(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 764 715**

(51) Int. CI.:

B05B 14/20 (2008.01)
B65G 45/22 (2006.01)
B65G 45/24 (2006.01)
B65G 45/26 (2006.01)
B65G 45/12 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2017 E 17192146 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2019 EP 3312110**

(54) Título: **Aparato y procedimiento de limpieza y recuperación de pintura en máquinas de pintura**

(30) Prioridad:

21.09.2016 IT 201600094514

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.06.2020

(73) Titular/es:

CEFLA SOCIETA' COOPERATIVA (100.0%)
Via Selice Provinciale, 23/A
40026 Imola (BO), IT

(72) Inventor/es:

GIOVANNINI, CRISTIAN;
PUNGETTI, CRISTIAN y
FRANZONI, LUIGI

(74) Agente/Representante:

GARCÍA GONZÁLEZ, Sergio

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

Aparato y procedimiento de limpieza y recuperación de pintura en máquinas de pintura

La presente invención se refiere al campo técnico de las máquinas de pintura de paneles fabricados de diversos materiales (madera, vidrio, fibrocemento, etc.). En particular, la invención se refiere a un carro extraíble para limpiar el sistema de transporte de paneles y para recuperar pintura.

En la técnica, se conocen máquinas que tienen una unidad de limpieza; tales unidades tienen diferentes posibilidades para acceder a ellas, lateral o frontalmente. Una unidad que tiene un acceso frontal obliga a detener la línea de producción (con el consiguiente tiempo de inactividad) que incorpora la máquina, para acceder a dicha unidad. Se combinan las funciones de recuperación de pintura y limpieza de la banda transportadora. Esto implica un carro más voluminoso, dado que típicamente cada carro comprende una unidad de recuperación y una unidad de limpieza. Normalmente, dichos carros se extraen de la parte frontal de la máquina de pintura.

La solicitud EP1964794 de la misma solicitante describe un carro de limpieza en el que las funciones de recuperación y limpieza se combinan en un único carro, que normalmente tiene un acceso frontal. Dicha solución tiene la ventaja de ser compacta, pero requiere detener la línea de producción (con tiempo de inactividad) para limpiar la rasqueta de recuperación que trabaja en el primer rodillo del sistema, en caso de que sea necesario cambiar de color, cuando se requiere recuperar el primer color.

El documento EP 1059249 divulga un sistema de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento US2014/205743 divulga un dispositivo para recubrir piezas de trabajo, que comprende una cinta transportadora que se puede accionar en rotación para transportar piezas de trabajo que se van a recubrir, al menos un robot de pulverización de pintura y al menos una máquina de pulverización de superficies, en donde el robot de pulverización de pintura está configurado para recubrir superficies laterales y/o superficies superiores de la pieza de trabajo y la máquina de pulverización de superficies está configurada para recubrir las superficies superiores y/o superficies laterales de la pieza de trabajo.

El documento WO2014072039 divulga una instalación de pulverización de pintura que comprende una cinta transportadora accionada para girar con el fin de transportar las piezas de trabajo que se van a recubrir, en donde la cinta transportadora tiene una cinta transportadora y al menos dos poleas guía y al menos un dispositivo de descarga del recubrimiento para la cinta transportadora, en donde el dispositivo de descarga del recubrimiento tiene una correa rascadora accionada para girar y presenta al menos dos poleas guía, en donde en la cinta rascadora se ha proporcionado al menos un medio de rascado adicional que presiona contra la cinta transportadora.

El documento EP448080 divulga una cinta transportadora autolimpiante para objetos que se van a tratar con sustancias líquidas en plantas de pintura por pulverización o de teñido del tipo que tienen una cinta con una superficie continua, que se extiende entre un tambor de cabeza y un tambor de cola y que lleva dichos objetos a través del área donde se aplica la sustancia líquida. La cinta consiste en una lámina fina de material plástico no adherente, estando provistos unos medios para eliminar y recuperar la sustancia líquida depositada sobre la cinta alrededor de los objetos que se están tratando, así como unos medios de limpieza de cintas, estando ambos de dichos medios colocados aguas abajo del área de pintura pulverizada. La anchura del área de la cinta sobre la que se aplica la sustancia líquida es menor que la anchura de trabajo de dichos medios y esta última anchura es, a su vez, menor que la anchura de la cinta.

El objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un sistema en el que las funciones de recuperación y limpieza sean independientes entre sí, en donde hay disponible una pluralidad de unidades de recuperación independientes para que la limpieza de una de dichas unidades sea posible sin necesidad de detener la línea de producción. Preferentemente, tal sistema puede extraerse por el lateral de la máquina de pintura.

Este objetivo se alcanza mediante un aparato y un procedimiento que tienen las características de las reivindicaciones independientes. Las realizaciones ventajosas y mejoras se especifican en las reivindicaciones dependientes de las mismas.

El sistema de recuperación y limpieza de acuerdo con la presente invención comprende:

- al menos una unidad de recuperación independiente;
- al menos una unidad de limpieza.

En la realización preferida ilustrada, dicho carro comprende dos unidades de recuperación y una unidad de limpieza.

El procedimiento de acuerdo con la presente invención comprende las siguientes etapas:

- insertar una unidad de recuperación y/o limpieza lateralmente con respecto a la dirección del movimiento de

avance del panel;
- poner el rodillo respectivo y la rasqueta de cada unidad en contacto con la banda transportadora que se va a limpiar;
- usar las unidades de recuperación y/o limpieza durante el tiempo deseado;
- interrumpir el contacto entre el rodillo y la rasqueta por un lado y la banda transportadora por el otro lado;
- extraer lateralmente la unidad individual de la máquina de pintura;

todas las susodichas operaciones pueden realizarse mientras la máquina de aplicación de pintura sigue pintando paneles.

Una primera ventaja de la presente invención es la posibilidad de evitar el tiempo de inactividad relacionado con las operaciones de limpieza y mantenimiento. Esta ventaja es particularmente interesante en líneas de producción complejas que comprenden una pluralidad de máquinas de pintura colocadas en serie.

Una segunda ventaja es que se proporciona una solución modular al problema, que permite proveer a las máquinas de una cantidad de unidades de recuperación independiente de la cantidad de unidades de limpieza. Puede haber un número deseado de estas dos unidades modulares presente en la máquina de pintura, para cumplir con cualquier requisito de limpieza y recuperación de pintura.

Una tercera ventaja es que la limpieza de la banda transportadora por parte de un operador humano es más fácil y ligera. En esta solución, solo la unidad de recuperación se puede extraer de la máquina de pintura, que es más manejable y fácil de limpiar.

De acuerdo con una realización, el sistema comprende al menos dos unidades de recuperación de pintura independientes y al menos una unidad de limpieza independiente, estando cada una de estas unidades montada en una estructura independiente separada, como un carro o un carro que es relativamente desplazable desde la cinta transportadora y pudiendo hacer pasar cada una de dichas unidades de recuperación independientes de manera independiente y conjunta o alternativamente de una condición activa a una condición inactiva de recuperación de pintura de la banda transportadora.

De acuerdo con una realización, se proporciona un medio de control del sistema que controla la banda transportadora para que se mueva continuamente y para hacer pasar solo una de las unidades de recuperación cada vez a una condición activa, manteniendo la otra en una condición activa de recuperación de pintura.

Otras ventajas y propiedades de la presente invención se divulgan en la siguiente descripción, en la que las realizaciones ejemplares de la presente invención se explican en detalle basándose en los dibujos:

la Figura 1 es una vista lateral de un sistema que comprende dos carros de recuperación y un carro de limpieza, en donde la primera unidad de recuperación está activa;
la Figura 2 es una vista lateral de un sistema que comprende dos carros de recuperación y un carro de limpieza, en donde la segunda unidad de recuperación está activa;
la Figura 3 es una vista axonométrica del aparato de la Figura 1, en donde una de las dos unidades de recuperación ha sido extraída lateralmente para su mantenimiento.

La Figura 1 muestra una realización preferida, pero no limitativa, en donde una máquina de pintura 1 de paneles comprende una primera unidad de recuperación de pintura 3, una segunda unidad de recuperación de pintura 3' y una unidad de limpieza 4. Se transporta un panel 2 que se va a pintar mediante una banda transportadora 11. Se aplica pintura en dicho panel 12 a través de un sistema de pulverización, por ejemplo, pistolas de pulverización, campanas giratorias, etc. Una línea punteada indica la pintura pulverizada 12.

Cabe señalar que el carro de limpieza 3 es idéntico al carro de limpieza adyacente 3': ambos son un módulo que se puede repetir tantas veces como se desee. La identidad de los componentes está destacada por la identidad de los números de referencia.

En la Figura 1, la primera unidad de recuperación 3 está activa: esto se puede notar por el hecho de que el primer rodillo inverso 5 y la banda transportadora 11 se encajan entre sí, mientras que el segundo rodillo 5' y la banda transportadora 11 no lo hacen.

Las unidades de recuperación 3 y 3' comprenden, cada una, un rodillo inverso 5, 5', una rasqueta de recuperación 6, 6', una cuchilla de secado y de contención de disolvente 7, 7', respectivamente. Los números 10 y 10' son rodillos inactivos de las unidades de recuperación 3, 3'. Los números 13, 13' indican el sistema de elevación de dicha unidad de recuperación.

En la presente descripción y en las reivindicaciones, por rodillo inverso se entiende un rodillo que gira en una dirección diferente con respecto a la dirección del movimiento de avance de la banda transportadora, o cuya superficie circunferencial se mueve en una dirección opuesta a la de la banda transportadora en correspondencia

con una tangente a dicha banda transportadora o a un plano paralelo a dicha tangente.

Los números 17, 17' indican un rodillo inactivo colocado en la banda transportadora 11, que permite una mayor eficacia en el secado mediante la cuchilla 7, 7'.

Los números 15 y 15' indican un sistema de guía de extracción/inserción lateral para dichas unidades de recuperación 3, 3'. Dicho sistema comprende una combinación de ruedas laterales que pivotan alrededor de un eje sustancialmente paralelo a la dirección longitudinal o del movimiento de avance de dicha banda transportadora. Tales ruedas son parte de un carro específico para cada una de las dos unidades de recuperación 3, 3'. Dichas ruedas se acoplan en dos guías paralelas de deslizamiento opuestas, que están adyacentes a cada lado longitudinal de la unidad de recuperación 3, 3'. Esta combinación de guías de extracción/inserción y carro permite realizar un movimiento lateral para la extracción/inserción de dichas unidades de recuperación.

Se pueden usar otros sistemas como los sistemas de deslizamiento o de corredera como alternativa al carro ilustrado anteriormente.

Una unidad de limpieza 4 comprende un rodillo de limpieza 8, una cuchilla de secado 9 y un rodillo inactivo 17'. El número 14 indica el sistema de elevación de dicha unidad de limpieza.

El número 16 indica un sistema de guía de extracción/inserción lateral para dichas unidades de limpieza 4, que es idéntico al sistema de guía de extracción/inserción descrito anteriormente para las unidades de recuperación 3, 3'.

El número 18 indica un rodillo inactivo que permite una eficacia mejorada del secado realizado por la cuchilla 9.

Dichas unidades de recuperación 3, 3' y la unidad de limpieza 4 pueden estar activas en dicha banda transportadora 11 solo si encajan entre sí, habiendo sido levantadas por el sistema de elevación 13, 13', 14, respectivamente.

En la presente realización, el rodillo inactivo 17' realiza una doble actividad: como rodillo inactivo para el secado generado por el rodillo 7' y como rodillo inactivo para el rodillo de limpieza 8.

En aras de una mayor simplicidad, el circuito de disolvente no se muestra en las presentes Figuras; tal circuito se describió debidamente en el documento EP1964794 y no constituye el objeto de la presente solicitud.

La Figura 2 muestra una máquina de pintura 1 de paneles 2 que comprende una primera unidad de recuperación de pintura 3, una segunda unidad de recuperación de pintura 3' y una unidad de limpieza 4, en donde la segunda unidad de recuperación 3' está activa. Esto se puede notar por el hecho de que el segundo rodillo inverso 5' y la banda transportadora 11 encajan entre sí, mientras que el primer rodillo 5 y la banda transportadora 11 no lo hacen.

La Figura 3 muestra una máquina 1 para aplicar pintura, que tiene la misma configuración que en las Figuras 1 y 2. Comprende una primera unidad de recuperación de pintura 3, una segunda unidad de recuperación de pintura 3' y una unidad de limpieza 4, en donde dicho segundo carro de recuperación 3' se ha extraído lateralmente con respecto a la dirección del movimiento de avance de los paneles 2, que se van a pintar en la propia máquina 1.

Por ejemplo, la primera unidad de recuperación 3 siempre recupera el color blanco, mientras que la segunda unidad de recuperación 3' siempre recupera diferentes colores. Como alternativa, las dos unidades de recuperación 3 y 3' recuperan colores diferentes.

El procedimiento para usar dicha máquina de pintura 1 para pintar paneles 12 transportados por una banda transportadora 11 comprende las siguientes etapas:

- insertar lateralmente una unidad de recuperación 3 en la máquina 1 mediante unas guías de inserción 15;
- levantar dicha unidad de recuperación 3 mediante dicho sistema de elevación 13, poniendo su rodillo 5 respectivo en contacto con la banda transportadora 11 que se va a limpiar;
- usar dicha unidad de recuperación de pintura 3 durante el tiempo deseado;
- bajar dicha unidad de recuperación 3 mediante dicho sistema de elevación 13 poniendo su rodillo 5 respectivo a una distancia de la banda transportadora 11 que se va a limpiar, cuando un cambio de pintura es necesario, mientras dicha máquina de pintura 1 continúa su actividad de pintado;
- extraer lateralmente dicha unidad de recuperación 3 mediante dichas guías de extracción 15.

El procedimiento explicado anteriormente se puede utilizar de la misma manera para la al menos una unidad de limpieza 4, haciendo uso de las respectivas guías de extracción/inserción 16 y poniendo dicho rodillo de limpieza 8 en contacto con dicha banda transportadora 11.

En relación con el principio subyacente a las realizaciones divulgadas, debe observarse que las unidades de recuperación 3, 3' tienen un rodillo inverso 5, 5' que toma la pintura o el revestimiento que retira de la banda transportadora sobre sus superficies externas y que una rasqueta 6 que actúa sobre la superficie del rodillo 5, 5'

raspa la pintura de la superficie de los rodillos 5, 5' y transporta esta pintura recuperada al depósito de recuperación 19. De manera diferente, la unidad de limpieza 4 proporciona un rodillo de limpieza 8 que solo tiene la función de distribuir un agente de limpieza sobre la banda que es raspado por la rasqueta 9 para retirarlo de la banda transportadora 11. Como se desprende de las Figuras, no es necesaria ninguna rasqueta para cooperar con el rodillo de limpieza 8.

1 Máquina de pintura
2 Paneles que se van a pintar
3 Unidad de recuperación
4 Unidad de limpieza
5 Rodillo inverso
6 Rasqueta de recuperación
7 Cuchilla de secado
8 Rodillo de limpieza
9 Cuchilla de secado
10 Rodillo inactivo
11 Banda transportadora
12 Pintura pulverizada
13 Sistema de elevación para unidad de recuperación
14 Sistema de elevación para unidad de limpieza
15 Sistema de guía de extracción/inserción para unidad de recuperación
16 Sistema de guía de extracción/inserción para unidad de limpieza
17 Rodillo inactivo
18 Rodillo inactivo
19 Depósito de recuperación

REIVINDICACIONES

1. Sistema (3, 3', 4) de recuperación de pintura y limpieza en una máquina de pintura (1) provisto de una banda transportadora (11) para transportar unos paneles (12) que se van a pintar, que comprende:

- al menos una unidad (3, 3') de recuperación de pintura, que comprende un rodillo inverso (5, 5') en contacto con dicha banda transportadora, que recupera pintura (12) pulverizada sobre la propia dicha banda transportadora (11) y una rasqueta (6, 6') que a su vez rasca dicho rodillo inverso (5, 5') permitiendo recuperar pintura para su canalización sucesiva a un depósito (19),
- al menos una unidad de limpieza (4) que comprende un rodillo de limpieza (8), una cuchilla de secado (9), un rodillo inactivo (17'),

en donde

- dicha al menos una unidad de recuperación de pintura (3) se proporciona en forma de unidad independiente; y
- dicha al menos una unidad de limpieza (4) para dicha banda transportadora se proporciona en forma de unidad independiente,

caracterizado por que

- dicha al menos una unidad de recuperación de pintura (3, 3') y dicha al menos una unidad de limpieza (4) pueden desplazarse independientemente entre sí con respecto a dicha banda transportadora (11) entre una posición operativa en la que dichos rodillos (5, 5', 8) de dichas unidades (3, 3', 4) están en una posición alineada verticalmente con dicha banda transportadora (11), y una posición no operativa o de reposo en la que dichos rodillos están en una posición que no coincide verticalmente con dicha banda transportadora, produciéndose dicho desplazamiento mediante la extracción lateral de dichas unidades de recuperación y limpieza de pintura (3, 3', 4) con respecto al eje del movimiento de avance de los paneles (12) que se van a pintar y/o el eje longitudinal de dicha banda transportadora (11).

2. Sistema (3, 3', 4) de recuperación de pintura y limpieza en una máquina de pintura (1) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende al menos dos unidades de recuperación de pintura (3, 3') en forma de unidades independientes, y al menos una unidad de limpieza (4) independiente en forma de una unidad independiente para dicha banda transportadora.

3. Sistema (3, 3', 4) de recuperación de pintura y limpieza en una máquina de pintura (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde en correspondencia con cada rodillo de recuperación (5, 5', 8), en el lado opuesto de la banda transportadora (11) que se va a limpiar, está presente un rodillo inactivo (10, 10', 17').

4. Sistema (3, 3', 4) de recuperación de pintura y limpieza en una máquina de pintura (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde una unidad de recuperación de pintura (3, 3') y una unidad de limpieza (4) siempre trabajan juntas, mientras la unidad de recuperación adicional (3', 3) está en su posición de reposo, de la que se puede extraer.

5. Sistema (3, 3', 4) de recuperación de pintura y limpieza en una máquina de pintura (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la extracción de unidades individuales de recuperación y/o limpieza (3, 3', 4) se produce mediante un sistema de guía de extracción/inserción (15, 15', 16) que comprende una combinación de un carro y guías de deslizamiento de dicho carro, que son independientes para cada unidad de recuperación y limpieza de pintura (3, 3', 4).

6. Sistema (3, 3', 4) de recuperación de pintura y limpieza en una máquina de pintura (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la actividad de dichas unidades de recuperación de pintura (3, 3') y/o unidades de limpieza (4) se produce cuando su rodillo (5, 5', 8) respectivo y dicha banda transportadora (11) que se van a limpiar encajan entre sí, gracias a la elevación de dichas unidades mediante un sistema de elevación (13, 13', 14) respectivo.

7. Procedimiento de recuperación de pintura y limpieza de una máquina de pintura (1) que hace uso del aparato de acuerdo con las reivindicaciones 1-6, que comprende las siguientes etapas:

- insertar lateralmente una unidad de recuperación (3) en la máquina (1) mediante el deslizamiento de su carro respectivo sobre las guías (15);
- levantar dicha unidad de recuperación (3) mediante un sistema de elevación (13), poniendo su rodillo (5) respectivo en contacto con la banda transportadora (11) que se va a limpiar;
- usar dicha unidad de recuperación de pintura (3) durante el tiempo deseado;
- bajar dicha unidad de recuperación (3) mediante dicho sistema de elevación 13 poniendo su rodillo (5) respectivo a una distancia de la banda transportadora (11) que se va a limpiar, cuando un cambio de pintura es necesario, mientras que dicha máquina de pintura (1) continúa su actividad de pintado;

- extraer lateralmente dicha unidad de recuperación (3) mediante el desplazamiento de dicho carro sobre su sistema de guía (15).

8. Procedimiento de recuperación de pintura y limpieza de una máquina de pintura (1) que hace uso del aparato de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el mismo procedimiento también se usa para dicha unidad de limpieza (4) haciendo uso de su sistema de guía de extracción/inserción (16) respectivo y poniendo dicho rodillo de limpieza (8) en contacto con dicha banda transportadora (11).

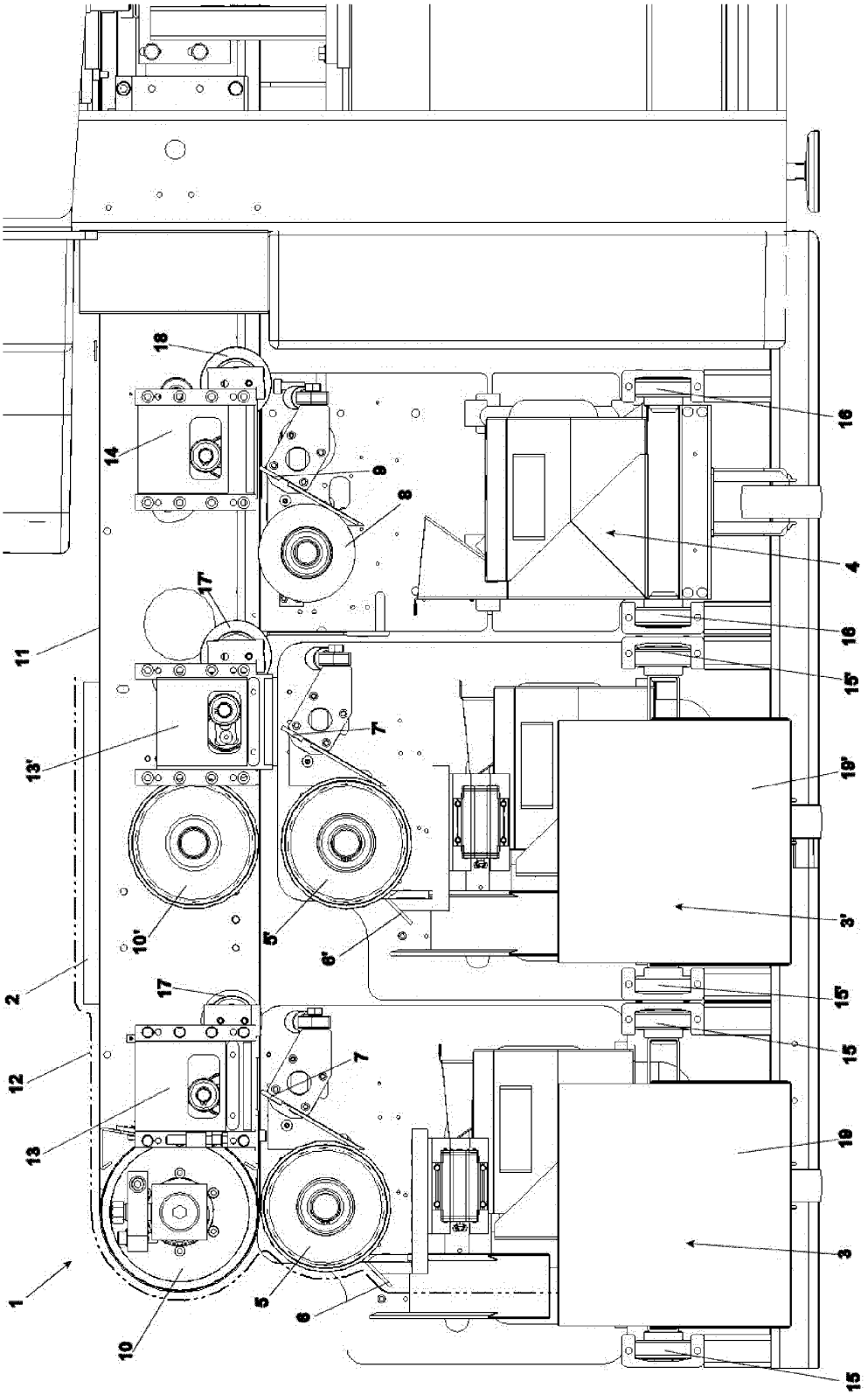

FIG. 1

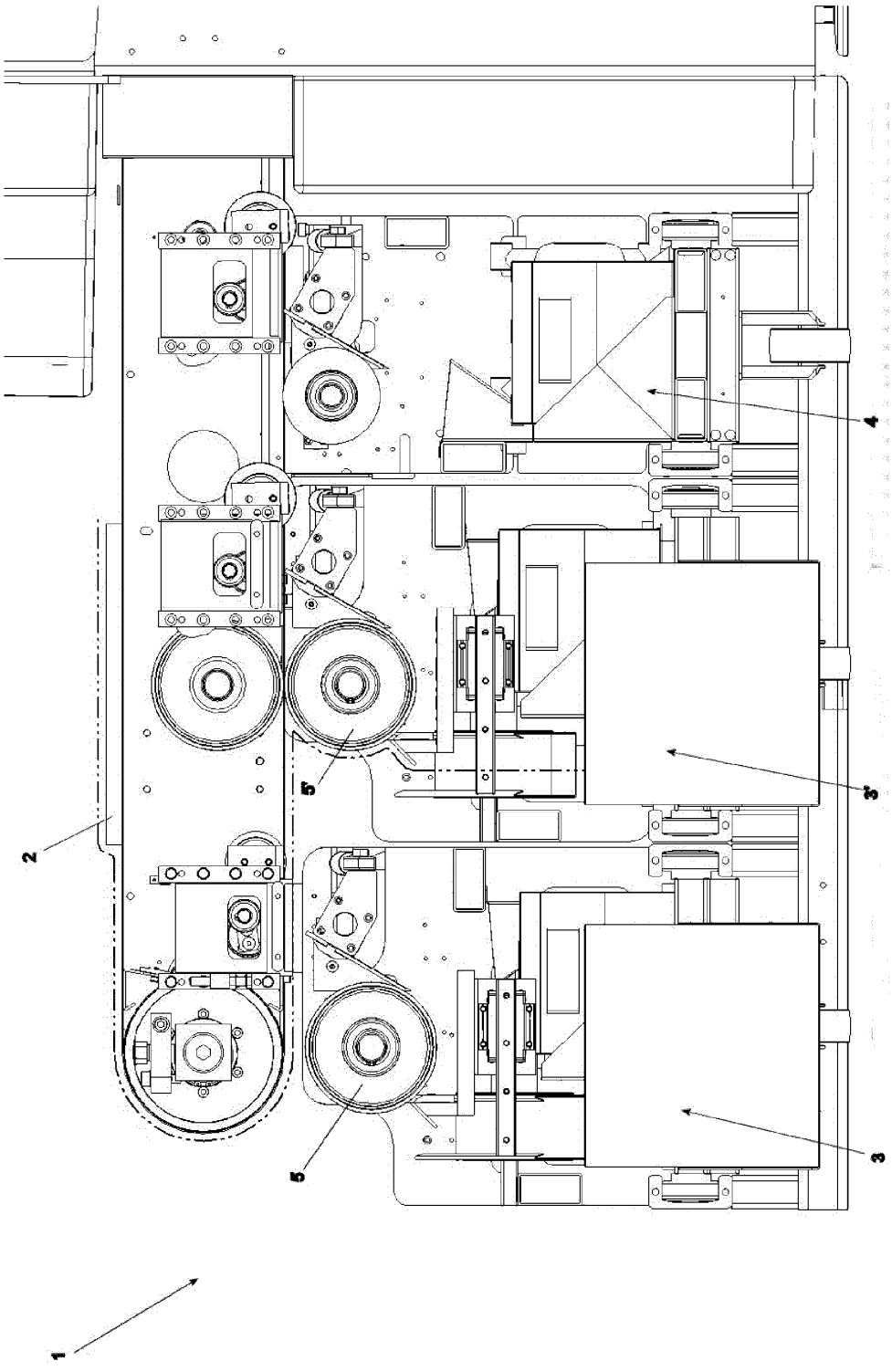

FIG. 2

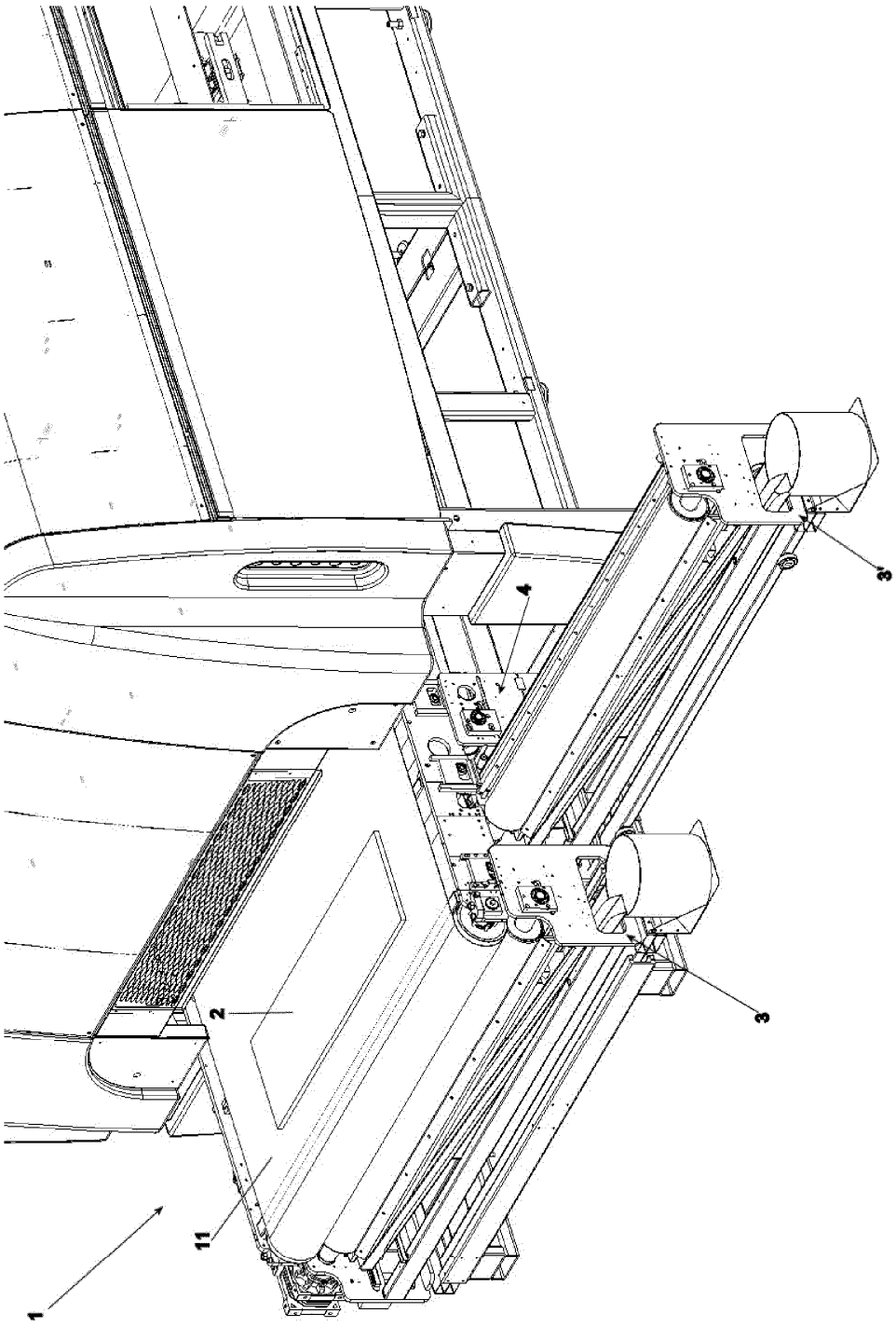

FIG. 3