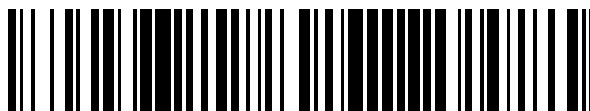


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 769 247**

51 Int. Cl.:

B41J 3/407 (2006.01)

B41J 11/00 (2006.01)

B41J 25/00 (2006.01)

B41J 25/304 (2006.01)

B41J 3/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2016 E 16171933 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019 EP 3121017**

54 Título: **Máquina para imprimir simultáneamente en dos superficies paralelas**

30 Prioridad:

26.06.2015 ES 201530915

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

25.06.2020

73 Titular/es:

**V.L. LIMITRONIC, S.L. (100.0%)
Andorra. Nave 19 Poligono Industrial Ciudad del
Transporte II
12006 Castellon de la Plana (Castellon), ES**

72 Inventor/es:

LIMIÑANA OROBITG, VICTOR

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 769 247 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

Máquina para imprimir simultáneamente en dos superficies paralelas

5 Objeto de la invención

La presente invención describe una impresora para imprimir elementos decorativos, gráficos o leyendas informativas simultáneamente en dos superficies laterales paralelas de un objeto tridimensional. La impresora de la invención, además, puede ser utilizada con una amplia gama de productos.

10

Presenta una especial aplicación en la impresión de embalajes, en particular de embalajes de cartón.

Problema técnico a resolver y antecedentes de la invención

15 En el estado de la técnica, existen una infinidad de máquinas de impresión y de métodos de impresión utilizados por estas máquinas. A pesar de que el avance en el sector de las impresoras ha sido bastante significativo en cuando a versatilidad de las impresoras, de su accesibilidad y manipulación por personal que no necesita disponer de gran cualificación, acercándose a cualquier tipo de usuarios, sigue habiendo ciertas necesidades que siguen sin estar resueltas, presentando una serie de carencias en el avance tecnológico del sector.

20

Así, se conocen impresoras para imprimir en las dos caras de una superficie plana. Estas impresoras están enfocadas en imprimir elementos bidimensionales, típicamente papel, y han sufrido un avance considerable.

25 Sin embargo, la impresión de objetos tridimensionales no ha sufrido el avance de las impresoras bidimensionales y, a pesar de ser una necesidad creciente en la industria, presenta una serie de carencias como es la limitación a la impresión de gráficos en una única superficie y a la necesidad de regular de forma específica el formato ubicando los cabezales en la zona deseada para que la impresión coincida con el objeto sobre el que se va a realizar la impresión.

30 Para adaptar la impresión a otros formatos de superficie, la impresora debe regularse previamente.

En el caso de necesitar impresiones en dos superficies opuestas de un objeto, se debe recurrir al uso de otra impresora dispuesta en el lado opuesto, de forma que cada impresora trabaje sobre una superficie del objeto.

35 Todo ello complica y ralentiza los procesos de impresión, en especial cuando se trata de embalajes, donde el volumen de unidades a imprimir suele ser bastante elevado.

40 En el actual estado de la técnica, para la impresión de cajas o embalajes, normalmente de cartón, se recurre a empresas gráficas o imprentas que, al tratarse de grandes tiradas, realizan la impresión mediante técnicas convencionales, como flexografía, tampografía, serigrafía, huecograbado, etc.

45 Estas grandes tiradas condicionan la versatilidad a la hora de cambiar el diseño del embalaje o modificarlo debido a un cambio de producto, debido a los grandes volúmenes modelos en stock de los diferentes modelos y tipo de productos que se embalen.

Además, actualmente hay una tendencia a utilizar, incluso en los puntos de venta, las cajas de producto a granel o embalajes secundarios, como expositores de venta, para lo cual es recomendable que incorporen algún tipo de decoración o gráfico identificativo del contenido de la caja.

50 La máquina que es objeto de la invención nos permite llevar a cabo la decoración del embalaje hasta un grado de personalización extremo, al ser posible decorar envases o cajas pre-decoradas, pero en las que se pueden aplicar gráficos específicos para tipos de productos distintos, evitando al fabricante los múltiples stocks, permitiendo trabajar con tiradas más pequeñas y sin necesidad de recurrir a otros métodos de personalización como etiquetas adhesivas.

55 La presente invención viene a solucionar estos problemas que aún no están resueltos en el presente estado de la técnica, presentando una impresora que imprime simultáneamente sobre dos superficies, consiguiendo un elevado rendimiento en la impresión de objetos y una adaptabilidad multiformato mediante la modificación de la estructura de la máquina de manera que imprima sobre cualquier tamaño o forma de superficie, de una manera rápida y sencilla. No se conocen en el estado de la técnica dispositivos capaces de decorar embalajes con la adaptabilidad y versatilidad descrita en el presente documento.

60

El documento US4814795 divulga un soporte de cabezal de chorro de tinta soportado desde un bastidor que incluye un vástago móvil transversalmente que soporta un cabezal de impresión de chorro de tinta con un soporte de cabezal de impresión similar sobre el lado opuesto del bastidor. Un transportador para transportar un objeto que tiene superficies receptoras de impresión opuestas entre los cabezales de impresión. Los canales longitudinales se soportan por el bastidor sobre lados opuestos del transportador. Los cabezales de impresión están soportados sobre

65

los canales longitudinales y los rieles de guía laterales también están soportados sobre los canales. Los canales son movibles lateralmente hacia los cabezales de impresión. Los cabezales de impresión tienen caras de leva para entrar en contacto con los paquetes a una distancia transversal predeterminada desde las boquillas de cabezal de impresión. Desviar los medios soportan los cabezales de impresión con las caras de leva que se soportan contra las superficies de recepción de impresión por tinta desde las boquillas.

El documento EP1974928 divulga un dispositivo (1) que tiene una impresora (10), es decir, una impresora de chorro de tinta, que imprime una superficie de un artículo tridimensional, por ejemplo, plana, y un transportador que trae un movimiento relativo entre la impresora y el artículo a imprimir. Una superficie del artículo a imprimir se trae en una relación relativa a la impresora mediante una unidad de posicionamiento (30). La impresora tiene un juego de unidades de impresión (12, 14) que están asociadas con respectivos elementos de tope, por ejemplo, rodillos de tope. La unidad de posicionamiento tiene dos elementos de tope, donde uno de los elementos de tope es movable. Una reivindicación independiente también está incluida para un método para imprimir un recipiente.

El documento US5101224 divulga un par de cabezales de impresión de chorro de tinta que están dispuestos sobre lados opuestos de un transportador para aplicar marcas de tinta a las superficies opuestas del material transportado sobre el transportador. Los bloques de boquillas de chorro de tinta de soporte de los cabezales tienen al menos una boquilla de chorro de tinta y que están desviados de manera pivotante sobre el transportador en la ruta del material transportado. Un par de levas posicionadas sobre lados opuestos de los bloques de boquilla de chorro de tinta mantienen un espaciado crítico entre el bloque de boquillas y la superficie del material. Las superficies de rampa y la leva de salida controlan la tasa a la que el cabezal de impresión de chorro de tinta pivotan lejos y hacia la ruta del material transportado conforme el material se transporta antes a los cabezales de impresión de chorro de tinta.

Descripción de la invención

La presente invención describe una máquina para imprimir simultáneamente en dos superficies paralelas de un objeto tridimensional. La impresora comprende una cinta transportadora, una estación de centrado, una zona de impresión y una unidad de control.

La cinta transportadora tiene la función de transportar a los objetos a imprimir y comprende medios de prolongación para variar la altura de la cinta transportadora respecto de los cabezales de impresión.

La estación de centrado incorpora dos estructuras de centrado ubicadas simétricamente con respecto al eje longitudinal de la cinta transportadora que se solapa longitudinalmente con la cinta transportadora. La función de la estación de centrado es recibir a los objetos a imprimir y centrarlos en la cinta transportadora. Para ello, las estructuras de centrado incorporan unos elementos de centrado sobre los que deslizan los objetos mientras son trasladados por la cinta transportadora. Las estructuras de centrado tienen capacidad para desplazarse en dirección de acercamiento y alejamiento entre ellas mediante un dispositivo de ajuste que puede estar conectado a cada una de las estructuras de centrado o al conjunto, de forma que se muevan simultáneamente. Las estructuras de centrado incorporan también unos medios de prolongación para variar la altura de los componentes de guiado.

La zona de impresión incorpora dos bases móviles, cada una de ellas con al menos un cabezal de impresión. Las bases móviles están ubicadas a cada lado de la cinta transportadora y tienen capacidad para desplazarse en las dos direcciones perpendiculares al eje longitudinal de la cinta transportadora mediante un actuador y un elevador, respectivamente.

El conjunto formado por el actuador y el elevador puede actuar sobre cada una de las bases móviles o sobre las dos bases móviles a la vez si se encuentran apropiadamente conectadas.

La unidad de control comprende medios para la adquisición de datos dimensionales del objeto a imprimir que repercuten sobre la actuación de los dispositivos que influyen en la configuración de la estación de centrado y de las bases móviles. También recibe datos de las fotocélulas para la activación de los cabezales de impresión y de los emisores de luz.

Breve descripción de las figuras

Para completar la invención que se está describiendo y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización de la misma, se acompaña un conjunto de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se han representado las siguientes figuras:

- La figura 1 es una vista en perspectiva frontal superior de impresora que es objeto de la invención.
- La figura 2 es una vista en planta de impresora que es objeto de la invención.

A continuación se facilita un listado de las referencias empleadas en las figuras:

1. Cinta transportadora.

- 2. Estación de centrado.
- 3. Estructura de centrado.
- 4. Elementos de guiado.
- 5. Base móvil.
- 5 6. Cabezales de impresión.
- 7. Dispositivos de ajuste.
- 8. Actuador.
- 9. Elevador.
- 10. Emisor de luz.
- 10 11. Fococélula.

Descripción de una realización preferente de la invención

15 La presente invención describe una impresora para imprimir simultáneamente en dos superficies laterales paralelas de un objeto tridimensional.

20 Tal y como se representa en las figuras 1 y 2, la impresora de la invención comprende una cinta transportadora (1), preferentemente ubicada en posición horizontal, por la que se van a desplazar los objetos a imprimir. Los objetos entran a la cinta transportadora (1) a través de una estación de centrado (2), que se solapa con ella, constituida por dos estructuras de centrado (3) ubicadas simétricamente con respecto al eje longitudinal de la cinta transportadora (1).

25 Las estructuras de centrado (3) están posicionadas en simetría con respecto al eje longitudinal de la cinta transportadora (1) y divergen sensiblemente en la embocadura para crear una entrada más ancha, de forma que se facilite la entrada de los objetos destinados a imprimirse. Cada una de las estructuras de centrado (3) comprende una serie de elementos de guiado (4) para el posicionamiento del objeto a imprimir.

30 Los elementos de guiado (4) ubicados en las estructuras de centrado (3) pueden ser, por ejemplo, hileras horizontales con una pluralidad de rodillos posicionados con los ejes verticalmente, de forma que los productos deslicen lateralmente por la superficie de los rodillos mientras son transportados por la cinta transportadora (1) y quedan centrados en la posición deseada.

35 En una forma de realización, unos dispositivos de ajuste (7) activan el desplazamiento lineal de las estructuras de centrado (3) a lo largo de unas guías, de forma que se acerquen o se alejen entre sí en función de la dimensión transversal entre las superficies a imprimir del objeto.

40 En otra forma de realización, persiguiendo el efecto de que el objeto a imprimir se sitúe centrado respecto del eje longitudinal de la cinta transportadora (1), las estructura de centrado (3) se encuentran unidas, de forma que un único dispositivo de ajuste (7) actúa sobre las estructuras de centrado (3), que se mueven simétricamente.

45 En otra forma de realización, las estructuras (3) de la estación de centrado (2) tienen capacidad para ser redimensionadas en altura mediante unos medios de prolongación, no representados en las figuras, que activa el distanciamiento entre los elementos de guiado (4) a lo largo de unas guías en función de la altura del objeto a imprimir.

50 En otra forma de realización, la impresora de la invención incorpora medios de prolongación, no representados en las figuras, para la activación del desplazamiento en altura de la cinta transportadora (1), a lo largo de unas guías, proporcionando una variación en altura de la cinta transportadora (1) que permite a la impresora adaptarse a objetos de diferentes alturas.

55 La impresora comprende una zona de impresión en la que se encuentran dos grupos de cabezales (6) ubicados en sendas bases móviles (5). A pesar de que cada grupo puede estar formado por un único cabezal (6), preferentemente estará formado por varios cabezales que se encontrarán alineados, preferentemente, en la dirección del movimiento de la cinta transportadora (1). Las bases móviles (5) se encuentran ubicadas a ambos lados de la cinta transportadora (1), enfrentadas y, aunque sin tener por qué estar en simetría, separadas simétricamente del eje longitudinal de la cinta transportadora (1).

60 En una forma de realización, cada una de las bases móviles (5) incorpora un actuador (8) y un elevador (9) como medios para activar el desplazamiento a lo largo de unas guías en las dos direcciones perpendiculares al eje longitudinal de la cinta transportadora (1), respectivamente, direcciones que, preferentemente, son la horizontal y la vertical, respectivamente.

65 En otra forma de realización, persiguiendo, al igual que se ha considerado con las estructuras de centrado (3), el efecto de que el objeto a imprimir está ubicado centrado con respecto al eje longitudinal de la cinta transportadora (1), las bases móviles (5) se encuentran unidas, de forma que un único actuador (8) y un único elevador (9) actúan

sobre las bases móviles (5), que se mueven en cada una de las dos direcciones simétricamente con respecto al eje longitudinal de la cinta transportadora (1).

5 La impresora de la invención incorpora también unos emisores de luz (10) que, preferentemente, será ultravioleta y que se activarán una vez se haya efectuado la impresión. Preferentemente estarán ubicados en cada una de las bases móviles (5) Los emisores de luz (10) se activan para el curado de la tinta en los casos en los que se imprime sobre una superficie poco porosa y la tinta requiere un tratamiento de secado o curado adicional. Por esta razón, deben estar posicionados en un lugar posterior a los grupos de cabezales (6) de impresión en la dirección de avance de la cinta transportadora (1).

10 Para la activación de los cabezales (6) de impresión y de los emisores de luz (10), la impresora de la invención comprende una fotocélula (11) que detecta la llegada de un objeto a imprimir. La fotocélula (11) se encuentra ubicada en un carril, preferentemente paralelo a la cinta transportadora (1) y fijado a una base móvil (5), de forma que se puede desplazar para determinar la cercanía a la que se debe ubicar con respecto a los cabezales (6) de impresión. A pesar de que una única fotocélula (11) normalmente es suficiente, pueden incluirse dos fotocélulas (11), cada una en una base móvil (5), para activar los cabezales (6) y emisor de luz (10) ubicados en el respectivo lado de la cinta transportadora (1).

20 La dimensión transversal del objeto entre las dos superficies paralelas que se van a imprimir junto con la dimensión vertical de las superficies a imprimir son datos fundamentales para la programación de la impresora de la invención que le aportan la versatilidad que se persigue. A partir de estos datos, se programan los dispositivos de ajuste (7) de la estación de centrado (2), los medios de desplazamiento de las bases móviles (5), tanto el actuador (8) como el elevador (9), y los medios de prolongación de la cinta transportadora (1) o de las estructuras de centrado (3) existentes, en función de la forma de realización, de forma que se posicionen en el lugar adecuado para la impresión del objeto en cuestión.

25 Debe tenerse en cuenta que el movimiento y la posición de las estructuras (3) de la estación de centrado (2) son independientes con respecto a los de las bases móviles (5) de los cabezales (6) de impresión. De la misma forma, el movimiento y la posición tanto de las estructuras (3) de la estación de centrado (2) como de las bases móviles (5) son totalmente independientes con respecto a la cinta transportadora (1). Esto permite ubicar a las estructuras (3) de la estación de centrado (2) y a las bases móviles (5) en la posición requerida en cada situación, aportándoles una absoluta libertad de movimiento.

30 Los cabezales (6) tienen capacidad para desplazarse verticalmente en toda la altura del objeto a imprimir, pudiendo incluso imprimir en la cota cero del objeto, al nivel de la cinta transportadora (1). Por esta razón, el ancho de la cinta transportadora (1) tiene una medida menor que el ancho del objeto a imprimir, que sobresale de la cinta transportadora (1) por los dos lados.

40 Por la misma razón, la estación de centrado (2) está ubicada con anterioridad a los grupos de cabezales (6), en dirección de avance de la cinta transportadora (1), de forma que no se interfieran entre ellos.

En una forma de realización, los cabezales (6) se encuentran alineados pero posicionados alternadamente, quedando las zonas de proyección de tinta a diferentes alturas.

45 La impresora de la invención comprende también una unidad de control mediante la cual se procesa toda la información relativa al posicionamiento y a la activación de los diferentes dispositivos que se controlan electrónicamente.

50 La unidad de control comprende medios para la adquisición de datos del objeto que se va a imprimir, principalmente en cuanto a las dimensiones. De esta forma, la información es enviada a la unidad de control mediante, por ejemplo, la lectura del objeto por un dispositivo de visión artificial, la lectura de un código identificativo o mediante la transmisión de los datos desde un dispositivo externo o desde una base de datos.

55 Esta información determina que la impresora modifique sus parámetros de impresión en cuanto al objeto que va a imprimir, repercutiendo sobre la necesidad de actuación sobre los dispositivos que influyen sobre el posicionamiento de la estación de centrado (2) y de las bases móviles (3), en concreto, de los dispositivos de ajuste (7) de las estructuras de centrado (3) y de los actuadores (8) y los elevadores (9) de las bases móviles (5) y de los medios de prolongación de las estructuras de centrado (3) o de la cinta transportadora (1).

60 A la unidad de control también están conectados los emisores de luz (10), que se activarán en función del tipo de embalaje a imprimir, según se ha comentado anteriormente, y las fotocélulas (10), que determinarán el momento de activación de los cabezales (6) de impresión.

65 Adicionalmente, también se puede programar la impresora para modificar únicamente el motivo a imprimir en los casos en los que se suministra un mismo objeto para diferentes situaciones como, por ejemplo, la impresión de un mismo mensaje en diferentes idiomas.

La presente invención no debe verse limitada a la forma de realización aquí descrita. Otras configuraciones pueden ser realizadas por los expertos en la materia a la vista de la presente descripción. En consecuencia, el ámbito de la invención queda definido por las siguientes reivindicaciones.

5

REIVINDICACIONES

1. Máquina para imprimir simultáneamente en dos superficies paralelas de un objeto tridimensional, caracterizada por que comprende:

- 5
- una cinta transportadora (1),
 - una estación de centrado (2) que comprende dos estructuras de centrado (3) ubicadas simétricamente con respecto al eje longitudinal de la cinta transportadora (1), que se solapa longitudinalmente con la cinta transportadora (1),
- 10
- una zona de impresión que comprende dos bases móviles (5), teniendo cada base móvil (5) al menos un cabezal (6) de impresión y ubicado a cada lado de la cinta transportadora (1),
 - dos dispositivos de ajuste (7),
 - dos actuadores (8),
 - dos elevadores (9), y
- 15
- una unidad de control, donde,
 - las estructuras de centrado (3) tienen capacidad para desplazarse en dirección de acercamiento y alejamiento entre ellas mediante al menos dos dispositivos de ajuste (7),
 - las bases móviles (5) tienen la capacidad para desplazarse en las dos direcciones perpendiculares al eje longitudinal de la cinta transportadora (1) mediante al menos dos actuadores (8) y al menos dos elevadores (9), respectivamente, y
 - la unidad de control comprende medios para recopilar datos acerca de las dimensiones del objeto a imprimir, determinando dichos datos la configuración de la estación de centrado (2) y la ubicación de las bases móviles (5) de los cabezales de impresión (6), determinando los datos recopilados cómo la impresora modifica sus parámetros de impresión con respecto al objeto a punto de ser impreso, regulando los parámetros de impresión los siguientes dispositivos:
- 20
- los dispositivos de ajuste (7) de las estructuras de centrado (3),
 - los actuadores (8) y los elevadores (6) de las bases móviles (5), y
- 25
- medios para extender la altura de las estructuras de centrado (3) o la cinta transportadora (1); siendo dichos diferentes dispositivos controlados electrónicamente.
- 30

2. Máquina para imprimir simultáneamente en dos superficies paralelas, según la reivindicación 1, **caracterizada por que** comprende al menos una fotocélula (11) para la detección de un objeto a imprimir.

35

3. Máquina para imprimir simultáneamente en dos superficies paralelas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por que** comprende al menos un emisor de luz (10) para el secado de la impresión realizada.

40

4. Máquina para imprimir simultáneamente en dos superficies paralelas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** comprende medios de prolongación para variar la altura de los componentes de guiado (4).

45

5. Máquina para imprimir simultáneamente en dos superficies paralelas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** comprende medios de prolongación para variar la altura de la cinta transportadora (1) respecto de los cabezales (6) de impresión.

50

6. Máquina para imprimir simultáneamente en dos superficies paralelas, según la reivindicación 2, **caracterizada por que** la al menos una fotocélula (11) se encarga de la activación de los cabezales (5) de impresión y de los emisores de luz (10).

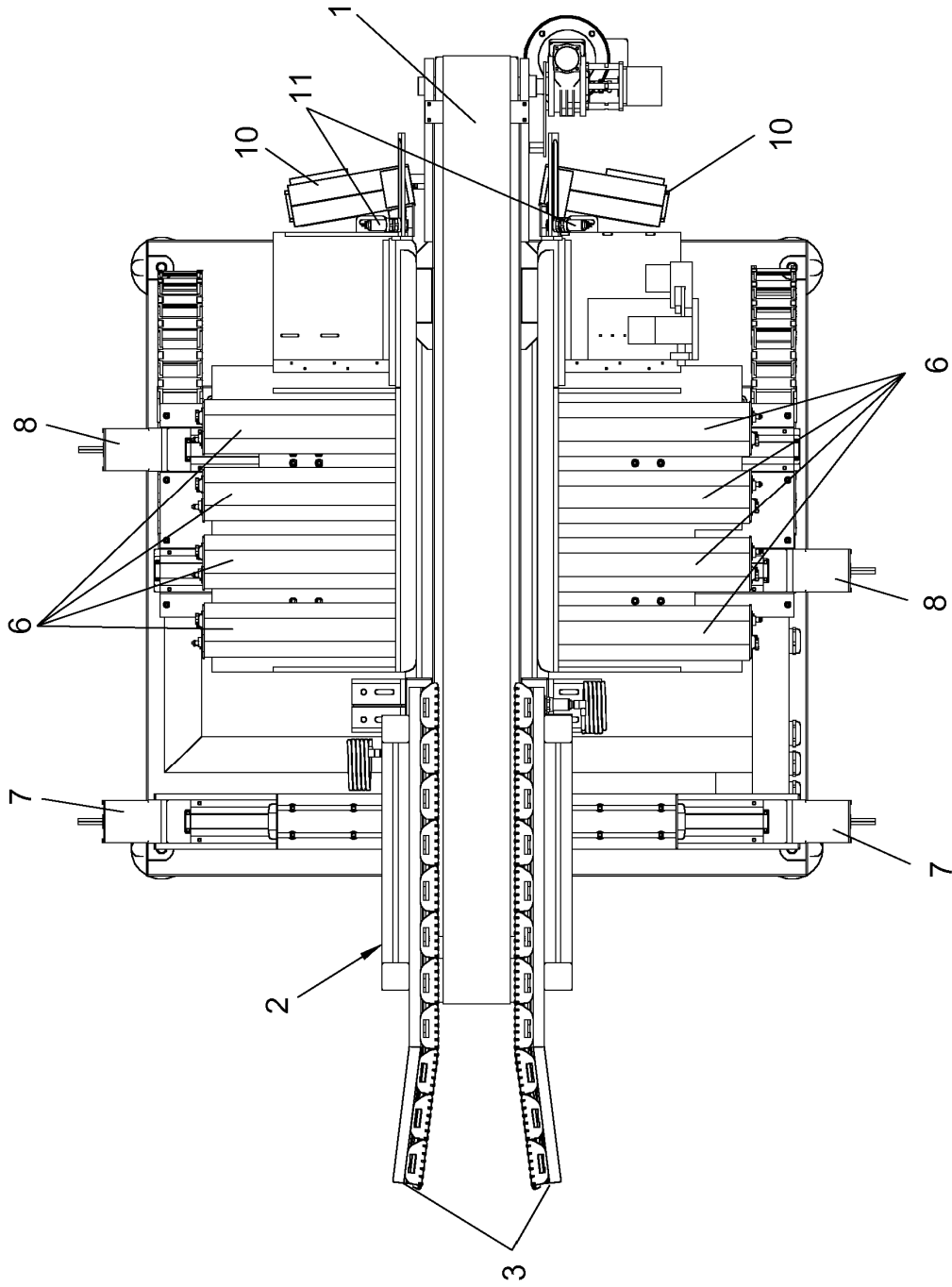


FIG. 1

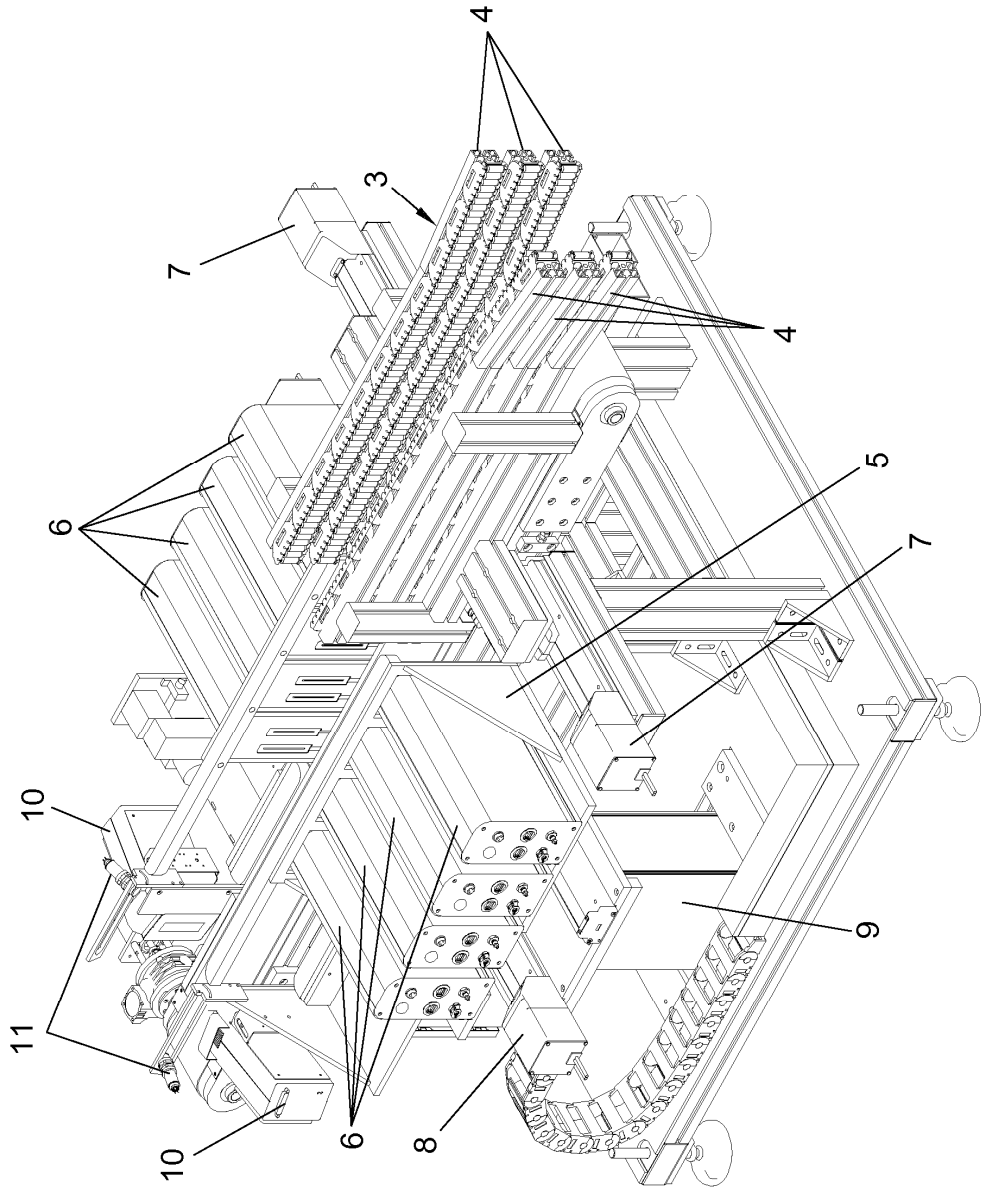


FIG. 2