

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 953 292**

51 Int. Cl.:

B41J 2/175 (2006.01)

B41J 29/13 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.09.2019** **PCT/IB2019/057475**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.03.2020** **WO20058793**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2019** **E 19772877 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2023** **EP 3853029**

54 Título: **Sistema de gestión para la tinta en una máquina de impresión**

30 Prioridad:

21.09.2018 IT 201800008812

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

10.11.2023

73 Titular/es:

SYSTEM CERAMICS S.P.A. (100.0%)

Via Ghiarola Vecchia 73

41042 Fiorano Modenese MO, IT

72 Inventor/es:

STEFANI, FRANCO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 953 292 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

Sistema de gestión para la tinta en una máquina de impresión

5 La presente invención se refiere a un sistema de gestión de tinta o esmalte, en particular para una impresora por chorro de tinta para la industria de la cerámica o el vidrio.

10 Las impresoras por chorro de tinta para la industria de la cerámica o el vidrio o para otros usos están equipadas con un número de tanques, cada uno de los cuales está destinado a contener una tinta o un esmalte cerámico de un color determinado, u otro líquido, por ejemplo, un líquido de limpieza. Los tanques están conectados a los cabezales de impresión utilizando los circuitos conocidos en el campo.

15 Periódicamente, en relación con la intensidad de uso de las impresoras, es necesario recargar los tanques con tinta nueva o esmalte u otro líquido utilizado en la impresora por chorro de tinta.

Actualmente, la recarga de los tanques la realizan manualmente operadores que están equipados con recipientes o bocas adecuadas e introducen la recarga de tinta a través de una abertura de entrada de los tanques individuales.

20 Las operaciones de recarga son, por lo tanto, relativamente laboriosas, especialmente debido a la necesidad de intervenir en las aberturas de entrada de los tanques y esperar el tiempo necesario para verter la recarga de tinta o esmalte. Además, no es raro que los operadores viertan incorrectamente la tinta, es decir, viertan la tinta en el tanque equivocado. Esto implica la necesidad de parar la máquina y realizar un ciclo de limpieza profundo.

25 Además, la recarga de esmalte normalmente tiene una temperatura significativamente inferior que la requerida por la máquina. Por lo tanto, la máquina debe encargarse de calentar el tanque a través de medios de calentamiento adecuados hasta que alcance la temperatura correcta.

30 Los ejemplos de sistemas de gestión de la técnica anterior se divulgan en los documentos US 2010/194796 y US 2005/030353. Ambos documentos divulgan sistemas de gestión que tienen las características del preámbulo de la reivindicación 1.

El objeto de la presente invención es ofrecer un sistema de gestión de la tinta o esmalte que permita superar los inconvenientes resumidos anteriormente.

35 Las características y ventajas de la presente invención se desprenderán más plenamente de la siguiente descripción detallada de una realización de la invención, como se ilustra en un ejemplo no limitativo en las figuras adjuntas, en las que:

- la figura 1 muestra una vista isométrica de un componente del sistema de acuerdo con la presente invención;
- la figura 2 muestra el componente de la figura 1 acoplado a un segundo componente del sistema;
- las figuras 3 y 4 muestran diferentes configuraciones operativas de los componentes de la figura 2;
- la figura 5 muestra una máquina de impresión equipada con el sistema de acuerdo con la presente invención;
- la figura 6 muestra otro componente del sistema de acuerdo con la presente invención.

45 El sistema de gestión del esmalte de acuerdo con la presente invención comprende uno o más tanques (2), cada uno de los cuales está equipado con conexiones (21) hidráulicas de acoplamiento rápido y una capa interior de aislamiento.

50 En las figuras 1 y 2 se muestra un tanque (2). Cada tanque (2) comprende una carcasa exterior, dentro de la cual se coloca la capa de aislamiento. El tanque (2) se puede dividir internamente en compartimentos internos separados y sellados, cada uno de los cuales está destinado a contener una tinta predeterminada u otra sustancia líquida. La capa de aislamiento se interpone entre la carcasa exterior del tanque (2) y el compartimento o los compartimentos internos.

55 Las conexiones (21) hidráulicas se adoptan para poner en comunicación el compartimento o los compartimentos internos del tanque (2) con las correspondientes conexiones hidráulicas de una máquina (M) de impresión o un grupo (6) de recarga. En la realización mostrada, el tanque (2) comprende tres compartimentos internos, cada uno de los cuales está provisto de conexiones (21) hidráulicas. Por tanto, el tanque (2) está provisto de tres conexiones (21) hidráulicas.

60 Preferiblemente, las conexiones (21) hidráulicas son conexiones hidráulicas de acoplamiento rápido. En particular, las conexiones (21) hidráulicas pueden acoplarse en conexiones hidráulicas correspondientes mediante un simple movimiento de traslación a lo largo de un eje de inserción. Diversos tipos de conexiones hidráulicas de acoplamiento rápido están disponibles para el experto en la técnica y, por lo tanto, no se describirán con más detalle.

65 El tanque (2) puede estar asociado a un carro (20). El carro (20) se adopta para soportar y transportar un tanque (2). Para ello, el carro (20) comprende un marco equipado con ruedas (W) para apoyarse en el suelo. Las ruedas (W)

están asociadas al carro (20) de tal manera que permiten una rotación del carro (20) sobre el suelo alrededor de un eje vertical, es decir, permiten guiar el carro (20) a lo largo de un trayecto curvo. Por ejemplo, al menos una de las ruedas (W) está asociada al carro (2) por medio de una horquilla que pivota sobre un eje vertical.

5 Gracias a los carros (20), los tanques (2) pueden ser transportados dentro de una planta o una fábrica industrial entre diversos destinos. Los carros (20) pueden ser manuales, es decir, destinados a ser guiados manualmente, o pueden ser motorizados y equipados con un dispositivo de autoguiado.

10 El sistema comprende además una o más estaciones (3) de acoplamiento, adoptadas para ser colocadas en una o más máquinas (M) de impresión.

Cada estación (3) de acoplamiento comprende conexiones (31) hidráulicas de acoplamiento rápido, destinadas a conectarse a las conexiones (21) hidráulicas de los tanques (2). En esencia, cada estación (3) de acoplamiento está destinada a recibir un tanque (2). Las conexiones (31) hidráulicas de la estación (3) de acoplamiento corresponden en número y estructura a las conexiones (21) hidráulicas de los tanques (2). En el caso mostrado, hay tres conexiones (31) hidráulicas.

20 Como se muestra en la figura 5, una máquina (M) de impresión puede comprender un número predeterminado de estaciones (3) de acoplamiento. Cada estación (3) de acoplamiento comprende un espacio dentro del cual se puede alojar un tanque (2). En el ejemplo que se muestra, la máquina (M) comprende cuatro estaciones (3) de acoplamiento. Cada estación (3) de acoplamiento conecta un tanque (2) respectivo a tres barras (B) de impresión de la máquina (M). En particular, dentro de una estación (3) de acoplamiento cada compartimento del tanque (2) relativo está conectado a una barra (B) de impresión respectiva a través de las conexiones (21, 31) hidráulicas. Cada conexión (31) hidráulica de cada estación (3) de acoplamiento está conectada a un circuito de suministro de una respectiva barra (B) de impresión.

25 Durante la operación de la máquina de impresión, un tanque (2) suministra la tinta al circuito de suministro de las respectivas barras (B) de impresión. Cuando el tanque (2) está vacío, o en todo caso en el momento deseado, se puede sustituir rápidamente por un tanque (2) lleno, gracias a la presencia de las conexiones (21,31) hidráulicas de acoplamiento rápido. Tanto el tanque (2) lleno como el tanque (2) vacío se pueden transportar mediante su propio carro (20).

Cada estación (3) de acoplamiento puede estar equipada con medios (4) motores, adoptados para transferir un tanque (2) entre una posición de reposo y una posición operativa dentro de la estación de acoplamiento, y producir el acoplamiento de las conexiones (21,31) hidráulicas.

40 En esencia, los medios (4) motores están configurados para realizar al menos dos actividades. Una primera actividad es cargar un tanque (2) dentro de una estación (3) de acoplamiento vacía. Partiendo de la posición de reposo del tanque (2), esquemáticamente ilustrada en la figura 3, los medios (4) motores enganchan o retiran el tanque (2) y lo llevan a la posición operativa esquemáticamente ilustrada en la figura 2, dentro de la estación (3) de acoplamiento, produciéndose el acoplamiento de las conexiones (21,31) hidráulicas.

45 Una segunda actividad de los medios (4) motores está dirigida a transferir un tanque (2) desde la estación (3) de acoplamiento a la posición de reposo, fuera de la estación (3) de acoplamiento, en la cual el tanque (2) puede ser retirado y transferido a otro lugar. En la segunda actividad, los medios (4) motores distancian el tanque (2) de la estación (3) de acoplamiento, desacoplando las conexiones (21,31) hidráulicas.

50 En una posible realización, los medios (4) motores comprenden un deslizador (41), estructurado para engancharse a un tanque (2). El deslizador (41) es móvil entre una posición exterior, en la que puede enganchar un tanque (2) situado en posición de reposo, y una posición interior, en la que posiciona el tanque (2) en la estación (3) de acoplamiento, produciéndose el acoplamiento de las conexiones (21,31) hidráulicas. Al pasar de la posición exterior hacia la posición interior, el deslizador (41) produce el desacoplamiento de las conexiones (21,31) hidráulicas.

55 En una posible realización, el deslizador (41) comprende un brazo, por ejemplo de forma aplanada, que tiene una porción (42) extrema provista de un elemento de acoplamiento para el tanque (2). Este elemento (42a) de acoplamiento está configurado, por ejemplo, como una abertura de paso. El tanque (2), a su vez, está provisto de un elemento (2a) de gancho, en forma de una proyección saliente moldeado y adoptado para ser insertado en la abertura (42a) del deslizador (41). Preferiblemente, la porción (42) extrema del deslizador (41) se desvía hacia arriba de modo que durante el recorrido desde la posición interior a la posición exterior, el deslizador (41) se dobla hacia arriba, elevándose por encima del elemento (2a) de gancho del tanque (2), hasta el punto en que la abertura (42a) se alinea con el elemento (2a) de gancho del tanque (2) y se inserta sobre este último, y el deslizador (41) vuelve a la configuración inicial, descendiendo. En esta condición, el deslizador (41), en el recorrido hacia su posición interior, es capaz de tirar del tanque (2) en posición operativa, dentro de la estación (3) de acoplamiento.

65 Los medios (4) motores comprenden guías (33, 23) de alineación, estructuradas para alinear las conexiones (21, 31) hidráulicas en la posición operativa del tanque (2). En esencia, las guías (33,23) de alineación están estructuradas

para posicionar el tanque (2) en la estación (3) de acoplamiento de tal manera que las conexiones (21,31) hidráulicas estén mutuamente alineadas a lo largo de la dirección de acoplamiento y por lo tanto puedan acoplarse correctamente.

En la realización mostrada, las guías (33, 23) de alineación comprenden una pista (33), asociada con la estación (3) de acoplamiento, y uno o más elementos (23) deslizantes, asociados al tanque (2) para deslizarse a lo largo de la pista (33) durante el recorrido del tanque (2) desde la posición de reposo hasta la posición operativa, y en sentido contrario. La pista (33) está asociada a una pared lateral de la estación (3) de acoplamiento. Además, la pista (33) tiene una tendencia ascendente desde la posición de reposo hacia la posición operativa del tanque (2), de forma que, al pasar de la posición de reposo a la posición operativa, el tanque (2) se eleva a una cierta altura que depende de la geometría de la pista (33). Preferiblemente, las guías de alineación comprenden un par de pistas (33), asociadas con dos paredes laterales opuestas de la estación (3) de acoplamiento. Los elementos (23) deslizantes tienen, por ejemplo, forma de rodillos, y se adoptan en paredes laterales opuestas del tanque (2).

La estación (3) de acoplamiento puede estar provista de un calentador (32), al que se asocian las conexiones (31) hidráulicas. A su vez, el calentador (32) está conectado al circuito de suministro de una barra (B) de impresión. El calentador (32) puede ser de tipo eléctrico, o puede tener la forma de un intercambiador de calor dentro del cual circula, además de la tinta, un fluido vector de calor. En cualquier caso, el calentador (32) es un componente conocido por el experto en la técnica y, por tanto, no se describirá con más detalle.

La presencia del calentador (32) permite controlar y ajustar con precisión la temperatura de la tinta proveniente del tanque (2), de modo que la tinta se suministre a los cabezales de impresión a la temperatura esperada y correcta.

En la realización mostrada, en la que el tanque (2) comprende tres compartimentos internos cada uno de los cuales está equipado con conexiones (21) hidráulicas, la estación (3) de acoplamiento comprende tres calentadores (32), cada uno de los cuales está provisto de conexiones (31) hidráulicas a una barra (B) de impresión respectiva.

Los medios (4) motores, las guías (33) de alineación y el calentador o calentadores (32) se colocan dentro del espacio de la respectiva estación (3) de acoplamiento. En las figuras 2, 3 y 4, estos componentes se muestran fuera del espacio de la respectiva estación (3) de acoplamiento para mayor claridad visual.

Ventajosamente, el sistema de acuerdo con la presente invención puede estar equipado con un dispositivo de reconocimiento, adoptado para detectar si un tanque (2) está asociado con una estación (3) de acoplamiento esperada. En otras palabras, el sistema de reconocimiento está configurado para reconocer si un tanque (2) dado, que contiene cierto esmalte, tinta u otro líquido, está asociado a una determinada estación (3) de acoplamiento, de la que se espera el suministro del líquido contenido en el tanque (2).

El dispositivo de reconocimiento está configurado además para activar los medios (4) motores, para transferir el tanque (2) desde la posición de reposo a la posición operativa solo si el tanque (2) está asociado con la estación (3) de acoplamiento esperada. En otras palabras, si el dispositivo de reconocimiento detecta que el tanque (2) está destinado a la estación (3) de acoplamiento, entonces permite la activación de los medios (4) motores y la inserción del tanque (2).

En la práctica, cuando un operador lleva un tanque (2) a la posición de reposo frente a una estación (3) de acoplamiento, el dispositivo de reconocimiento identifica el tanque (2), comprobando que el tanque (2) está destinado a esa estación (3) de acoplamiento, y sólo en caso afirmativo permite la activación de los medios (4) motores y la instalación del tanque (2) en la estación (3) de acoplamiento. Gracias a la presencia del dispositivo de reconocimiento, la posibilidad de que un tanque (2) que contiene una determinada tinta o líquido se instale en una estación (3) de acoplamiento inesperada o incorrecta es sustancialmente nula.

En una posible realización, el sistema de reconocimiento comprende un elemento de identificación para cada tanque (2), por ejemplo una "etiqueta RFID", un código QR o un código de barras, y un lector correspondiente asociado a cada estación (3) de acoplamiento. Cada lector se comunica con un ordenador cuya memoria contiene los datos relacionados con cada tanque (2) y cada estación (3) de acoplamiento, para poder comparar los datos enviados por el lector de cada estación (3) de acoplamiento y los datos de los diversos tanques (2). El ordenador también está conectado a los medios (4) motores para controlar su operación.

En la realización mostrada, la máquina (M) de impresión está equipada con el ordenador descrito anteriormente y un lector para cada estación (3) de acoplamiento. El ordenador también controla la operación de los medios (4) motores de cada estación (3) de acoplamiento. Antes de permitir la introducción de un tanque (2) en una estación (3) de acoplamiento, el ordenador, a través del correspondiente lector, comprueba que el tanque (2) es el previsto para la estación (3) de acoplamiento, y sólo en este caso activa los medios (4) motores para llevar el tanque (2) a la posición operativa.

La máquina de impresión está provista además de medios para controlar el nivel del líquido dentro del tanque (2). Estos medios de control, por ejemplo, son sensores de presión para detectar la cantidad o el nivel de tinta presente en cada tanque, o en cada compartimento dentro del tanque (2).

Cuando un tanque (2) está vacío o casi vacío, o en el caso de otras necesidades, es posible activar los medios (4) motores para extraer el tanque de su estación (3) de acoplamiento.

5 El sistema de acuerdo con la presente invención puede comprender además un grupo (6) de recarga, provisto de uno o más tanques (61, 62, 63) que contienen tinta u otro líquido para ser suministrado a las máquinas de impresión. En la realización mostrada, el grupo de recarga comprende tres tanques (61, 62, 63), cada uno destinado a llenar uno de los tres compartimentos internos de los tanques (2).

10 El grupo (6) de recarga comprende una o más estaciones (3) de acoplamiento, sustancialmente las mismas que las descritas anteriormente. Cada estación (3) de acoplamiento está provista de medios (4) motores sustancialmente idénticos a los descritos anteriormente. Cada estación (3) de acoplamiento se pone en comunicación, en sus propias conexiones hidráulicas, con los tanques (61, 62, 63) del grupo (6) de recarga. En el ejemplo mostrado, cada estación (3) de acoplamiento del grupo (6) de recarga está conectada a los tres tanques en las tres conexiones (31) hidráulicas del mismo, destinadas a acoplarse en las conexiones hidráulicas de los tanques (2). Cada compartimiento de un tanque (2) puede por lo tanto estar conectado con uno de los tanques (61, 62, 63) del grupo (6) de recarga.

De esta manera, cada tanque (2) puede llenarse en el grupo (6) de recarga, y luego ser conducido a la máquina de impresión esperada. El uso del dispositivo de reconocimiento, que también puede equiparse con el grupo (6) de recarga, asegura que cada tanque (2) se llene correctamente con la tinta u otro líquido esperado.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de gestión de la tinta en una máquina de impresión, que comprende: uno o más tanques (2), cada uno de los cuales está equipado con conexiones (21) hidráulicas de acoplamiento rápido y con una capa interior de aislamiento; una estación (3) de acoplamiento, adoptada para ser colocada en una máquina de impresión, la cual comprende conexiones (31) hidráulicas de acoplamiento rápido, destinadas a conectarse a las conexiones (21) hidráulicas de uno o más tanques (2); caracterizado porque comprende: medios (4) motores, asociados a la estación (3) de acoplamiento y adoptados para transferir un tanque (2) entre una posición de reposo y una posición operativa dentro de la estación de acoplamiento, y producir el acoplamiento de las conexiones (21,31) hidráulicas; uno o más carros (20), cada uno de los cuales está adaptado para soportar y transportar un tanque (2).
2. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la estación (3) de acoplamiento comprende un calentador (32), al que se asocian las conexiones (31) hidráulicas.
3. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los medios (4) motores comprenden un deslizador (41), estructurado para engancharse a un tanque (2), en donde el deslizador (41) se puede mover entre una posición exterior, en la que puede engancharse a un tanque (2) situado en la posición de reposo, y una posición interior, en la que posiciona el tanque (2) en la estación (3) de acoplamiento, produciéndose el acoplamiento de las conexiones (21,31) hidráulicas.
4. El sistema de acuerdo con la reivindicación 3, en donde los medios (4) motores comprenden guías (23,33) de alineación, estructuradas para alinear las conexiones (21,31) hidráulicas en la posición operativa del tanque (2).
5. El sistema de acuerdo con la reivindicación 4, en donde las guías (23, 33) de alineación comprenden una pista (33), asociada con la estación (3) de acoplamiento, y uno o más elementos (23) deslizantes, asociados al tanque (2) para deslizarse a lo largo de la pista (33) durante el recorrido del tanque (2) desde la posición de reposo hasta la posición operativa.
6. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un dispositivo de reconocimiento, adoptado para detectar si un tanque (2) está asociado con una estación (3) de acoplamiento esperada, y activar los medios (4) motores para transferir el tanque (2) desde la posición de reposo a la posición operativa solo si el tanque (2) está asociado con la estación (3) de acoplamiento esperada.
7. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un grupo (6) de recarga, provisto de uno o más tanques (61, 62, 63), el cual comprende una o más estaciones (3) de acoplamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, cada una de las cuales está provista de medios (4) motores de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

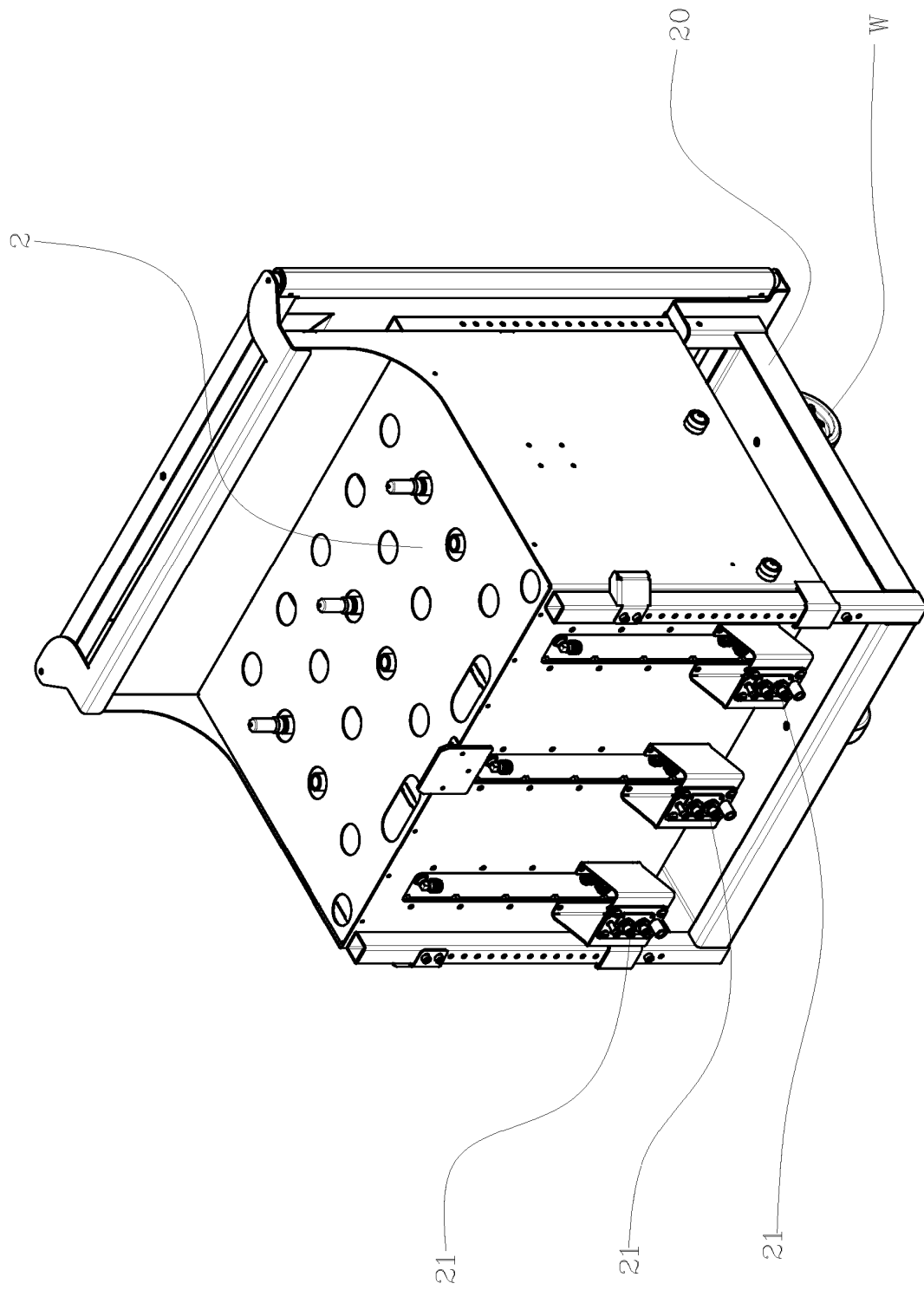


Fig.1

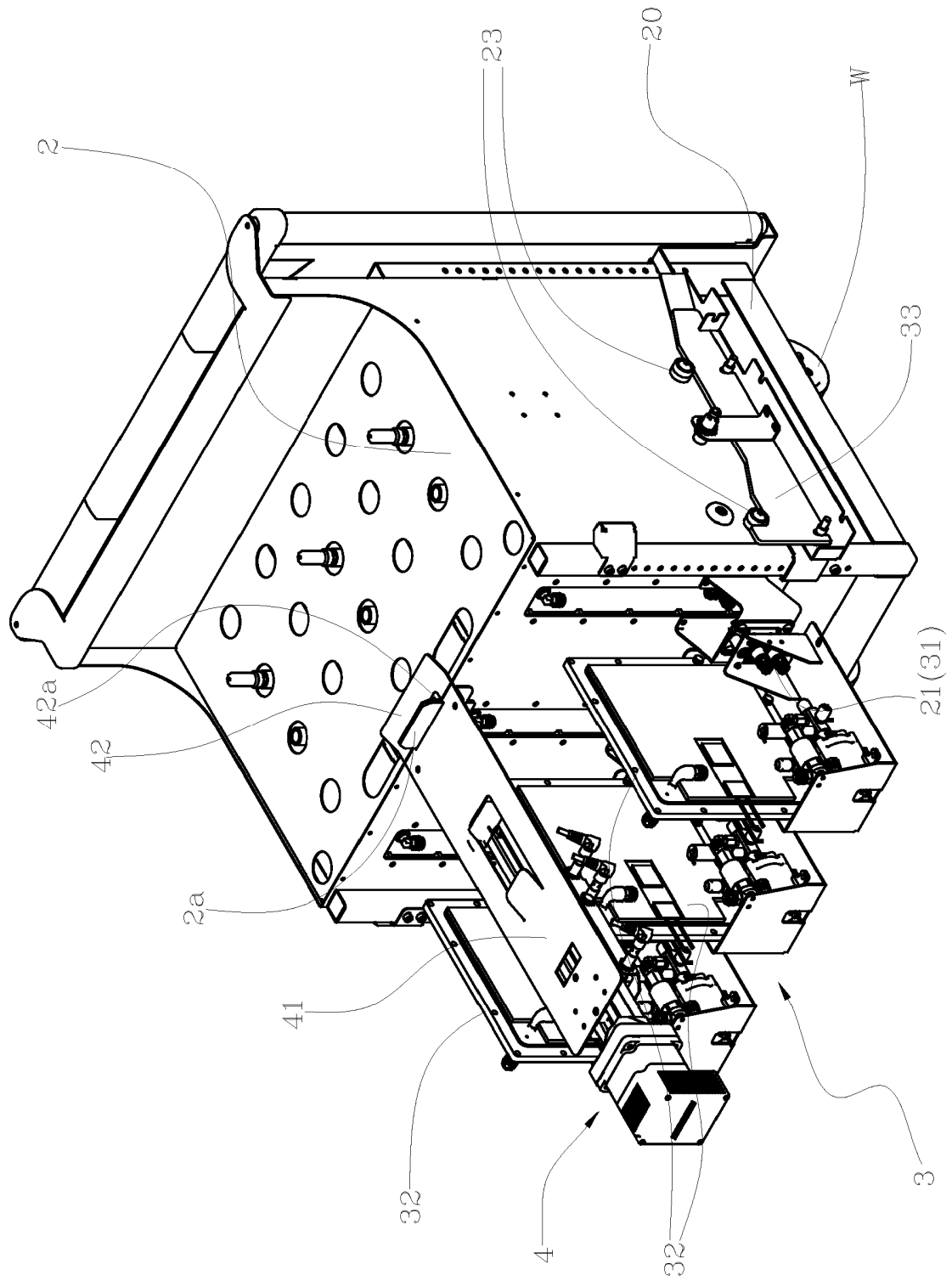
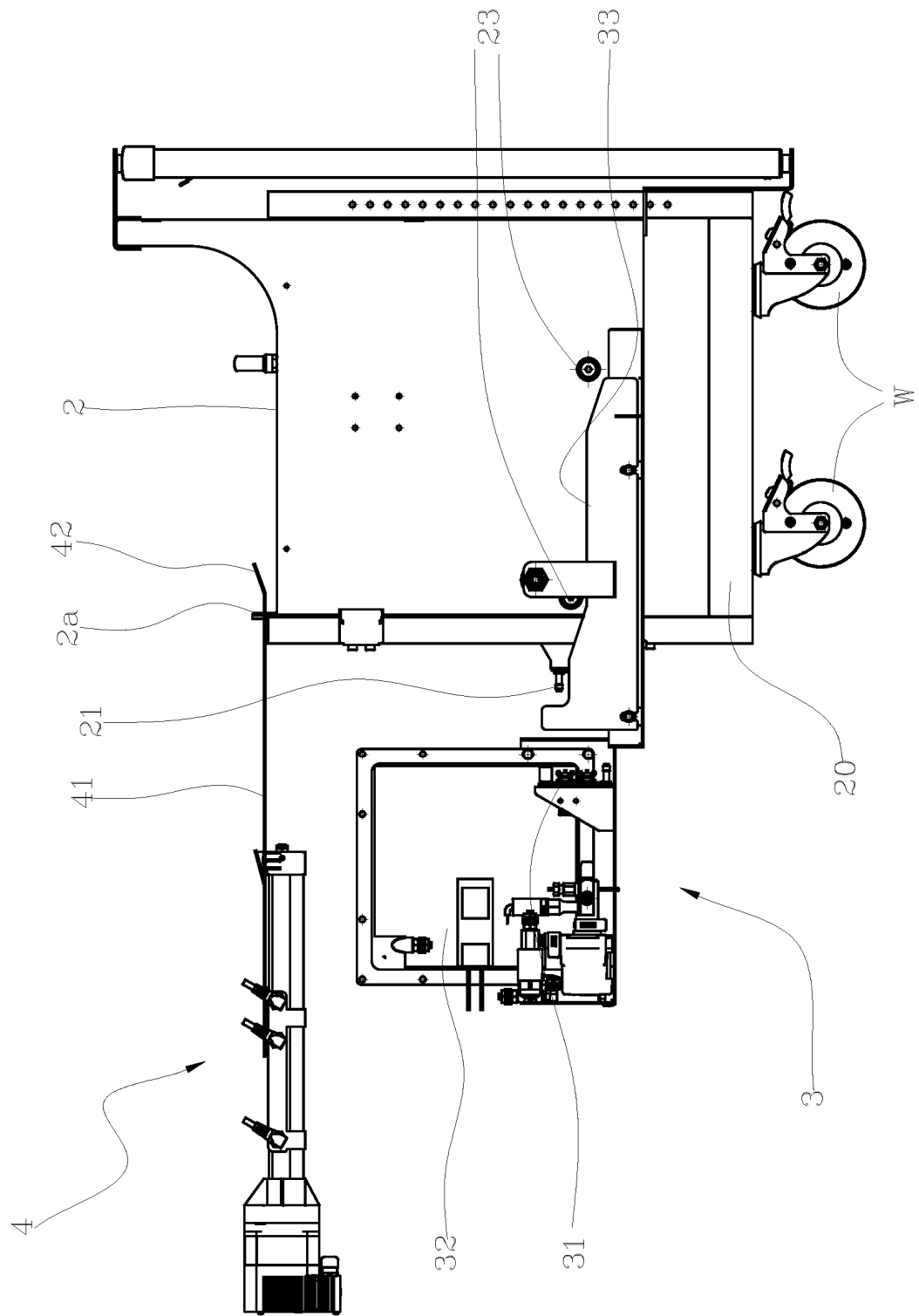


Fig. 2



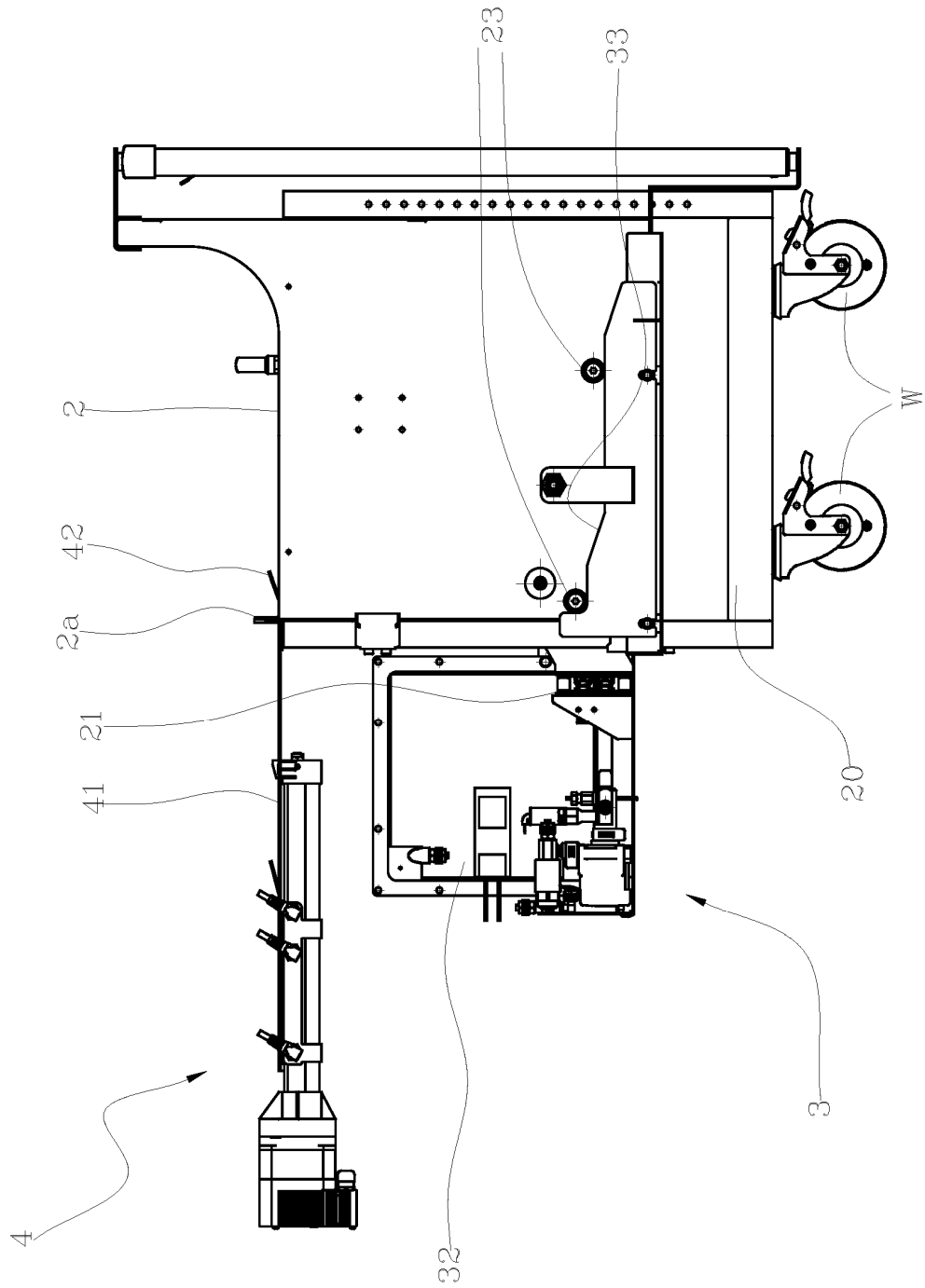


Fig. 4

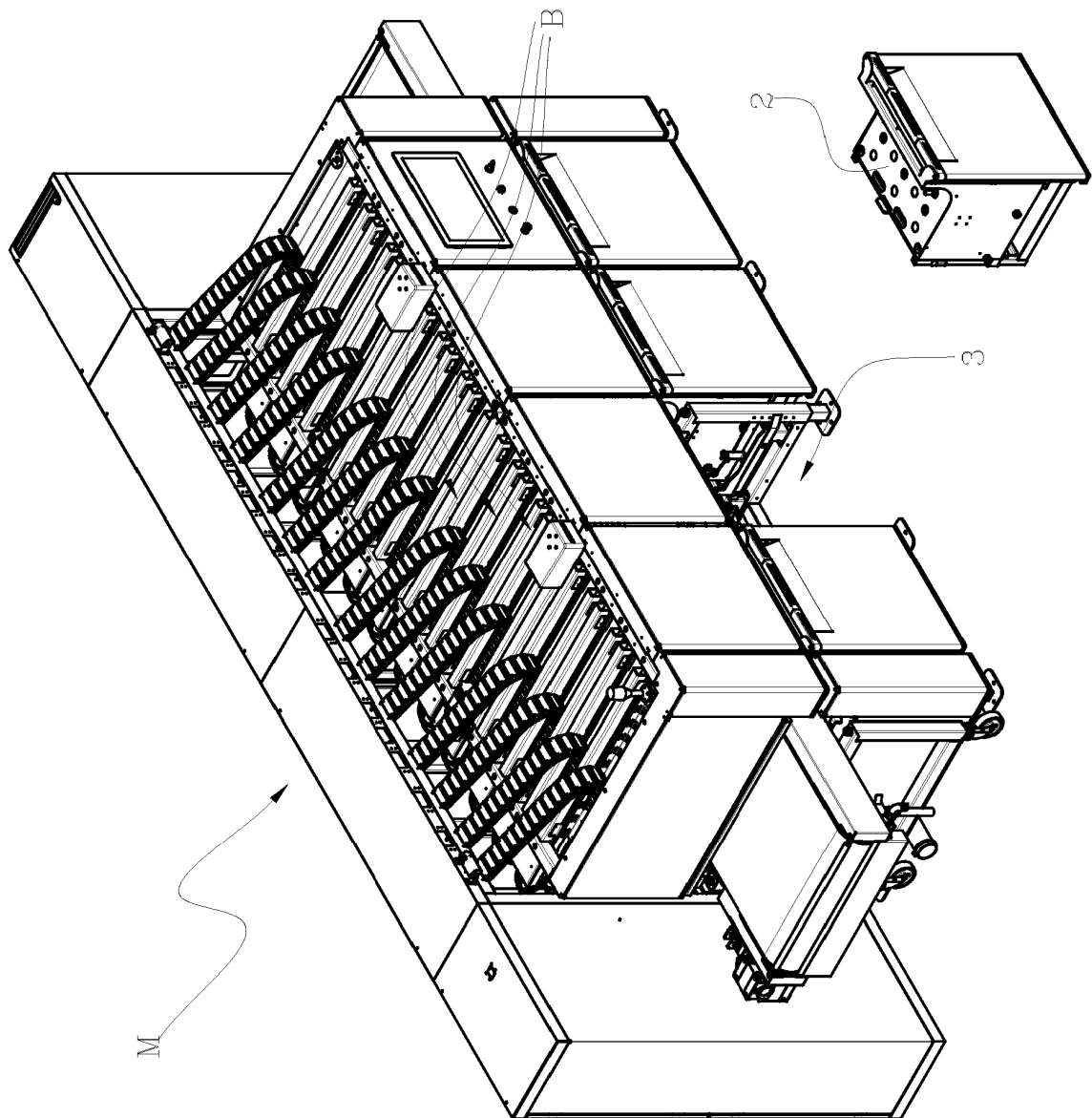


Fig. 5

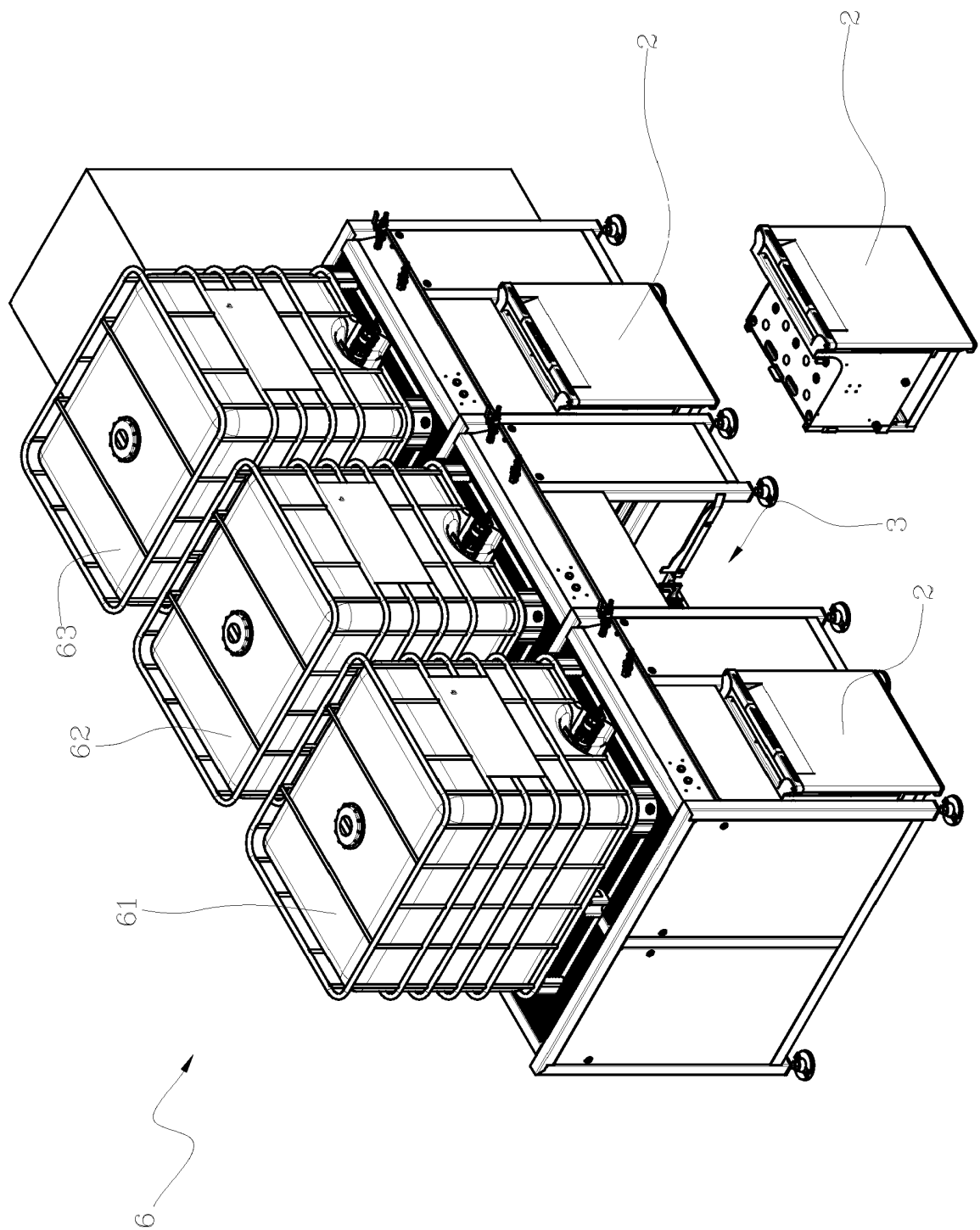


Fig. 6