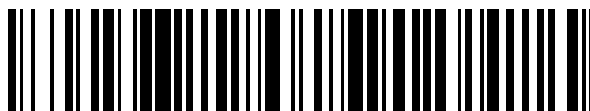


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 796 081**

51 Int. Cl.:

B33Y 30/00 (2015.01)
B29C 64/386 (2007.01)
B29C 64/393 (2007.01)
B33Y 50/02 (2015.01)
B29C 64/106 (2007.01)
B29C 64/227 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2015** **E 15162239 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020** **EP 3040186**

54 Título: **Dispositivo de impresión tridimensional**

30 Prioridad:

05.01.2015 CN 201510003082

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

25.11.2020

73 Titular/es:

**XYZPRINTING INC. (33.3%)
No. 147, Sec. 3, Beishen Rd.22201 Shenkeng Dist.
New Taipei City, TW;
KINPO ELECTRONICS, INC. (33.3%) y
CAL-COMP ELECTRONICS & COMMUNICATIONS
COMPANY LIMITED (33.3%)**

72 Inventor/es:

**CHENG, CHUNG-YUAN;
LU, SHIH-NAN;
DIN, SHIH-JER y
CHANG, JUI-FENG**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 796 081 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 de impresión tridimensional

Antecedentes**Campo técnico**

- 5 El campo técnico se refiere a un dispositivo de impresión, y más en particular, a un dispositivo de impresión tridimensional.

Descripción de la técnica relacionada

10 A medida que la tecnología ha avanzado en los últimos años, han sido propuestos numerosos procedimientos diferentes que usan la tecnología de fabricación aditiva, tal como la construcción de modelos capa por capa para construir modelos físicos tridimensionales (3D). Típicamente, la tecnología de fabricación aditiva consiste en convertir los datos de diseño de un modelo 3D, que es construido mediante programas informáticos tal como el diseño asistido por ordenador (CAD), en múltiples capas transversales delgadas (casi bidimensionales) que son apiladas en secuencia. Mientras tanto, también han sido propuestos numerosos medios técnicos para formar múltiples capas transversales delgadas. Por ejemplo, una unidad de impresión de un dispositivo de impresión tridimensional está configurada para moverse sobre un lecho de impresión a lo largo de un plano X-Y de acuerdo con las coordenadas espaciales XYZ construido de acuerdo con los datos de diseño del modelo 3D, a fin de formar un material de construcción en formas correctas de capas transversales. Luego, la unidad de impresión es accionada para que se mueva a lo largo del eje Z capa por capa de manera que múltiples capas transversales sean apiladas gradualmente, y mientras las capas son curadas capa por capa, sea formado un objeto tridimensional.

20 El documento US2014/0117575 A1 desvela un extrusor u otro cabezal de herramienta de una impresora tridimensional que está instrumentado para detectar la fuerza de contacto contra el extrusor, tal como por una plataforma de construcción o un objeto que está siendo fabricado. El cabezal de herramienta también puede estar instrumentado para detectar fuerzas de desviación y similares que actúan sobre la herramienta y que pueden indicar un error de funcionamiento. Los datos de retroalimentación resultantes pueden ser usados de diversas maneras para controlar el funcionamiento de la impresora tridimensional durante la fabricación o diagnóstico.

30 Por lo general, la unidad de impresión es montada en una unidad portadora, y es usada una unidad de accionamiento para accionar la unidad portadora para facilitar el movimiento de la unidad de impresión en un espacio de impresión. Además, algunas unidades de impresión que transportan materiales requieren una pluralidad de unidades de accionamiento para aumentar la capacidad de carga. Sin embargo, las unidades de accionamiento respectivamente usan motores para accionar la unidad portadora para moverse entre una pluralidad de varillas roscadas, de modo que durante el movimiento, son generadas tolerancias o diferencias de velocidad de motor debido a los tamaños de las varillas roscadas. En consecuencia, con la etapa del tiempo, es generada una desviación acumulativa del movimiento entre las unidades de accionamiento, lo que provoca un desequilibrio y una inclinación de la unidad portadora. Por lo tanto, es necesario proporcionar una medida para corregir la posible inclinación producida durante el movimiento antes de una operación normal de impresión tridimensional.

Sumario

La divulgación se dirige a un dispositivo de impresión tridimensional de acuerdo con la reivindicación 1, que asegura precisión en cada impresión tridimensional a través de un proceso de restauración.

40 El dispositivo de impresión tridimensional de la divulgación incluye un cuerpo principal, una pluralidad de unidades de accionamiento dispuestas en el cuerpo principal, una unidad portadora, una pluralidad de unidades de detección y una unidad de control. El cuerpo principal tiene un lado de referencia y un lado de apoyo. Las unidades de accionamiento están montadas en el cuerpo principal, conectando el lado de referencia con el lado de soporte a lo largo de un eje. La unidad portadora está montada en las unidades de accionamiento a ser accionadas por las unidades de accionamiento para que se muevan entre el lado de referencia y el lado de apoyo. La unidad portadora incluye una pluralidad de porciones de conexión axial. Las unidades de detección están dispuestas en el lado de referencia y respectivamente correspondiendo a las porciones de conexión axial. La unidad de control está acoplada a las unidades de accionamiento y a las unidades de detección. La unidad de control controla las unidades de accionamiento para accionar la unidad de accionamiento para que se mueva al lado de referencia a lo largo del eje, en el que las unidades de detección respectivamente detectan que las porciones de conexión axial correspondientes llegan al lado de referencia y consiguientemente producen una pluralidad de señales de terminación, y la unidad de control sincroniza las operaciones de las unidades de accionamiento de acuerdo con las señales de terminación.

55 En base a lo anterior, de acuerdo con la divulgación, las unidades de detección están dispuestas en el lado de referencia del cuerpo principal, y la unidad portadora es accionada para realizar la restauración. Es decir, la unidad portadora se mueve hacia las unidades de detección, y el hecho de si todas las unidades de detección son activadas o desactivadas por la llegada de la unidad portadora sirve como referencia para la determinación. Es decir, la unidad de control realiza la operación anterior de acuerdo con una señal de calibración, y cuando las porciones de conexión

axial llegan al lado de referencia, las unidades de detección producen las señales de terminación para que las varillas roscadas y los motores dejen de funcionar bajo el control de la unidad de control. De este modo, una vez que hayan sido producidas todas las señales de terminación, significa que ha sido completado el proceso de restauración requerido para el dispositivo de impresión tridimensional. Por lo tanto, mediante el proceso de restauración, está garantizado que la unidad portadora no es desviada durante la impresión tridimensional, y es mejorada la precisión de la impresión tridimensional.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es una vista esquemática que ilustra un dispositivo de impresión tridimensional de acuerdo con la divulgación.

La FIG. 2 ilustra una relación de conexión eléctrica entre algunos miembros del dispositivo de impresión tridimensional de la FIG. 1.

La FIG. 3 es una vista parcialmente ampliada de la porción A del dispositivo de impresión tridimensional de la FIG. 1.

La FIG. 4 ilustra las etapas de restauración de un dispositivo de impresión tridimensional de acuerdo con la divulgación.

La FIG. 5 a FIG. 8 ilustran un proceso de restauración del dispositivo de impresión tridimensional.

Descripción de las realizaciones

La FIG. 1 es una vista esquemática que ilustra un dispositivo de impresión tridimensional de acuerdo con la divulgación. La FIG. 2 ilustra una relación de conexión eléctrica entre algunos miembros del dispositivo de impresión tridimensional de la FIG. 1. Con referencia en conjunto a la FIG. 1 y FIG. 2, en la presente divulgación, un dispositivo de impresión tridimensional 100 está adaptado para realizar un proceso de impresión tridimensional para imprimir un objeto tridimensional. El dispositivo de impresión tridimensional 100 incluye un cuerpo principal 110, una pluralidad de unidades de accionamiento 120A y 120B, una unidad portadora 130 y una unidad de control 150. La unidad de control 150 está conectada eléctricamente a las unidades de accionamiento 120A y 120B. Es proporcionado en la presente memoria un sistema de coordenadas tridimensionales para facilitar la descripción de los miembros pertinentes. El cuerpo principal 110 es, por ejemplo, un marco principal del dispositivo de impresión tridimensional 100, y está configurado para transportar los demás miembros de la presente divulgación. Además, el cuerpo principal 110 tiene un lado de referencia A2 y un lado de apoyo A1.

Las unidades de accionamiento 120A y 120B están montadas respectivamente en dos lados opuestos del cuerpo principal 110. La unidad portadora 130 está dispuesta en las unidades de accionamiento 120A y 120B. De este modo, accionada por las unidades de accionamiento 120A y 120B, la unidad portadora 130 se mueve con relación al cuerpo principal 110 a lo largo de un eje, en el que el eje es el eje Z en un sistema de coordenadas rectangulares.

En detalle, cada unidad de accionamiento (la unidad de accionamiento 120A de un lado es descrita en la presente memoria a modo de ejemplo; la misma descripción aplica al otro lado y no se repetirá) incluye un motor 122 y una varilla roscada 124, en la que el motor 122 está dispuesto en el lado de apoyo A1 (tal como la placa inferior en el dibujo) del cuerpo principal 110, y la varilla roscada 124 es girada al motor 122 y se extiende al lado de referencia A2 a lo largo del eje. Es decir, la unidad de accionamiento 130 está montada entre un par de las varillas roscadas 124, y una dirección de extensión de la varilla roscada 124 es paralela al eje Z. De este modo, el motor 122 acciona la varilla roscada 124 para que se mueva a lo largo del eje Z (es decir, el eje a lo largo del cual se mueve la unidad portadora 130).

La unidad portadora 130 incluye un par de soportes 132A y 132B y una varilla de conexión 134. Los soportes 132A y 132B están dispuestos de forma correspondiente en las unidades de accionamiento 120A y 120B y cada uno tiene una porción de conexión axial 131, para que se mueva a lo largo del eje Z bajo el control de las unidades de accionamiento 120A y 120B. En otras palabras, los soportes 132A y 132B de la presente divulgación están acoplados correspondientemente a las varillas roscadas 124. De este modo, las unidades de accionamiento 120A y 120B usan los motores 122 para accionar las varillas roscadas 124 para que giren, para accionar a la unidad portadora 130 para que se mueva con relación al cuerpo principal 110 a lo largo del eje Z. Además, el cuerpo principal 110 de la presente divulgación incluye además una pluralidad de varillas de guía 112 que se extienden a lo largo del eje Z. Los soportes 132A y 132B de la unidad portadora 130 están respectivamente montados de forma deslizante en las varillas de guía 112, para permitir que los soportes 132A y 132B se deslicen suavemente hacia adelante y hacia atrás a lo largo de las varillas de guía 112.

Además, la varilla de conexión 134 está conectada entre los soportes 132A y 132B. Una unidad de impresión tridimensional 160 (incluido un cartucho 162 que contiene un material de conformación y una unidad de accionamiento 164 dispuesta sobre el cartucho 162, como es mostrado en la FIG. 1) del dispositivo de impresión tridimensional 100 está dispuesta en la varilla de conexión 134 a través de una unidad de accionamiento 120C. En consecuencia, la unidad de impresión tridimensional 160 es accionada por la unidad de accionamiento 120C para que se mueva a lo

largo del eje X. Además, la varilla de conexión 134 está dispuesta sustancialmente en el soporte 132B de la unidad portadora 130 a través de una unidad de accionamiento 120D (sólo es ilustrada la unidad de accionamiento 120D en un lado; la misma descripción aplica al otro lado). De este modo, la varilla de conexión 134 es accionada por la unidad de accionamiento 120D para que se mueva a lo largo del eje Y. En la presente divulgación, las unidades de accionamiento 120C, 120D y 164 están conectadas eléctricamente y controladas por la unidad de control 150, en la que las unidades de accionamiento 120C y 120D están configuradas para accionar la unidad de impresión tridimensional 160 para que se mueva a lo largo de un plano X-Y. Además, no sólo la estructura mostrada en la FIG. 1, sino también cualquier estructura de la técnica anterior capaz de lograr el mismo efecto de accionamiento puede ser aplicada en la presente divulgación. Después de que la unidad de impresión tridimensional 160 es movida a una posición predeterminada por las unidades de accionamiento 120A a 120D, la unidad de accionamiento 164 extrae el material de formación del cartucho 162 para imprimir el objeto tridimensional.

La FIG. 3 es una vista parcialmente ampliada de la porción A del dispositivo de impresión tridimensional de la FIG. 1. Con referencia en conjunto a la FIG. 1 a FIG. 3, como ha sido indicado anteriormente, debido a la diferencia en la capacidad de accionamiento y el proceso de fabricación entre las unidades de accionamiento 120A y 120B, las unidades de accionamiento 120A y 120B de la presente divulgación pueden tener diferentes carreras de movimiento, es decir, las unidades de accionamiento 120A y 120B no están sincronizadas entre sí. En otras palabras, dado que la presente divulgación requiere un par de las unidades de accionamiento 120A y 120B para accionar la unidad portadora 130 al mismo tiempo, la posibilidad de la situación mencionada con anterioridad debe ser considerada cuidadosamente de antemano y eliminada por todos los medios posibles. En consecuencia, según lo mostrado en la FIG. 3, el dispositivo de impresión tridimensional 100 de la presente divulgación además incluye un par de unidades de detección 140A y 140B respectivamente montadas en el cuerpo principal 110. En la presente divulgación, ambas unidades de detección 140A y 140B están ubicadas en un plano de referencia horizontal HZ. En este caso, el cuerpo principal 110 está ubicado en el plano X-Y, y el plano de referencia horizontal HZ se refiere a un plano horizontal por encima del cuerpo principal 110 y paralelo al plano X-Y. Las unidades de detección 140A y 140B corresponden respectivamente a diferentes porciones de la unidad portadora 130. Sin embargo, ambas unidades de detección 140A y 140B están ubicadas en una trayectoria de movimiento de la unidad portadora 130. En la presente divulgación, de manera similar a las unidades de accionamiento 120A y 120B, las unidades de detección 140A y 140B están ubicadas en dos lados opuestos de la unidad portadora 130. La FIG. 1 y la FIG. 3 ilustran sólo uno de los lados con fines de ejemplificación. De esta manera, las unidades de detección 140A y 140B sirven para detectar y determinar si ha sido completada la restauración de la unidad portadora 130 en el eje Z.

La FIG. 4 ilustra las etapas de restauración de un dispositivo de impresión tridimensional de acuerdo con la divulgación. La FIG. 5 a FIG. 8 ilustran un proceso de restauración del dispositivo de impresión tridimensional correspondiente a las etapas representadas en la FIG. 4. Con referencia en conjunto a la FIG. 4 a FIG. 8, en la presente divulgación, en primer lugar, en la etapa S110 ("De acuerdo con un comando de calibración, una unidad de control controla un motor para accionar una varilla roscada para que se mueva a lo largo del eje vertical, para accionar una unidad portadora para que se mueva a un lado de referencia a lo largo del eje vertical"), la unidad de control 150 activa las unidades de accionamiento 120A y 120B, para que los motores 122 accionen las varillas roscadas 124 para que se muevan a lo largo del eje Z, para accionar a la unidad portadora 130 para que se mueva al lado de referencia A2 a lo largo del eje Z. Es decir, en la presente divulgación, las unidades de accionamiento 120A y 120B accionan la unidad portadora 130 para que se mueva hacia el plano de referencia horizontal HZ. Sin embargo, como ha sido señalado anteriormente, debido a la diferencia entre las unidades de accionamiento 120A y 120B en términos de fabricación o rendimiento y etc., la carrera en la que el motor 122 de una de las unidades de accionamiento (por ejemplo, 120A) acciona la varilla roscada 124 es diferente de la carrera en la que el motor 122 de la otra unidad de accionamiento (por ejemplo, 120B) acciona la varilla roscada 124. Por lo tanto, como es mostrado en las FIG. 5 y FIG. 6, las carreras de movimiento de los soportes 132A y 132B de la unidad de accionamiento 130 a lo largo del eje Z son diferentes entre sí.

Como resultado, los corchetes 132A y 132B no llegan al plano de referencia horizontal HZ en el que están ubicadas las unidades de detección 140A y 140B al mismo tiempo. De este modo, en la etapa S120 ("Cuando una porción de conexión axial de uno de los soportes llega y activa una unidad de detección para que la unidad de detección produzca una señal de terminación mientras que la porción de conexión axial del otro soporte aún no llega y activa la unidad de detección, la unidad de control recibe la señal de terminación y apaga el motor de la unidad de accionamiento correspondiente, pero continúa activando la otra unidad de accionamiento, de modo que el soporte sigue moviéndose hacia la unidad de detección y la porción de conexión axial del soporte llega a la unidad de detección al final"), cuando la porción de conexión axial 131 de uno de los soportes (por ej., 132B) llega a la unidad de detección 140B para hacer que la unidad de detección 140B produzca una señal de terminación mientras que la porción de conexión axial del otro soporte 132A aún no llega y activa la unidad de detección 140A, la unidad de control 150 recibe la señal de terminación y apaga la unidad de accionamiento 120B, pero continúa activando la unidad de accionamiento 120A. De esta manera, el soporte 132A sigue moviéndose hacia la unidad de detección 140A, de modo que la porción de conexión axial 131 del soporte 132A llega al final a la unidad de detección 140A, es decir, al lado de referencia A2 del cuerpo principal 110. En otras palabras, en la etapa S120, dado que sólo el soporte 132B llega al lado de referencia A2, sólo la unidad de detección 140B de ese lado produce la señal de terminación y la unidad de detección (por ejemplo, 140A) del otro lado no. Por lo tanto, en base a la señal de terminación de la unidad de detección 140B, la unidad de control 150 sólo hace que el motor 122 de la unidad de accionamiento 120B correspondiente a la porción de conexión axial 131 deje de funcionar, y continúa la misma operación que en la etapa anterior del otro lado.

Luego, en la etapa S130 ("Mientras que las porciones de conexión axial de todos los soportes llegan una por una y activan todas las unidades de detección correspondientes, la unidad de control recibe las señales de terminación de las unidades de detección una por una y apaga todas las unidades de accionamiento una por una, y la restauración es completada haciendo que todas las unidades de accionamiento sean apagadas"), cuando las porciones de conexión axial 131 de todos los soportes 132A y 132B, una por una, llegan y activan las unidades de detección correspondientes 140A y 140B, significa que toda la estructura de la unidad portadora 130 ha llegado al lado de referencia A2 y que ha sido completada la restauración, es decir, la unidad portadora 130 de la presente divulgación ha alcanzado un estado horizontal. En este momento, debido a la recepción de las señales de terminación de las unidades de detección 140A y 140B una por una, la unidad de control 150 apaga todas las unidades de accionamiento 120A y 120B una por una, eliminando así las tolerancias acumuladas para sincronizar las operaciones de las unidades de accionamiento 120A y 120B. Por último, en la etapa S140 ("La unidad de control vuelve a activar las unidades de accionamiento para accionar la unidad portadora y una unidad de impresión tridimensional sobre esta para realizar un proceso de impresión tridimensional"), la unidad de control 150 activa las unidades de accionamiento 120A y 120B para hacer que estas accionen a la unidad portadora 130 para que se mueva en una dirección negativa del eje Z (es decir, para que se aleje del lado de referencia A2) a fin de facilitar un proceso de impresión tridimensional (como es mostrado en la FIG. 8) u otras operaciones. En este caso, bajo el control de la unidad de control 150, las unidades de accionamiento 120A y 120B accionan la unidad de impresión tridimensional 160 para realizar el proceso de impresión tridimensional en un área de impresión del cuerpo principal 110 (por ejemplo, en la estructura de la placa en la parte inferior del cuerpo principal 110). Mientras tanto, las unidades de detección 140A y 140B están ubicadas sobre el área de impresión. Sin embargo, la divulgación no está limitada a esto.

En consecuencia, en la presente divulgación, el plano de referencia horizontal HZ, en el que están ubicadas las unidades de detección 140A y 140B, sirve de referencia para la restauración de la unidad portadora 130, y el plano de referencia horizontal HZ es también el lado de referencia A2 del cuerpo principal 110 de la presente divulgación. Las unidades de detección 140A y 140B están ubicadas en el plano de referencia horizontal HZ. La unidad de control 150 recibe una señal de calibración y luego acciona a la unidad portadora 130 para que se mueva desde el lado de apoyo A1 hacia el lado de referencia A2. Las porciones de conexión axial 131 de los soportes 132A y 132B llegan a las unidades de detección 140A y 140B una por una para hacer que las unidades de detección 140A y 140B produzcan señales terminales. Al recibir las señales terminales, la unidad de control 150 apaga los motores 122 de las unidades de accionamiento 120A y 120B. Por último, cuando todas las porciones de conexión axial 131 han llegado a las unidades de detección 140A y 140B, significa que el proceso de restauración de la unidad portadora 130 ha sido completado, y las operaciones posteriores (por ejemplo, un proceso de impresión tridimensional, etc.) del dispositivo de impresión tridimensional 100 son así facilitadas. El plano de referencia horizontal HZ en la presente memoria puede ser cualquier superficie plana del cuerpo principal 110 paralela al plano X-Y, y puede estar dispuesta y cambiada adecuadamente de acuerdo con el aspecto del dispositivo de impresión tridimensional 100. En una realización ejemplar no mostrada, las unidades de detección 140A y 140B del lado de referencia A2 no están ubicadas en el mismo plano horizontal. Es decir, a condición de que todas las unidades de detección correspondan todas a la unidad portadora accionada por una pluralidad de varillas roscadas, el efecto de sincronización deseado de la divulgación puede ser alcanzado.

Además, en la divulgación, puede ser ejecutado un comando de calibración no sólo antes de cada impresión tridimensional, sino también durante la impresión, a fin de sincronizar las operaciones de las unidades de accionamiento 120A y 120B. En la presente divulgación, de acuerdo con las necesidades del usuario, puede ser establecido previamente que el comando de calibración sea ejecutado después de un período de tiempo desde el comienzo del proceso de impresión tridimensional, o después de que el proceso de impresión tridimensional sea realizado en múltiples oportunidades. O bien, el comando de calibración puede ser ejecutado sólo durante el mantenimiento, en función de las técnicas de diseño, las necesidades del usuario y el entorno.

En resumen, en la divulgación anterior, las unidades de detección están dispuestas en el lado de referencia del cuerpo principal, y el dispositivo de impresión tridimensional acciona a la unidad portadora para que se mueva al plano de referencia horizontal. De este modo, según si todas las unidades de detección son activadas por la unidad portadora, es determinado si las operaciones de las unidades de accionamiento están sincronizadas. En consecuencia, es determinada una posición relativa del dispositivo de impresión tridimensional durante la impresión tridimensional en función del eje Z, que impide efectivamente que la unidad portadora sea desviada, y es mejorada la precisión de la impresión tridimensional.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de impresión tridimensional que comprende:

un cuerpo principal (110) que tiene un lado de referencia (A2) y un lado de apoyo (A1);

una pluralidad de unidades de accionamiento (120A, 120B) montadas en el cuerpo principal (110), conectando el lado de referencia (A2) con el lado de apoyo (A1) a lo largo de un eje;

una unidad portadora (130) montada en las unidades de accionamiento (120A, 120B) para ser accionada por las unidades de accionamiento (120A, 120B) para que se mueva entre el lado de referencia (A2) y el lado de apoyo (A1), la unidad portadora (130) comprende un par de soportes (132A, 132B), una varilla de conexión (134), estando los soportes (132A, 132B) dispuestos de forma correspondiente en las unidades de accionamiento (120A, 120B) y teniendo cada uno de los soportes (132A, 132B) una porción de conexión axial (131), en la que la varilla de conexión (134) está conectada entre los soportes (132A, 132B);

una pluralidad de unidades de detección (140A, 140B) dispuestas en el lado de referencia (A2) y que corresponden respectivamente a las porciones de conexión axial (131);

una unidad de impresión tridimensional (160) dispuesta en forma móvil en la varilla de conexión (134); y

una unidad de control (150) acoplada a las unidades de accionamiento (120A, 120B), la unidad de impresión tridimensional (160) y las unidades de detección (140A, 140B), estando la unidad de control (150) adaptada para controlar las unidades de accionamiento (120A, 120B) para accionar a la unidad portadora (130) para que se mueva al lado de referencia (A2) del cuerpo principal (110) a lo largo del eje, en el que cada unidad de detección (140A, 140B) está adaptada para detectar el momento en que porción de conexión axial correspondiente (131) llega al lado de referencia (A2) del cuerpo principal (110) y para producir una señal de terminación, en el que la unidad de control (150) está adaptada para sincronizar las operaciones de las unidades de accionamiento (120A, 120B) en base a la señal de terminación.

2. El dispositivo de impresión tridimensional de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un par de unidades de accionamiento (120A, 120B) y un par de unidades de detección (140A, 140B), estando el par de unidades de accionamiento (120A, 120B) ubicado respectivamente en dos lados opuestos de la unidad portadora (130), y el par de unidades de detección (140A, 140B) ubicado respectivamente en dos lados opuestos de la unidad portadora (130).

3. El dispositivo de impresión tridimensional de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada una de las unidades de accionamiento (120A, 120B) comprende:

un motor (122) dispuesto en el lado de apoyo (A1); y

una varilla roscada (124) acoplada al motor (122) y que se extiende al lado de referencia (A2), estando la unidad portadora (130) dispuesta en la varilla roscada (124) a ser accionada por la varilla roscada (124) para que se mueva a lo largo del eje.

4. El dispositivo de impresión tridimensional de acuerdo con la reivindicación 3, en el que una carrera en la que el motor (122) de una de las unidades de accionamiento (120A, 120B) acciona la varilla roscada (124) es diferente de una carrera en la que el motor (122) de la otra unidad de accionamiento (120A, 120B) acciona la varilla roscada (124).

5. El dispositivo de impresión tridimensional de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende además un par de unidades de accionamiento (120A, 120B), en el que el par de soportes (132A, 132B) están acoplados respectivamente al par de varillas roscadas (124) de manera que se mueven a lo largo del eje bajo control del par de motores (122), teniendo el par de soportes (132A, 132B) las porciones de conexión axial (131).

6. El dispositivo de impresión tridimensional de acuerdo con la reivindicación 5, en el que las unidades de accionamiento (120A, 120B) bajo el control de la unidad de control (150) accionan la unidad de impresión tridimensional (160) para realizar un proceso de impresión tridimensional en un área de impresión del cuerpo principal (110), estando las unidades de detección (140A, 140B) ubicadas por encima de la zona de impresión.

7. El dispositivo de impresión tridimensional de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el cuerpo principal (110) comprende además una pluralidad de varillas de guía (112) que se extienden respectivamente a lo largo del eje, y el par de soportes (132A, 132B) está respectivamente dispuesto de forma deslizante en las varillas de guía (112).

8. El dispositivo de impresión tridimensional de acuerdo con la reivindicación 1, en el que de acuerdo con un comando de calibración, la unidad de control (150) está adaptada para controlar las unidades de accionamiento (120A, 120B) para accionar la unidad portadora (130) para que se mueva al lado de referencia (A2) a lo largo del eje.

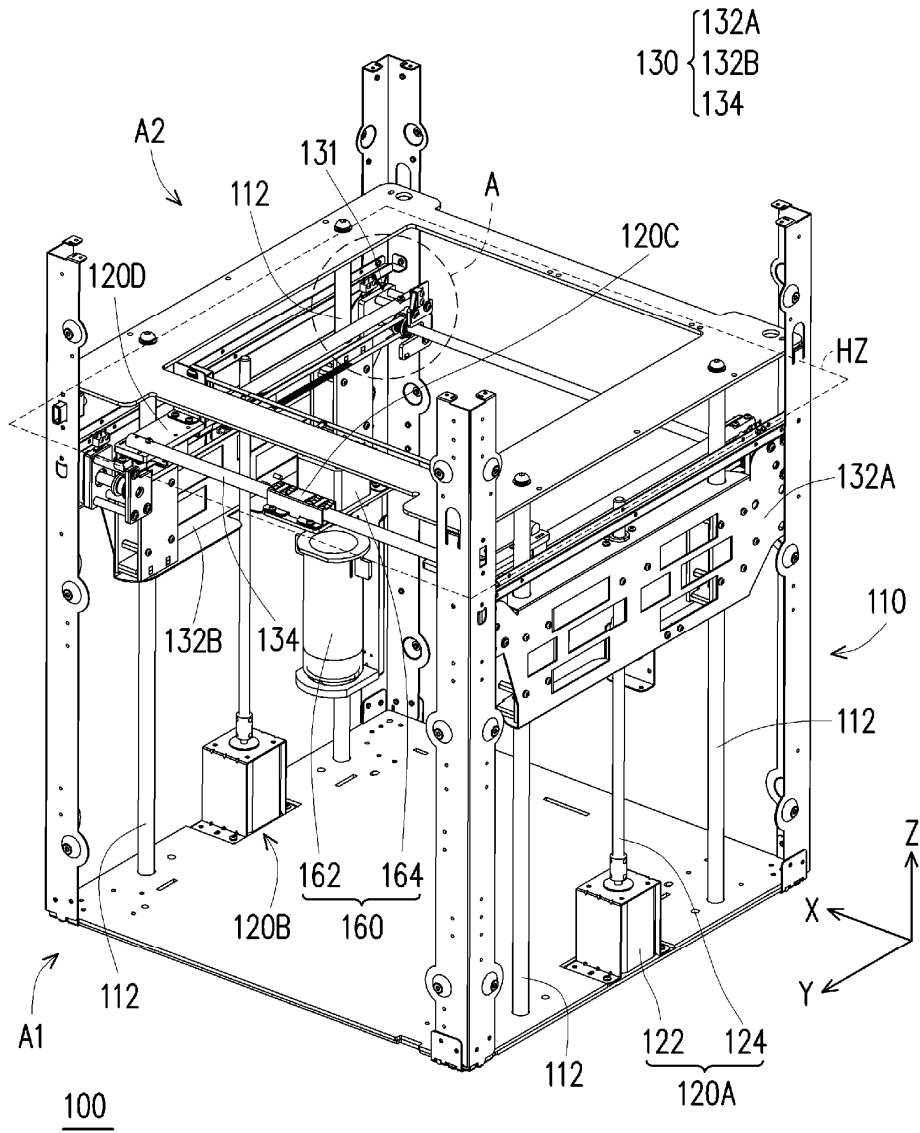


FIG. 1

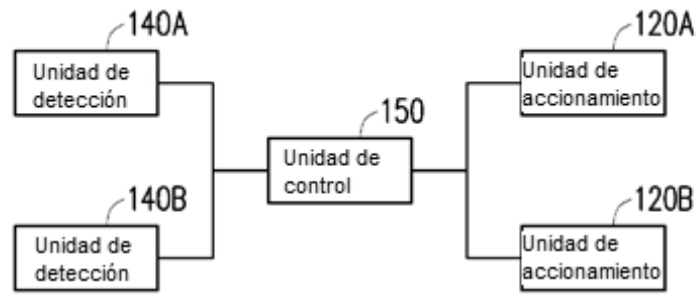


FIG. 2

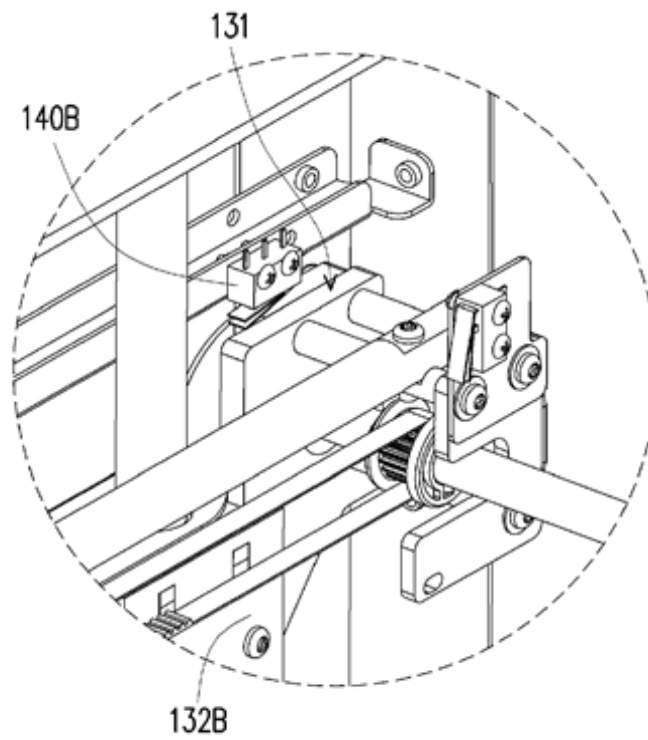


FIG. 3

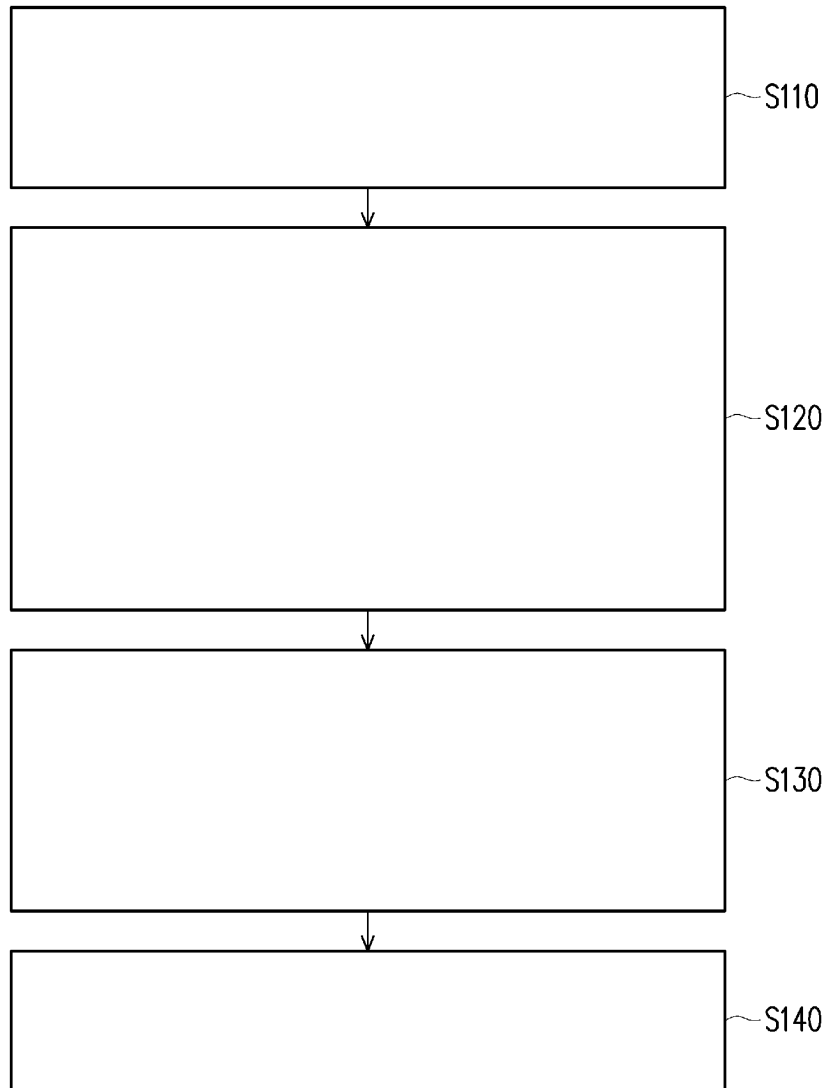


FIG. 4

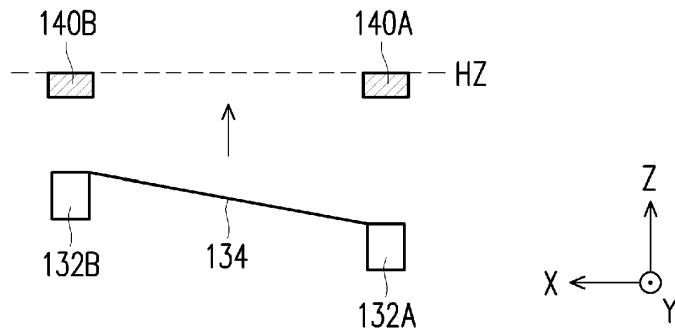


FIG. 5

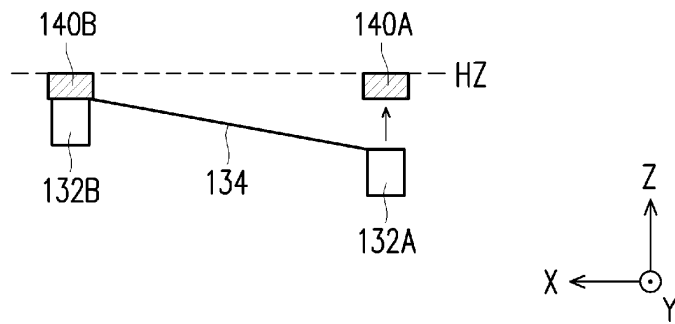


FIG. 6

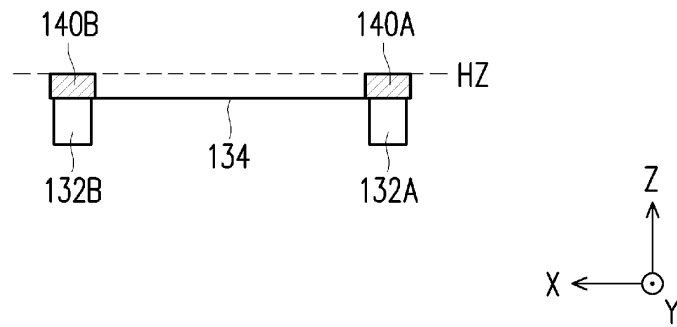


FIG. 7

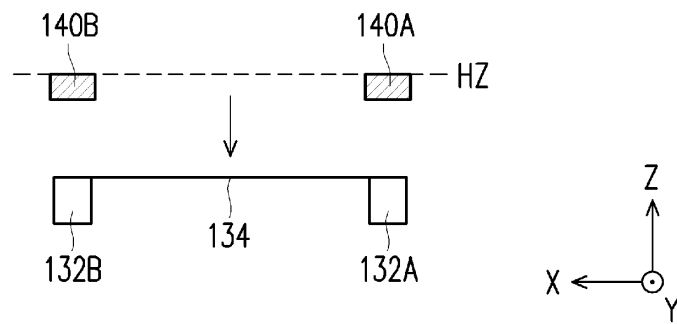


FIG. 8