya dispuesto una capa de material de extrusión, la aplicación de al menos una capa de tinta a la misma.

#### RESUMEN DE LA INVENCION

15 La presente invención proporciona un mecanismo de impresión en color 3D que tiene un gran alcance de trabajo bajo la condición de una longitud predefinida de recorrido de la pista deslizante.

La presente invención proporciona un mecanismo de impresión en color 3D que comprende una pista deslizante, un  
20 deslizador, una boquilla de pintura y una boquilla de modelado. El deslizador está dispuesto en la pista deslizante y es capaz de moverse entre dos extremos de la pista deslizante. La boquilla de pintura está dispuesta en el deslizador, y la boquilla de pintura comprende al menos un cabezal de inyección de tinta. La boquilla de modelado está conectada al deslizador, y la boquilla de modelado comprende un cabezal exprimidor de material. El cabezal exprimidor de material está dispuesto de manera no colineal con el cabezal de inyección de tinta en una dirección paralela a la pista  
25 deslizante. La boquilla de pintura está dispuesta en un lado de la pista deslizante y la boquilla de modelado está dispuesta en otro lado de la pista deslizante.

Para el mecanismo de impresión en color 3D de la presente invención, el deslizador está dispuesto en un lado de la pista deslizante. El cabezal de inyección de tinta y el deslizador están en el mismo lado de la pista deslizante. El  
30 cabezal exprimidor de material se encuentra en otro lado de la pista deslizante.

Para el mecanismo de impresión en color 3D de la presente invención, donde la pista deslizante incluye un motor dispuesto sobre la misma y utilizado para accionar el deslizador, se provee una correa de transmisión entre el motor y el deslizador.

35 Para el mecanismo de impresión en color 3D de la presente invención, una porción de la boquilla de modelado se encuentra directamente debajo de la pista deslizante. El cabezal exprimidor de material se encuentra directamente debajo de la pista deslizante. Una porción del deslizador se extiende hasta debajo de la pista deslizante. El cabezal de inyección de tinta y el cabezal exprimidor de material están dispuestos dirigidos hacia la misma dirección. La  
40 boquilla de modelado comprende una entrada de material conectada al cabezal exprimidor de material, y el cabezal exprimidor de material y la entrada de material se encuentran en dos lados opuestos de la boquilla de modelado. La boquilla de pintura comprende al menos un cartucho de tinta, y el cartucho de tinta está conectado al cabezal de inyección de tinta correspondiente de la boquilla de pintura. La boquilla de pintura comprende una pluralidad de cabezales de inyección de tinta, y la pluralidad de cabezales de inyección de tinta está dispuesta en una fila paralela  
45 a la pista deslizante, y el cabezal exprimidor de material está ubicado dentro de una sección de disposición de la pluralidad de cabezales de inyección de tinta en una dirección paralela a la pista deslizante. La boquilla de pintura comprende una pluralidad de cartuchos de tinta, y cada cartucho de tinta está conectado al cabezal de inyección de tinta correspondiente respectivamente. El cabezal exprimidor de material está dispuesto más bajo que el cabezal de inyección de tinta.

50 El mecanismo de impresión en color 3D de la presente invención es capaz de disponer de manera compacta el cabezal de inyección de tinta y el cabezal exprimidor de material para obtener un mayor alcance de trabajo bajo la condición de longitud predefinida de recorrido de la pista deslizante. Por lo tanto, el mecanismo de impresión en color 3D de la presente invención es capaz de imprimir y modelar un producto terminado de mayor dimensión.

#### 55 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un mecanismo de impresión en color 3D conocido;  
La FIG. 2 es una ilustración que muestra un estado de funcionamiento del mecanismo de impresión en color 3D  
60 conocido;  
La FIG. 3 es una vista en perspectiva de un mecanismo de impresión en color 3D según una primera realización de la presente invención;

La FIG. 4 es otra vista en perspectiva del mecanismo de impresión en color 3D según la primera realización de la presente invención;

La FIG. 5 es una vista lateral del mecanismo de impresión en color 3D según la primera realización de la presente invención;

5 La FIG. 6 es una ilustración que muestra un estado de funcionamiento del mecanismo de impresión en color 3D según la primera realización de la presente invención; y

La FIG. 7 es una vista en perspectiva de un mecanismo de impresión en color 3D según una segunda realización de la presente invención;

## 10 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Consulte las FIG. 3 a FIG. 5. Según una primera realización de la presente invención, un mecanismo de impresión en color 3D comprende una pista deslizante 100, un deslizador 200, una pluralidad de boquillas de pintura 300 y una boquilla de modelado 400.

15

En esta realización, la pista deslizante 100 es preferiblemente un miembro alargado hecho de un metal. La pared lateral de la pista deslizante 100 está formada por una ranura deslizante 101 extendida entre dos extremos de la pista deslizante 100. Un extremo de la pista deslizante 100 incluye un motor 110 dispuesto sobre la misma, y otro extremo de la pista deslizante está provisto de una polea guía 120. Una correa de transmisión 130 está dispuesta entre el motor

20

El deslizador 200 está dispuesto sobre la pista deslizante 100. En esta realización, el deslizador 200 está montado en un lado de la pista deslizante 100, y una porción del deslizador 200 se extiende preferiblemente por debajo de la pista deslizante 100. El deslizador 200 se inserta en la ranura deslizante 101 de manera que pueda deslizarse entre los dos

25

La boquilla de pintura 300 está dispuesta en el deslizador 200 de modo que pueda ser accionada por el deslizador 200. La boquilla de pintura 300 comprende una pluralidad de cabezales de inyección de tinta 310, y la pluralidad de cabezales de inyección de tinta 310 están configurados para estar dirigidos hacia abajo. La pluralidad de cabezales de inyección de tinta 310 y el deslizador 200 están ubicados en el mismo lado de la pista deslizante 100. La boquilla de pintura 300 comprende una pluralidad de cartuchos de tinta 320 correspondientes a cada uno de los cabezales de inyección de tinta 310, y cada cartucho de tinta 320 está conectado al cabezal de inyección de tinta 310

30

35

La boquilla de modelado 400 está conectada al deslizador 200. La boquilla de modelado 400 está montada en otro lado de la pista deslizante 100 en relación con el deslizador 200, y una porción de la boquilla de modelado 400 se encuentra directamente debajo de la pista deslizante 100 de manera que pueda cruzar la porción inferior de la pista deslizante 100 para conectarse al deslizador 200. La boquilla de modelado 400 comprende un cabezal exprimidor de material 410 y una entrada de material 420 conectada al cabezal exprimidor de material 410. La entrada de material 420 se usa para introducir los filamentos de material plástico y los filamentos de material plástico son calentados y fundidos en material plástico mediante la boquilla de modelado 400 para ser exprimidos por el cabezal exprimidor de material. En esta realización, el cabezal exprimidor de material 410 y la entrada de material 420 se ubican preferiblemente en dos lados opuestos superior e inferior de la boquilla de modelado 400. El cabezal exprimidor de material 410 y la pluralidad de cabezales de inyección de tinta 310 están dispuestos de manera no colineal, y el cabezal exprimidor de material 410 está ubicado dentro de la sección de disposición de la pluralidad de cabezales de inyección de tinta 310 en la dirección paralela a la pista deslizante 100. El cabezal exprimidor de material 410 está ubicado en otro lado de la pista deslizante 100 para conectarse con la entrada de material 420 en línea recta para garantizar que los filamentos de material plástico se puedan suministrar suavemente desde la entrada de material 420 al cabezal exprimidor de material 410. Sin embargo, la presente invención no se limita solamente a una configuración de acuerdo a la premisa de que los filamentos de material plástico puedan suministrarse suavemente, el cabezal exprimidor de material 410 también puede configurarse para estar directamente debajo de la pista deslizante 100.

40

45

50

55

La boquilla de modelado 400 puede ser accionada por el deslizador 200 para exprimir el material plástico fundido sobre una plataforma de modelado para depositarlo sobre la misma y secarlo en un producto terminado. La boquilla de pintura 300 es capaz de pulverizar los pigmentos sobre el producto terminado. El material plástico se exprime hacia abajo desde el cabezal exprimidor de material 410 y se seca para tomar forma; por lo tanto, el cabezal exprimidor de material 410 contacta directamente con el producto terminado, mientras que los cabezales de inyección de tinta 310 deben mantenerse a cierta distancia del producto terminado para facilitar la pintura. El cabezal exprimidor de material 410 está preferiblemente dispuesto más bajo que los cabezales de inyección de tinta 310.

60

Como se muestra en la FIG. 6, el mecanismo de impresión en color 3D de la presente invención tiene un alcance de trabajo D2 formado por las áreas de intersección de los intervalos móviles (A21~A25) de la boquilla de pintura 300 y la boquilla de modelado 400. La configuración mencionada anteriormente es capaz de permitir que el cabezal exprimidor de material 410 y los cabezales de inyección de tinta 310 se dispongan de manera más compacta y cercana en la dirección paralela a la pista deslizante 100 de modo que la sección de disposición entre el cabezal exprimidor de material 410 y los cabezales de inyección de tinta 310 sea reducida. Una comparación entre el mecanismo de impresión en color 3D de la presente invención y el dispositivo de impresión en color 3D actualmente existente como es mostrado en la FIG. 1 y en la FIG. 2 muestra que bajo la condición de la misma longitud de recorrido de la pista deslizante 100, el alcance de trabajo D2 es aproximadamente dos veces mayor que el alcance de trabajo D1 del dispositivo de impresión en color 3D actualmente existente. Por lo tanto, el mecanismo de impresión en color 3D de la presente invención es capaz de imprimir y modelar un producto terminado de mayores dimensiones.

Como se muestra en la FIG. 7, según una segunda realización de la presente invención, un mecanismo de impresión en color 3D comprende una pista deslizante 100, un deslizador 200, una boquilla de pintura 300 y una boquilla de modelado 400. El mecanismo de impresión en color 3D de la segunda realización es de una estructura similar a la de la primera realización antes mencionada; por lo tanto, se omiten las descripciones de las partes idénticas, y las diferencias entre la segunda realización y la primera realización se describen en detalle a continuación.

La boquilla de pintura 300 comprende un único cabezal de inyección de tinta 300 y una pluralidad de cartuchos de tinta 320, y el cabezal de inyección de tinta 310 está configurado para estar dirigido hacia abajo. Además, el cabezal de inyección de tinta 310 y el deslizador 200 están dispuestos en el mismo lado de la pista deslizante 100. Cada cartucho de tinta 320 está conectado al cabezal de inyección de tinta 310, y los cartuchos de tinta 320 están llenos de pigmentos para pulverizar desde el cabezal de inyección de tinta 310. Además, los cartuchos de tinta 320 están llenos de pigmentos de diferentes colores, respectivamente.

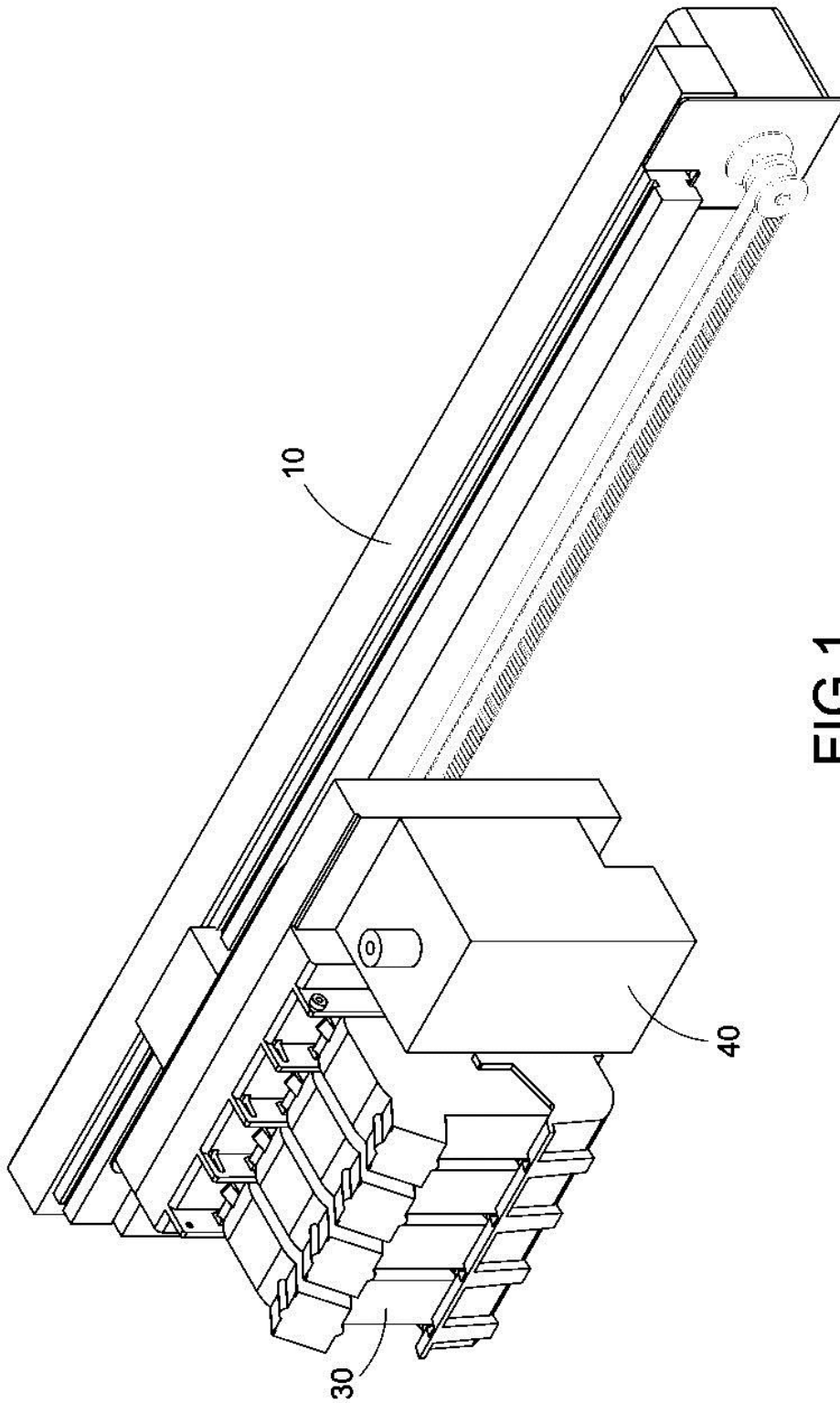
El cabezal exprimidor de material 410 está dispuesto de manera no colineal con el cabezal de inyección de tinta 310 en la dirección paralela a la pista deslizante 100. El cabezal exprimidor de material 410 y el cabezal de inyección de tinta 310 están ubicados en dos lados de la pista deslizante 100.

En resumen, se proporciona un mecanismo de impresión en color 3D que incluye una pista deslizante 100, un deslizador 200, una boquilla de pintura 300 y una boquilla de modelado 400. El deslizador 200 está dispuesto en la pista deslizante 100 y es capaz de moverse entre dos extremos de la pista deslizante 100. La boquilla de pintura 300 está dispuesta en el deslizador 200, y comprende al menos un cabezal de inyección de tinta 310. La boquilla de modelado 400 está conectada al deslizador 200 e incluye un cabezal exprimidor de material 410. El cabezal exprimidor de material 410 está dispuesto de manera no colineal con el cabezal de inyección de tinta 310 en una dirección paralela a la pista deslizante 100.

REIVINDICACIONES

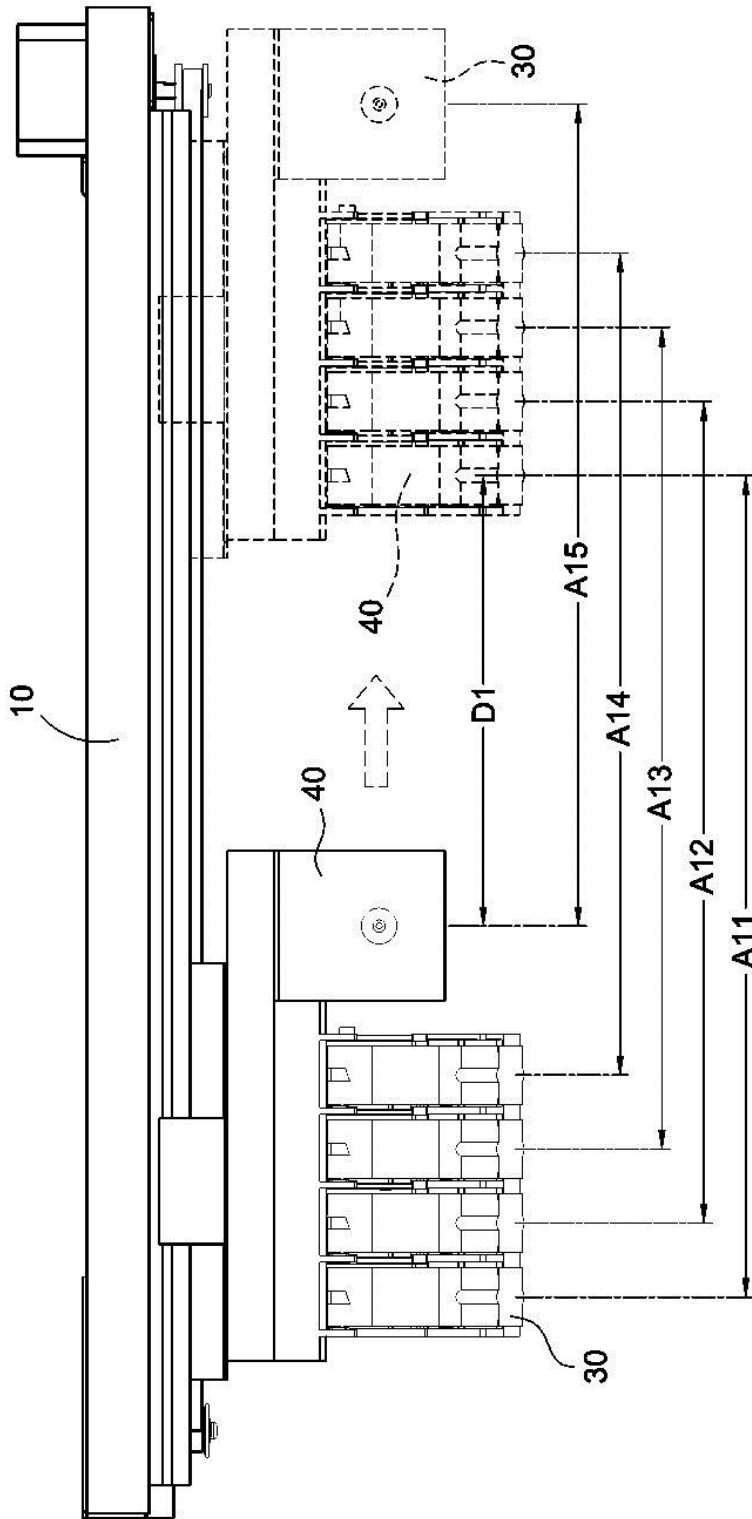
1. Un mecanismo de impresión en color 3D, que comprende:
  - 5 una pista deslizante (100);  
un deslizador (200) dispuesto en la pista deslizante (100) y capaz de moverse entre dos extremos de la pista deslizante (100);  
una boquilla de pintura (300) dispuesta en el deslizador (200), comprendiendo la boquilla de pintura (300) al menos un cabezal de inyección de tinta (310); y
  - 10 una boquilla de modelado (400) conectada al deslizador (200), la boquilla de modelado (400) comprendiendo un cabezal exprimidor de material (410), el cabezal exprimidor de material (410) dispuesto de manera no colineal con el cabezal de inyección de tinta (310) en una dirección paralela a la pista deslizante (100), **caracterizado porque** dicha boquilla de pintura (300) está dispuesta en un lado de la pista deslizante (100) y la boquilla de modelado (400) está dispuesta en otro lado de la pista deslizante (100).
- 15 2. El mecanismo de impresión en color 3D según la reivindicación 1, donde el deslizador (200) está dispuesto en dicho lado de la pista deslizante (100).
3. El mecanismo de impresión en color 3D según la reivindicación 2, donde el cabezal de inyección de tinta  
20 (310) y el deslizador (200) están en el mismo lado de la pista deslizante (100).
4. El mecanismo de impresión en color 3D según la reivindicación 3, donde el cabezal exprimidor de material (410) está ubicado en dicho otro lado de la pista deslizante (100).
- 25 5. El mecanismo de impresión en color 3D según una de las reivindicaciones anteriores, donde la pista deslizante (100) incluye un motor (110) dispuesto sobre la misma y utilizado para accionar el deslizador (200).
6. El mecanismo de impresión en color 3D según la reivindicación 5, donde se proporciona una correa de transmisión (130) entre el motor (110) y el deslizador (200),
- 30 7. El mecanismo de impresión en color 3D según una de las reivindicaciones anteriores, donde una porción de la boquilla de modelado (400) se encuentra directamente debajo de la pista deslizante (100).
8. El mecanismo de impresión en color 3D según la reivindicación 7, donde el cabezal exprimidor de  
35 material (410) está ubicado directamente debajo de la pista deslizante (100).
9. El mecanismo de impresión en color 3D de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, donde una porción del deslizador (200) se extiende hasta debajo de la pista deslizante (100).
- 40 10. El mecanismo de impresión en color 3D según una de las reivindicaciones anteriores, donde el cabezal de inyección de tinta (310) y el cabezal exprimidor de material (410) están dispuestos para orientarse hacia la misma dirección.
11. El mecanismo de impresión en color 3D según una de las reivindicaciones anteriores, donde la boquilla  
45 de modelado (400) comprende una entrada de material (420) conectada al cabezal exprimidor de material (410), y el cabezal exprimidor de material (410) y la entrada de material (420) se encuentran en dos lados opuestos de la boquilla de modelado (400).
12. El mecanismo de impresión en color 3D de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, donde  
50 la boquilla de pintura (300) comprende al menos un cartucho de tinta (320), y el cartucho de tinta (320) está conectado al cabezal de inyección de tinta correspondiente (310) de la boquilla de pintura (300).
13. El mecanismo de impresión en color 3D según una de las reivindicaciones anteriores, donde la boquilla  
55 de pintura (300) comprende una pluralidad de cabezales de inyección de tinta (310), y la pluralidad de cabezales de inyección de tinta (310) está dispuesta en una fila paralela a la pista deslizante (100), y el cabezal exprimidor de material (410) está ubicado dentro de una sección de disposición de la pluralidad de cabezales de inyección de tinta (310) en una dirección paralela a la pista deslizante (100).
14. El mecanismo de impresión en color 3D según la reivindicación 13, donde la boquilla de pintura (300)  
60 comprende una pluralidad de cartuchos de tinta (320), y cada cartucho de tinta (320) está conectado al cabezal de inyección de tinta correspondiente (310) respectivamente.

15. El mecanismo de impresión en color 3D según una de las reivindicaciones anteriores, donde el cabezal exprimidor de material (410) está dispuesto más bajo que el cabezal de inyección de tinta (310).



**FIG.1**  
(Técnica relacionada)





**FIG.2**  
(Técnica relacionada)

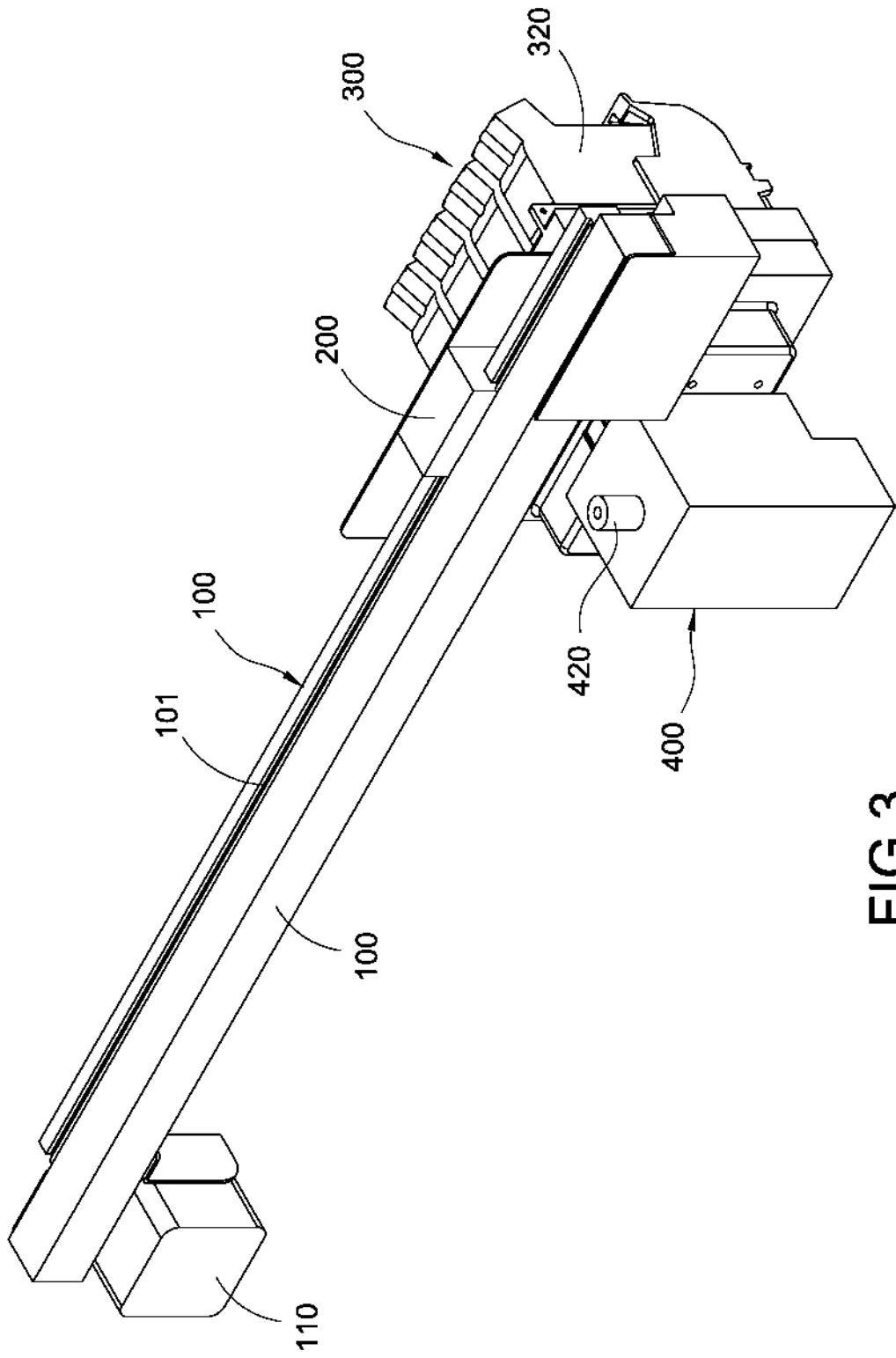


FIG.3

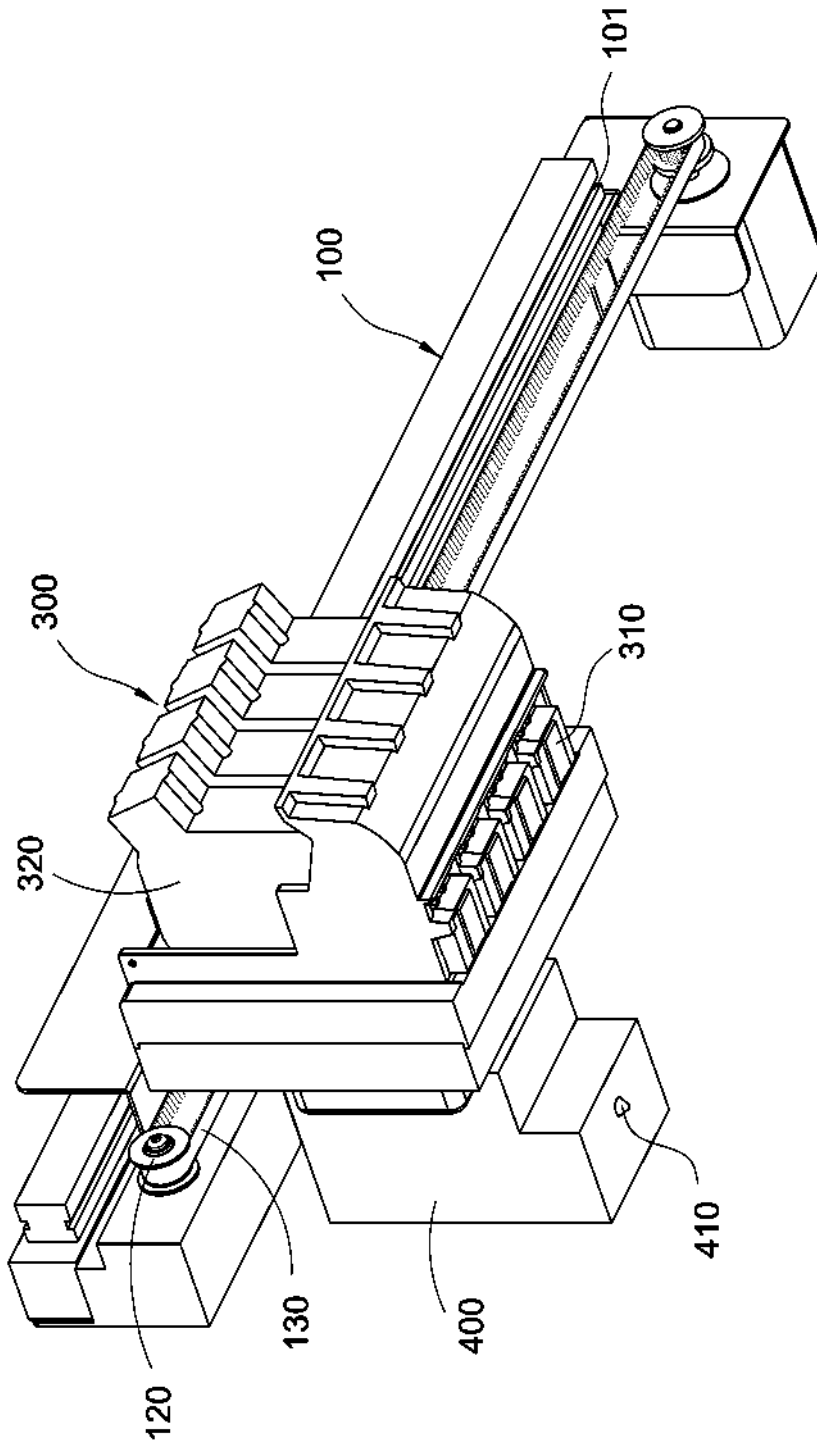


FIG.4

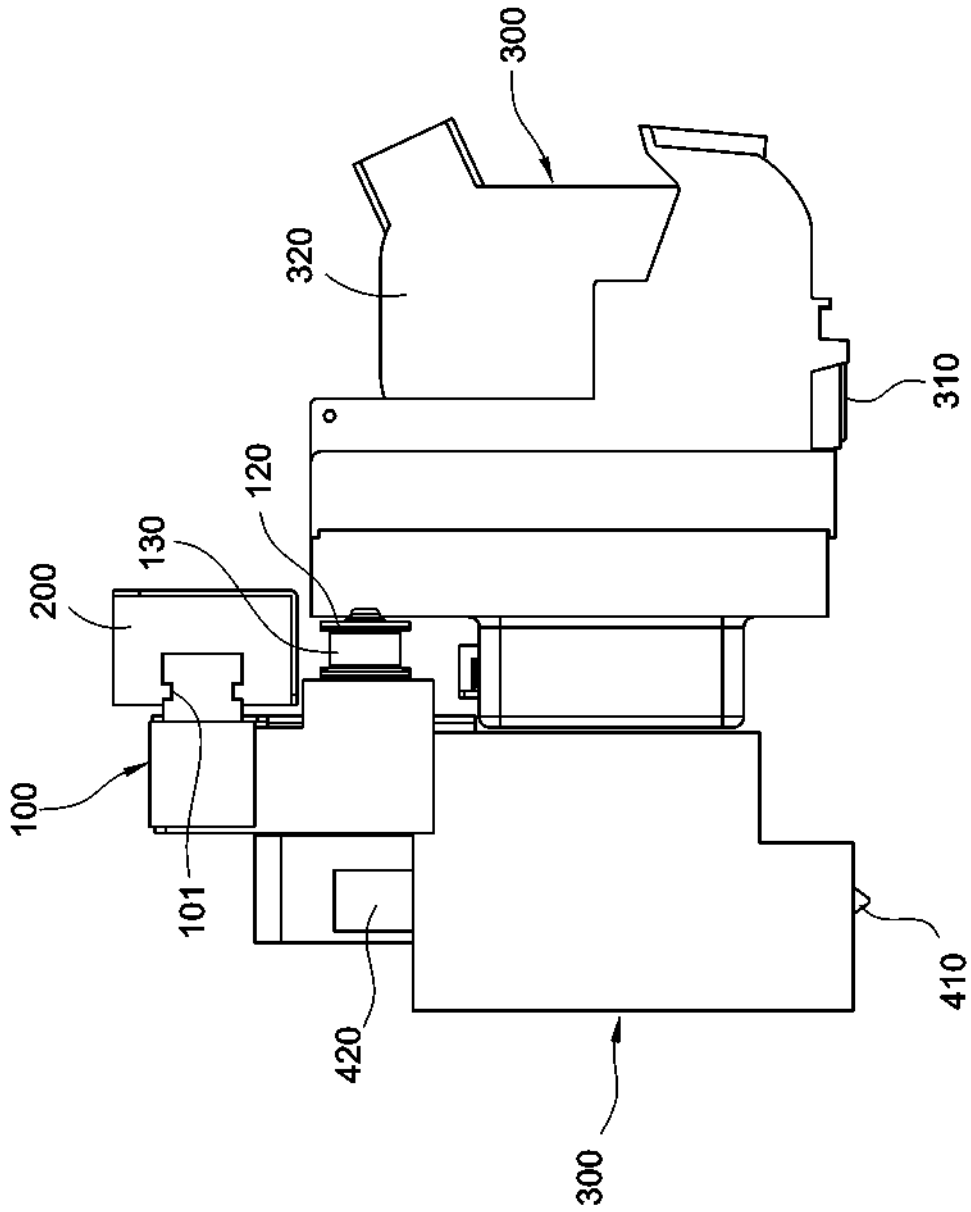


FIG.5

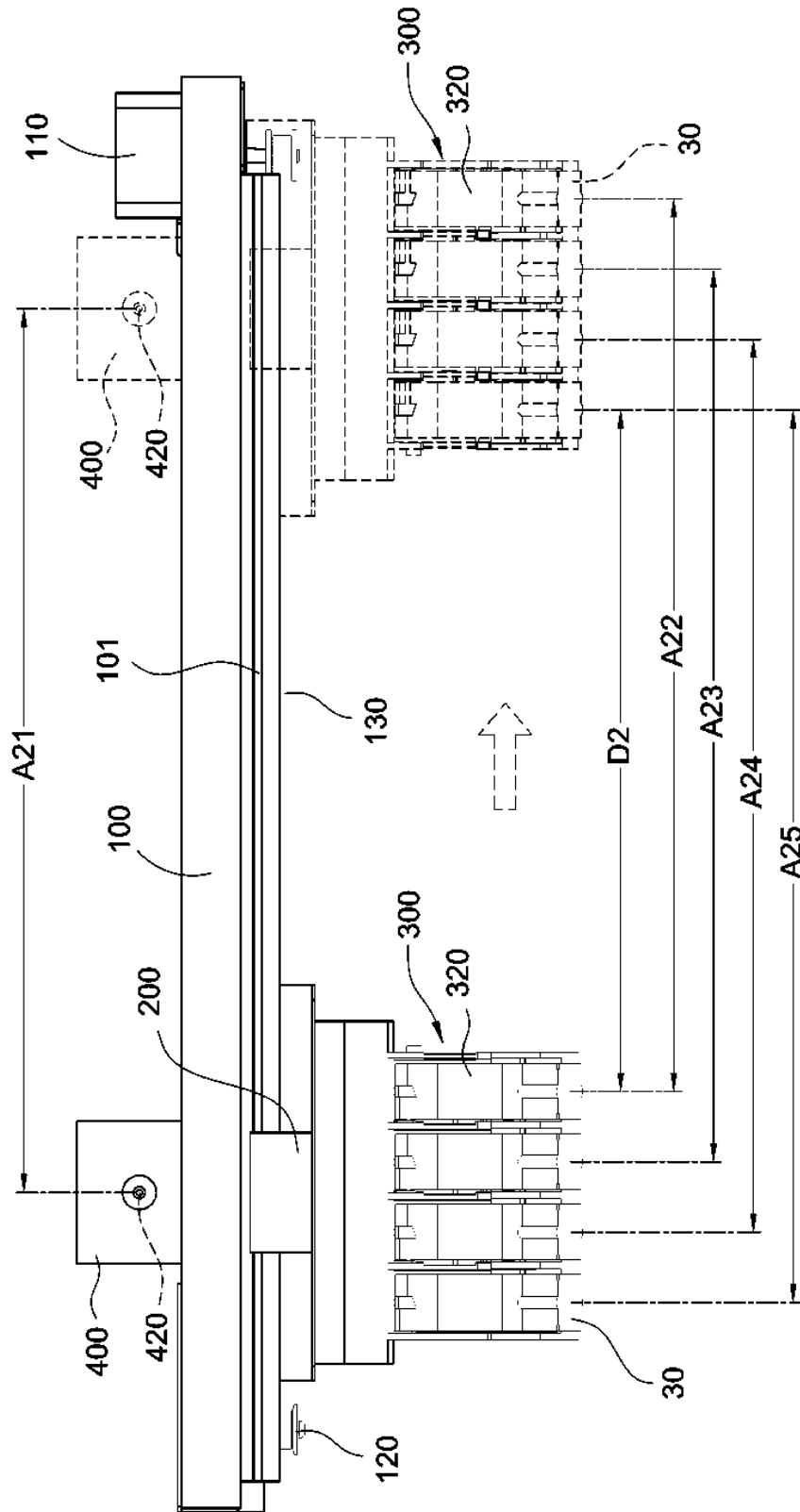


FIG. 6

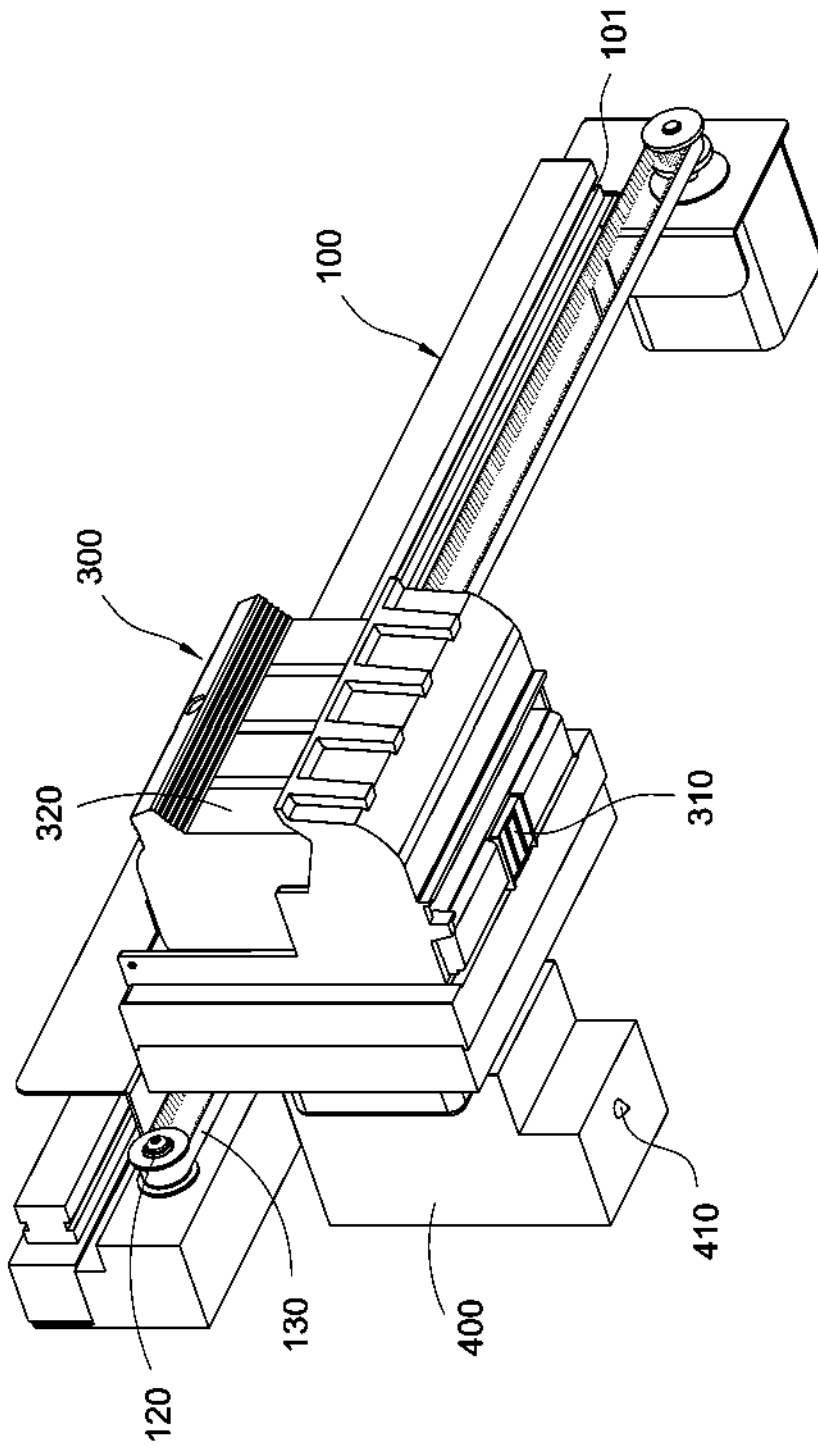


FIG. 7