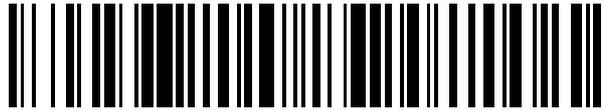


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 588 063**

21 Número de solicitud: 201630536

51 Int. Cl.:

B65B 5/06 (2006.01)

B65G 57/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

27.04.2016

30 Prioridad:

28.04.2015 AU 2015901501

43 Fecha de publicación de la solicitud:

28.10.2016

71 Solicitantes:

**TNA AUSTRALIA PTY LIMITED (100.0%)
24 CARTER STREET
LIDCOMBE NEW SOUTH WALES 2141 AU**

72 Inventor/es:

**ROOS, Lawrence y
PEARSON, Brian**

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

54 Título: **APARATO APILADOR DE BOLSAS Y PROCEDIMIENTO DE APILAMIENTO**

57 Resumen:

Aparato apilador de bolsas y procedimiento de apilamiento.

Un aparato (10) para la expedición de bolsas (14). El aparato (10) comprende un transportador (12) que proporciona filas de bolsas (14), estando las filas de bolsas (14) soportadas sobre un primer dispositivo de suministro (18) que desplaza cada una de las filas hacia abajo para formar apilamientos (47) de bolsas (14) sobre un segundo dispositivo de suministro (34). Los apilamientos (47) de las bolsas (14) son desplazadas a continuación hacia abajo, para su desplazamiento hacia adentro de contenedores o cajas.

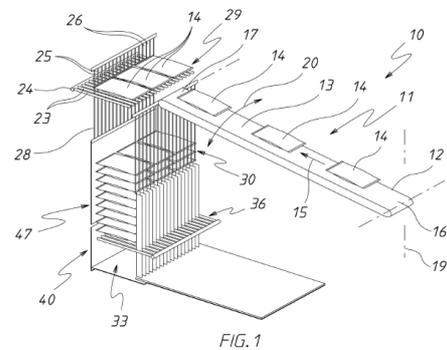


FIG. 1

DESCRIPCIÓN

Aparato apilador de bolsas y procedimiento de apilamiento

5 SECTOR

La presente invención se refiere a un aparato apilador que recibe y apila artículos, tales como bolsas, y más particularmente pero no de manera exclusiva a un aparato apilador que inserta las bolsas en un contenedor, tal como una caja. La invención se refiere también al
10 procedimiento de apilamiento.

ANTECEDENTES

Los artículos que son apilados, y a continuación insertados en un contenedor, tal como una
15 caja, son apilados frecuentemente en la caja de forma manual.

En la industria de fabricación de alimentos en forma de snacks o aperitivos, se preparan las bolsas mediante máquinas de envasado, siendo suministradas a continuación las bolsas individuales a una cinta transportadora. La cinta transportadora facilita las bolsas a una
20 estación en la que están situados uno o varios trabajadores. Los trabajadores recogen las bolsas, las disponen en grupos o apilamientos, y luego las insertan en una caja.

El procedimiento antes indicado para el apilamiento de bolsas y para su colocación dentro de una caja, tiene la desventaja de que requiere mucho tiempo, es manual y costosa.
25

OBJETO DE LA INVENCION

Es objeto de la presente invención superar o mejorar de manera sustancial, como mínimo, una de las desventajas anteriormente mencionadas.
30

CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION

Un aparato de apilamiento para apilar artículos, cuyo aparato de apilamiento comprende:
35 un primer conjunto de suministro para recibir una pluralidad de artículos en una primera posición de recepción y, a continuación, desplazar los artículos hacia abajo a lo largo de un

paso hacia una primera posición de suministro; y

un segundo conjunto de suministro para recibir los artículos desde el primer conjunto de suministro, en una segunda posición de recepción que es adyacente a la primera posición de recepción, de manera que se forman secuencialmente apilamientos de los artículos en dicho paso, quedando soportados por el segundo conjunto de suministro, de manera que el

5

segundo conjunto de suministro desplaza cada apilamiento hacia abajo al ser formado cada apilamiento; y
un dispositivo de control que coordina el funcionamiento del primer y segundo conjuntos de suministro de manera que se forman los apilamientos.

10

Preferentemente, el segundo conjunto de suministro desplaza cada uno de los apilamientos formados hacia abajo a lo largo del paso hacia una segunda posición de suministro.

Preferentemente, el segundo conjunto de suministro desplaza horizontalmente cada

15

apilamiento hacia una segunda posición de suministro.

Preferentemente, el primer conjunto de suministro comprende, como mínimo, una primera plataforma a la que se suministran los artículos en la primera posición de suministro, siendo desplazada la primera plataforma hacia abajo por el paso mencionado hacia la primera

20

posición de suministro y el segundo conjunto de suministro incluye, como mínimo, una segunda plataforma, siendo desplazable la segunda plataforma hacia abajo del paso desde la segunda posición de suministro para permitir la transferencia de los artículos desde la primera plataforma para que sean soportados en la segunda plataforma, para proporcionar el apilamiento de los artículos soportados por la segunda plataforma.

25

Preferentemente, el primer conjunto de suministro incluye, como mínimo, otra plataforma y el primer conjunto de suministro incluye un dispositivo de accionamiento, pudiendo funcionar el dispositivo de accionamiento para desplazar la primera plataforma a una velocidad distinta a la otra plataforma.

30

Preferentemente, cada primera plataforma y cada segunda plataforma incluyen una pluralidad de varillas, estando separadas las varillas de cada plataforma por una ranura, extendiéndose las varillas de ambas plataformas de manera general transversal con respecto a dicho paso cuando están situadas en dicha posición.

35

Preferentemente, el conjunto de apilamiento incluye además, como mínimo, un elemento de apoyo que se extiende adyacente a dicho paso para ayudar en la retención de los artículos sobre las plataformas.

5

Preferentemente, el conjunto de apilamiento incluye además dos elementos de apoyo, estando separados los elementos de apoyo de manera que se encuentren en lados opuestos del paso, cooperando los elementos de apoyo para retener los artículos sobre la plataforma.

10

Preferentemente, cada uno de los elementos de apoyo comprende una pluralidad de ranuras que se extienden hacia arriba, a través de las cuales pasan las varillas de la primera plataforma y/o las varillas de la segunda plataforma.

15

Preferentemente, ambas plataformas están orientadas de manera general horizontal cuando pasan a lo largo de dicho paso y las plataformas cuando se desplazan a lo largo de dicho paso, a lo largo de una trayectoria en general lineal.

20

El conjunto de apilamiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, que comprende además un elemento de transferencia de apilamiento, estando situado el elemento de transferencia de apilamiento adyacente a la posición de la segunda plataforma de suministro y siendo móvil para transferir un apilamiento formado desde el paso.

25

Preferentemente, el conjunto incluye, como mínimo, una puerta que cierra una parte de dicho paso, siendo desplazable la puerta a una posición abierta para proporcionar la transferencia de los apilamientos desde el interior del paso.

30

Preferentemente, dicha puerta pivota alrededor de un eje que en general es horizontal e incluye una parte que sobresale hacia adentro del paso cuando permite el suministro de los apilamientos, siendo posicionable dicha parte para establecer contacto con los apilamientos para asegurar que estos últimos tienen la altura deseada.

35

Preferentemente, el conjunto de apilamiento incluye además un transportador para suministrar los artículos a la primera posición receptora de plataforma receptora, siendo desplazable el transportador angularmente para proporcionar el suministro de bolsas a cada una de las primeras plataformas, de manera que las bolsas pueden ser dispuestas en una

fila en disposición general horizontal y dicho dispositivo de control coordina el funcionamiento del transportador con los conjuntos de suministro.

Preferentemente, los conjuntos de suministro están situados en el lado opuesto del paso.

5

Procedimiento de apilamiento de artículos, que comprende:

suministrar una pluralidad de artículos a una primera posición receptora, en la que los artículos son soportados por un primer soporte y disponiendo los artículos en una primera
10 fila horizontal sobre el primer soporte;

hacer descender dicha fila a una primera posición de suministro en la que la fila es suministrada a un segundo soporte en una segunda posición receptora;

hacer descender el segundo soporte desde la segunda posición receptora;

suministrar, como mínimo, otra fila de artículos al primer soporte en la primera posición
15 receptora, de manera que quede soportada por el primer soporte;

hacer bajar cada fila adicional a la primera posición de suministro; y

transferir cada fila adicional de manera que quede soportada sobre la primera fila formando un apilamiento.

20 Preferentemente, cada apilamiento es transferido en una dirección predeterminada a la segunda posición de suministro.

Preferentemente, la dirección predeterminada es hacia abajo.

25 Preferentemente, la dirección predeterminada es horizontal en general.

Preferentemente, los artículos son bolsas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

30

Se describirán a continuación formas preferentes de la presente invención, a título de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva esquemática, simplificada, de un aparato para el
35 apilamiento de bolsas;

La figura 2 es una vista en perspectiva, esquemática, de una parte del aparato de la figura 1;

Las figuras 3 a 15 son vistas en alzado lateral, esquemáticas, del aparato de la figura 1, mostrando el aparato en varias etapas de funcionamiento.

5

La figura 16 es una vista en alzado lateral, esquemática, del aparato de la figura 1;

La figura 17 es otra vista en alzado lateral, esquemática, del aparato de la figura 1;

10 La figura 18 es una vista en perspectiva, esquemática, del dispositivo de accionamiento utilizada en el aparato de la figura 1;

La figura 19 es una vista en alzado lateral, esquemática, del dispositivo de accionamiento de la figura 18;

15

La figura 20 es una vista en perspectiva, esquemática, del conjunto de impulsión de la figura 19;

20 La figura 21 es una vista en perspectiva, esquemática, de una parte inferior del aparato de la figura 1;

La figura 22 es otra vista en perspectiva, esquemática, de la parte inferior, tal como se ha mostrado en la figura 21;

25 La figura 23 es otra vista en perspectiva de la parte inferior de la figura 21; y

La figura 24 es otra vista en perspectiva de la parte inferior de la figura 21.

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES

30

En los dibujos adjuntos se ha mostrado esquemáticamente un aparato -10- para el apilamiento de bolsas -14-. El aparato -10- comprende un dispositivo -11- para el suministro de bolsas, que en esta realización en un transportador de cinta -12- que tiene un tramo superior de cinta -13- que desplaza las bolsas -14- en una dirección de suministro -15-. De manera típica, el extremo -16- del transportador de cinta -12- queda situado adyacente a una máquina de envasado, que facilita las bolsas -14- a la superficie -13-. Como ejemplo,

35

las bolsas -14- pueden ser bolsas de artículos alimenticios en forma de snacks o aperitivos.

El dispositivo de cinta transportadora -12-, tiene un extremo de suministro -17- desde el que las bolsas -14- son suministradas a un primer conjunto de suministro -18- (primer soporte).

5

El dispositivo transportador de cinta -12- es desplazable también de forma angular alrededor de un eje dispuesto en general de forma vertical -19-, de manera que el extremo de suministro -17- se desplaza angularmente en la dirección -20-.

10 El conjunto -18- comprende un dispositivo de accionamiento de correa o de cadena -21- que soporta una serie de plataformas -22-. Preferentemente, cada una de las plataformas -22- es mantenida en una orientación fija, dado que cada una de las plataformas -22- se desplaza alrededor de un bucle cerrado facilitado por el dispositivo de impulsión -21-. Preferentemente, cada una de las plataformas -22- está dotada de una serie de varillas o
15 dedos -23- que en esta realización están dispuestos de forma general paralela y co-extensiva. Las varillas -23- están separadas transversalmente de forma que quedan separadas por unas ranuras -46- y están fijadas a un travesaño -24-.

Las varillas -23- pasan a través de un elemento de apoyo -28- dotado de una pluralidad de
20 alambres o varillas -25- orientadas hacia arriba, que están separadas por ranuras -26- que se extienden hacia arriba. Las varillas -23- pasan a través de las ranuras -26-, y las varillas -25- pasan a través de las ranuras -46- cuando se desplazan alrededor del bucle cerrado proporcionado por el dispositivo de accionamiento -21-. Las plataformas -22- pasan en la dirección -27-, de manera que adyacentes al elemento de apoyo -28-, las plataformas -22-
25 se desplazan en dirección hacia abajo, pasando a través de las ranuras -26- mientras sobresalen a través de las mismas. Preferentemente, el movimiento hacia abajo tiene lugar a lo largo de una trayectoria lineal.

Cuando sobresalen a través de las ranuras -26-, las varillas -23- (plataformas -22-) están
30 dispuestas en una posición de recepción -29- en la que las bolsas -14- son depositadas sobre las plataformas -22- en una fila horizontal. Las bolsas -14- son situadas en una fila horizontal como resultado de que el dispositivo transportador -12- oscila en dirección angular -20-, de manera que las bolsas -14- son depositadas de forma secuencial sobre cada una de las plataformas -22- al estar situada cada una de dichas plataformas -22- en la posición de
35 recepción -29-.

Las plataformas -22- pueden ser desplazadas de manera continuada en la dirección -27-, o pueden ser desplazadas de forma intermitente de manera que las plataformas -22- son estacionarias, por lo menos, durante una parte del tiempo cuando se encuentran en la posición de recepción -29-.

5

Otro elemento de apoyo -30- está separado horizontalmente con respecto al elemento de apoyo -28-. El elemento de apoyo -30- está constituido por una pluralidad de alambres o varillas -31- entre las que quedan determinadas ranuras -32-. Las bolsas -14- son dispuestas en apilamientos -47- entre los mencionados elementos de apoyo -28- y -30-.

10

De acuerdo con ello, entre los elementos de apoyo -28- y -30- existe un paso alargado dirigido hacia arriba -33- dentro del que se apilan las bolsas -14-.

15

Las varillas -37- están separadas por ranuras -80- de manera que dichas varillas -37- pueden pasar a través de las ranuras -32-.

20

Una vez se ha constituido una fila horizontal de bolsas -14- sobre la plataforma -22- en la posición -29-, la plataforma -22- es desplazada hacia abajo a efectos de desplazar las bolsas hacia abajo por el paso -33-.

25

Las bolsas -14- están apiladas en el paso -33- y están soportadas por un segundo conjunto de suministro (segundo soporte) -34-. El conjunto -34- tiene esencialmente la misma construcción que el conjunto -18- por el hecho de comprender un dispositivo de accionamiento -35- dotado de plataformas -36- que son desplazadas alrededor de un bucle facilitado por el dispositivo de accionamiento -35-. Las plataformas -36- del dispositivo de accionamiento -35- y las plataformas -22- del dispositivo de accionamiento -18- son desplazadas de manera general hacia abajo, a través del paso -33-. Las plataformas -36- son mantenidas preferentemente en una orientación fija (horizontal), mientras pasan alrededor del bucle proporcionado por el dispositivo de accionamiento -35-. Dicho dispositivo de accionamiento -35- comprende una impulsión de cadera, tal como la impulsión de cadera -21-.

30

Las plataformas -36-, igual que las plataformas -22-, se desplazan a lo largo de una trayectoria lineal descendente cuando se encuentran en el paso -33-.

35

Las plataformas -36-, en esta realización, están constituidas por una pluralidad de varillas o

dedos -37- que están fijados a un travesaño -38-.

Las varillas -37- están separadas transversalmente a efectos de quedar separadas por ranuras -80-. Inicialmente, cuando las bolsas -14- están soportadas sobre una plataforma -22- y la fila horizontal está completa, la plataforma -22- es desplazada hacia abajo a lo largo del paso -33-, de manera que las varillas -23- son situadas adyacentes a las varillas -37- de una plataforma -36-. La primera fila de bolsas -14- es transferida a la plataforma -36- por el movimiento de las varillas -23- saliendo del paso -33-. La siguiente plataforma -22- recibe una fila horizontal de bolsas -14- y es desplazada hacia abajo hasta que queda posicionada por encima de la primera fila de bolsas -14- soportada sobre la plataforma -36-, en cuyo momento, la plataforma -22- es desplazada de manera general horizontalmente hacia afuera del paso -33-, para depositar las bolsas -14- soportadas sobre la misma a la fila de bolsas -14- situada por debajo. Este proceso se repite. De acuerdo con ello, se forma un apilamiento -47- de bolsas -14- sobre la plataforma -36- al desplazar la plataforma -36- hacia abajo cuando se está constituyendo el apilamiento -47-, de manera más específica, cada una de las plataformas -36- es obligada a descender para recibir la siguiente fila de bolsas -14- que forman el apilamiento -47- a suministrar desde la respectiva plataforma -22-.

Una vez se ha formado un apilamiento completo -47-, este es desplazado hacia abajo hacia una segunda posición de suministro -75-. En una realización alternativa, el movimiento del apilamiento ya terminado, podría ser horizontal.

El apilamiento -47- puede tener una o varias filas de bolsas -14-.

El elemento de apoyo -28- (situado en el lugar -76-) tiene una abertura -39- que es cerrada de manera selectiva por un par de puertas -40-. Cuando el apilamiento -47- tiene el número de bolsas -14- requerido, las puertas -40- son abiertas y funciona un elemento de transferencia -41- para desplazar el apilamiento -47- de forma general horizontal en la dirección -43- para colocar el apilamiento -47- en una caja -42- situada, por lo menos parcialmente de forma adyacente a la abertura -39-.

El proceso anterior es repetido hasta que la caja -42- está llena de bolsas -14-.

Un dispositivo controlador central -44- está programada para coordinar el funcionamiento del dispositivo transportador -12-, el conjunto -18-, el conjunto -35-, y el movimiento del elemento de transferencia -41-.

Tal como se ha mostrado en las figuras 3 a 15, los conjuntos -18- y -34- desplazan las plataformas -22- y -36- a lo largo de una trayectoria de forma general lineal hacia abajo del paso -33-, para formar los apilamientos -47- de las bolsas -14-.

5

El elemento de apoyo -28- y/o el elemento de apoyo -30- (junto con el elemento -41-) pueden ser desplazados horizontalmente unos con respecto a otros para cambiar la anchura horizontal del paso -33- para recibir bolsas -14- de diferentes tamaños. Además, las placas laterales -48- pueden encontrarse a uno u otro lado del paso -33- para ajustar la anchura transversal de dicho paso -33- para recibir el número necesario de bolsas -14- en una fila horizontal. Por ejemplo, cada fila puede consistir en una o varias bolsas -14-, tales como dos, tres, cuatro o cinco bolsas -14-. El movimiento angular del transportador -11- puede tener necesidad de ser ajustado.

10

15 En las figuras 17 a 23 se ha previsto una realización del conjunto -10-. En esta realización, el dispositivo de accionamiento -21- comprende cuatro pares de cadenas -49-, -50-, -51- y -52-.

El primer par de cadenas -49- coopera con el segundo par de cadenas -50- en el soporte y desplazamiento de un primer conjunto de plataformas -22-. El tercer par de cadenas -51- coopera con el cuarto par de cadenas -52- para proceder asimismo al soporte y desplazamiento de un segundo conjunto de plataformas -22-. Esto posibilita que las plataformas -22- (del primer conjunto), sean impulsadas por las cadenas -49- y -50- que tienen que funcionar en diferentes momentos a diferentes velocidades a las plataformas -22- (del segundo conjunto) soportadas por las cadenas -51- y -52-. Por ejemplo, al ser suministradas las bolsas -14- a una plataforma -22-, la correspondiente plataforma -22- puede ser estacionaria o se puede desplazar muy lentamente. Mientras tanto, las plataformas -22- impulsadas por el otro par de cadenas puede ser desplazado a una velocidad superior para su retorno a la posición adyacente -29-.

20

25

30

En esta realización, hay cuatro plataformas -22-. Cada una de las plataformas -22- está soportada por un par de brazos -54- entre los que se extiende el travesaño -24- al estar fijado a aquellos. Cada uno de los brazos -54- tiene un extremo soportado por un eje -55- que soporta un conjunto portante -56-. Cada brazo -54- está fijado a su respectivo eje -55-, de manera que se desplazan angularmente al unísono.

35

Cada conjunto portante -56- es soportado por una cadena respectiva -49- o -51-.

5 Extendiéndose desde cada eje -55- se encuentra otro brazo -57-, de manera que cada brazo -57- se extiende hacia otro conjunto portante -58-, de manera que otro vástago -59- está fijado al brazo respectivo de los brazos -57- y soportado por un conjunto portante correspondiente -58-. Cada conjunto portante -58- está soportado por una cadena correspondiente de las cadenas -50- o -52-.

10 La disposición anterior asegura que las varillas -23- (plataforma -22-) son mantenidas en una orientación de curvatura general horizontal, cuando pasan hacia abajo por el paso -33-. En esta realización, las plataformas -22- son mantenidas en posición general horizontal durante todo su movimiento.

15 El dispositivo de accionamiento -35- tiene esencialmente la misma construcción que el dispositivo de impulsión -21-, excepto que el dispositivo de accionamiento -35- es alargado verticalmente y las cadenas se desplazan en dirección general opuesta a la dirección -27- del dispositivo de accionamiento -21-.

20 Las puertas -40- comprenden una puerta superior -61- y una puerta inferior -62-. La puerta superior -61- está montada de forma pivotante para movimiento angular alrededor de un eje en disposición general horizontal -63-, mientras que la puerta inferior -62- está montada con capacidad de pivotamiento para movimiento angular alrededor del eje -64-. Los ejes -63- y -64- son en general paralelos y se extienden horizontalmente.

25 La puerta superior -61- tiene una pluralidad de varillas -65- conformadas y dispuestas para pasar entre las varillas -31-. Cuando la puerta -61- pivota alrededor del eje -23- dispuesto de forma general horizontal desde la posición general hacia arriba, tal como se ha mostrado en la figura 20, a una posición general horizontal, tal como se ha mostrado en la figura 21, ambas varillas -25- establecen contacto con las bolsas -14- en el nivel superior del
30 apilamiento -47- para asegurar que las bolsas -14- están situadas en una altura tal que pueden ser transferidas a la caja -42-. Esto puede comportar una cierta compresión de las bolsas -14-.

35 En las realizaciones preferentes anteriormente descritas, las varillas -23- y -37- se extienden de manera general horizontal cuando pasan hacia abajo a lo largo del paso -33-. No obstante, se debe apreciar que las varillas -23- y -37- pueden ser inclinadas necesitando

simplemente ser orientadas de manera que las bolsas -14- puedan descansar sobre ellas.

En las realizaciones preferentes antes descritas, las plataformas -22- y -36- pasan hacia abajo a lo largo del paso -33-. Su movimiento puede no ser lineal, pudiendo ser curvado.

5 Todo lo que se requiere es que las plataformas -22- y -36- se desplacen hacia abajo a lo largo del paso -33-.

En la realización preferente anteriormente descrita, las bolsas -14- (tal como se ha mostrado en la figura 1) están depositadas sobre la plataforma -22- formando una fila horizontal. Este
10 respecto se debe apreciar que más de una fila horizontal puede quedar soportada sobre cada plataforma -22-.

Tal como se aprecia mejor en las figuras 20 a 23, la puerta -61- está formada a base de dos paneles de puertas -66- y -67- que son móviles uno con respecto al otro en la dirección
15 transversal -68-, para recibir los apilamientos -47- de diferentes anchuras y cajas -42- con diferentes anchuras.

De manera similar, la puerta -62- está constituida por dos paneles de puerta -69- y -70-. Los paneles de puerta -69- y -70- son móviles también uno con respecto a otro en la dirección
20 -68- con los paneles -66- y -67-.

Los paneles -66-, -67-, -69- y -70-, están montados sobre travesaños de soporte -71-, estando montados los travesaños -71- de forma móvil sobre un bastidor -74- para proporcionar el movimiento de los paneles -66-, -67-, -69- y -70- en la dirección -68-.

25 También soportado sobre los travesaños -71- se encuentran paneles laterales -73-, con las puertas -61- o -62-, y paneles laterales -73- que cooperan para proporcionar una abertura de forma general rectangular a través de la cual puede pasar cada uno de los apilamientos -47-.

30 Adicionalmente, la puerta -61- está montada sobre el travesaño -71- para su movimiento vertical para ajustar la altura de la abertura cerrada por las puertas -61- y -62-.

En el funcionamiento del conjunto antes descrito -10-, las bolsas son suministradas a la
35 posición receptora -29- y son dispuestas en una fila horizontal. Desde allí, cada una de las filas es obligada a descender a una primera posición de suministro -74- que corresponde

también a la segunda posición de recepción y es adyacente a la misma. En la posición -74-, las bolsas -14- son transferidas a las plataformas -36- por el movimiento de las plataformas -22- de forma general horizontal alejándose del paso -33-. Las plataformas -22- vuelven a la posición -29-. Las plataformas -36- son obligadas a descender a continuación para recibir
5 otras filas de bolsas -14- hasta que se forma un apilamiento -47-. Cada apilamiento -47-, una vez formado es suministrado al fondo del paso -33- por las plataformas -36-. Esta es una segunda posición de suministro -75-. En esta posición, cada apilamiento -47- es transferido horizontalmente a una caja -42-. No obstante, en la segunda posición de suministro -75-, las
10 plataformas -36- son desplazadas horizontalmente en alejamiento del paso -33- y son transferidas nuevamente en retorno a la posición -74-. En una realización alternativa los apilamientos -47-, una vez formados y al estar soportados sobre las plataformas -36- son desplazados horizontalmente a una segunda posición de suministro -75- desplazada horizontalmente.

REIVINDICACIONES

1. Aparato apilador de bolsas que comprende:

5 un primer conjunto de suministro para recibir una pluralidad de artículos en una primera posición de recepción y, a continuación, desplazar los artículos hacia abajo a lo largo de un paso hacia una primera posición de suministro; y
un segundo conjunto de suministro para recibir los artículos desde el primer conjunto de suministro, en una segunda posición de recepción que es adyacente a la primera posición
10 de recepción, de manera que se forman secuencialmente apilamientos de los artículos en dicho paso, quedando soportados por el segundo conjunto de suministro, de manera que el segundo conjunto de suministro desplaza cada apilamiento hacia abajo al ser formado cada apilamiento; y
un dispositivo de control que coordina el funcionamiento del primer y segundo conjuntos de
15 suministro de manera que se forman los apilamientos.

2. Aparato, según la reivindicación 1, en el que el segundo conjunto de suministro desplaza cada uno de los apilamientos formados hacia abajo a lo largo del paso hacia una segunda posición de suministro.

20

3. Aparato, según la reivindicación 1, en el que el segundo conjunto de suministro desplaza horizontalmente cada apilamiento hacia una segunda posición de suministro.

4. Aparato, según la reivindicación 2, en el que el primer conjunto de suministro comprende,
25 como mínimo, una primera plataforma a la que se suministran los artículos en la primera posición de suministro, siendo desplazada la primera plataforma hacia abajo por el paso mencionado hacia la primera posición de suministro y el segundo conjunto de suministro incluye, como mínimo, una segunda plataforma, siendo desplazable la segunda plataforma hacia abajo del paso desde la segunda posición de suministro para permitir la transferencia
30 de los artículos desde la primera plataforma para que sean soportados en la segunda plataforma para proporcionar el apilamiento de los artículos soportados por la segunda plataforma.

5. Aparato, según la reivindicación 4, en el que el primer conjunto de suministro incluye,
35 como mínimo, otra plataforma y el primer conjunto de suministro incluye un dispositivo de accionamiento, pudiendo funcionar el dispositivo de accionamiento para desplazar la

primera plataforma a una velocidad distinta a la plataforma siguiente.

5 6. Aparato, según la reivindicación 4 o 5, en el que cada primera plataforma y cada segunda plataforma incluyen una pluralidad de varillas, estando separadas las varillas de cada plataforma por una ranura, extendiéndose las varillas de ambas plataformas de manera general transversal con respecto a dicho paso cuando están situadas en dicha posición.

10 7. Aparato, según la reivindicación 6, en el que las varillas de cada plataforma son de manera general paralelas.

8. Aparato, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que incluye además, como mínimo, un elemento de apoyo que se extiende adyacente a dicho paso para ayudar en la retención de los artículos sobre las plataformas.

15 9. Aparato, según la reivindicación 8, que incluye además dos elementos de apoyo, estando separados los elementos de apoyo de manera que se encuentren en lados opuestos del paso, cooperando los elementos de apoyo para retener los artículos sobre la plataforma.

20 10. Aparato, según la reivindicación 8 o 9, en el que cada uno de los elementos de apoyo comprende una pluralidad de ranuras que se extienden hacia arriba, a través de las cuales pasan las varillas de la primera plataforma y/o las varillas de la segunda plataforma.

25 11. Aparato, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que ambas plataformas están orientadas de manera general horizontal cuando pasan a lo largo de dicho paso y las plataformas cuando se desplazan a lo largo de dicho paso, a lo largo de una trayectoria en general lineal.

30 12. Aparato, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, que comprende además un elemento de transferencia de apilamiento, estando situado el elemento de transferencia de apilamiento adyacente a la posición de la segunda plataforma de suministro y siendo móvil para transferir un apilamiento formado desde el paso.

35 13. Aparato, según la reivindicación 12, en el que el aparato incluye, como mínimo, una puerta que cierra una parte de dicho paso, siendo desplazable la puerta a una posición abierta para proporcionar la transferencia de los apilamientos desde el interior del paso.

14. Aparato, según la reivindicación 13, en el que dicha puerta pivota alrededor de un eje que en general es horizontal e incluye una parte que sobresale hacia adentro del paso cuando permite el suministro de los apilamientos, siendo posicionable dicha parte para establecer contacto con los apilamientos para asegurar que estos últimos tienen la altura deseada.

15. Aparato, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, que incluye además un transportador para suministrar los artículos a la primera posición receptora de plataforma, siendo desplazable el transportador angularmente para proporcionar el suministro de bolsas a cada una de las primeras plataformas, de manera que las bolsas pueden ser dispuestas en una fila en disposición general horizontal y dicho dispositivo de control coordina el funcionamiento del transportador con los conjuntos de suministro.

16. Aparato, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que los conjuntos de suministro están situados en el lado opuesto del paso.

17. Procedimiento para el apilamiento de artículos, que comprende:

suministrar una pluralidad de artículos a una primera posición receptora, en la que los artículos son soportados por un primer soporte y disponer los artículos en una primera fila horizontal sobre el primer soporte;

hacer descender dicha fila a una primera posición de suministro en la que la fila es suministrada a un segundo soporte en una segunda posición receptora;

hacer descender el segundo soporte desde la segunda posición receptora;

suministrar, como mínimo, otra fila de artículos al primer soporte en la primera posición receptora, de manera que quede soportada por el primer soporte;

hacer bajar cada fila adicional a la primera posición de suministro; y

transferir cada fila adicional de manera que quede soportada sobre la primera fila formando un apilamiento.

30

18. Procedimiento, según la reivindicación 17, en el que cada apilamiento es transferido en una dirección predeterminada a la segunda posición de suministro.

19. Procedimiento, según la reivindicación 18, en el que la dirección predeterminada es hacia abajo.

35

20. Procedimiento, según la reivindicación 18, en el que la dirección predeterminada es horizontal en general.

21. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 20, en el que los artículos
5 son bolsas.

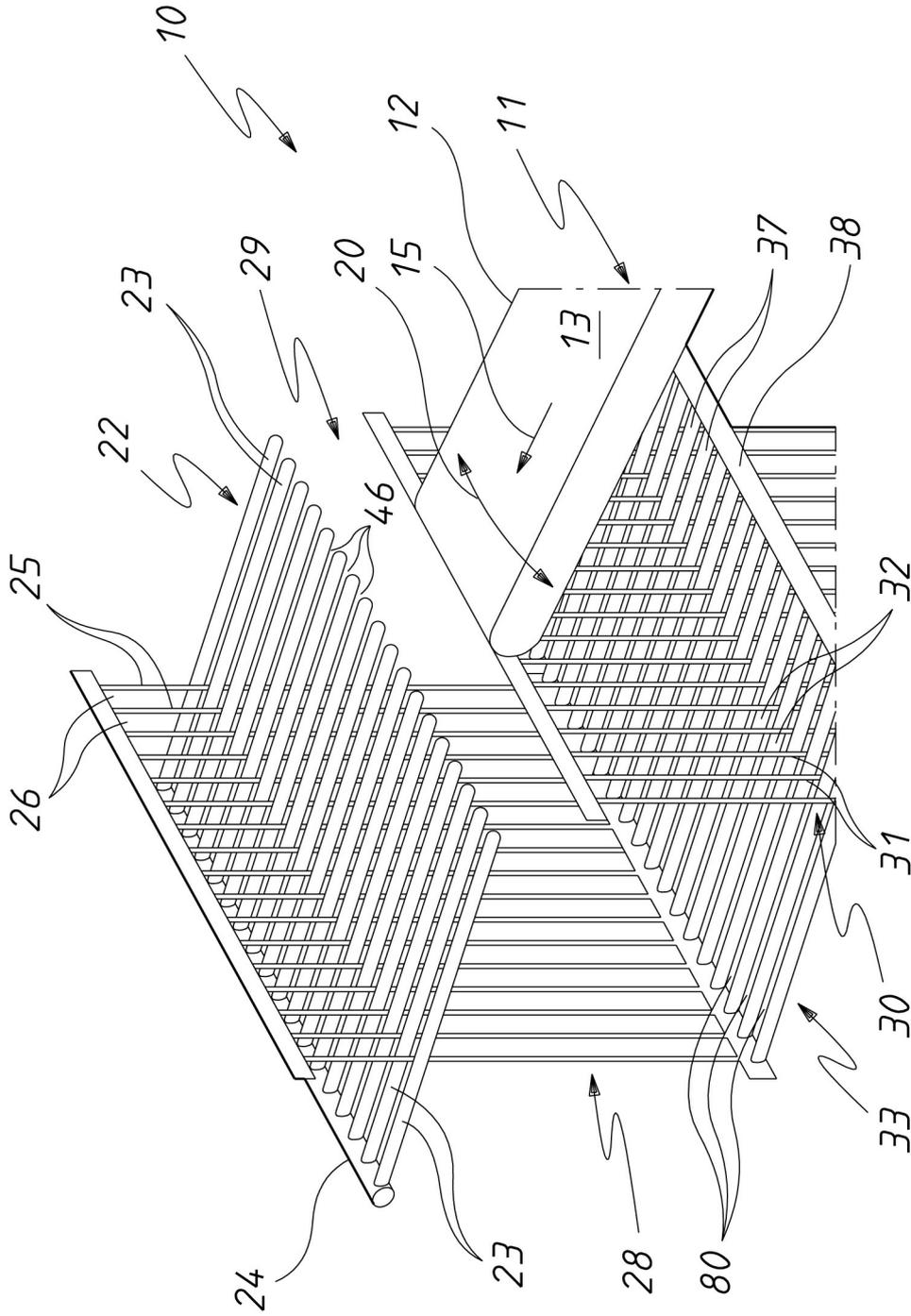


FIG.2

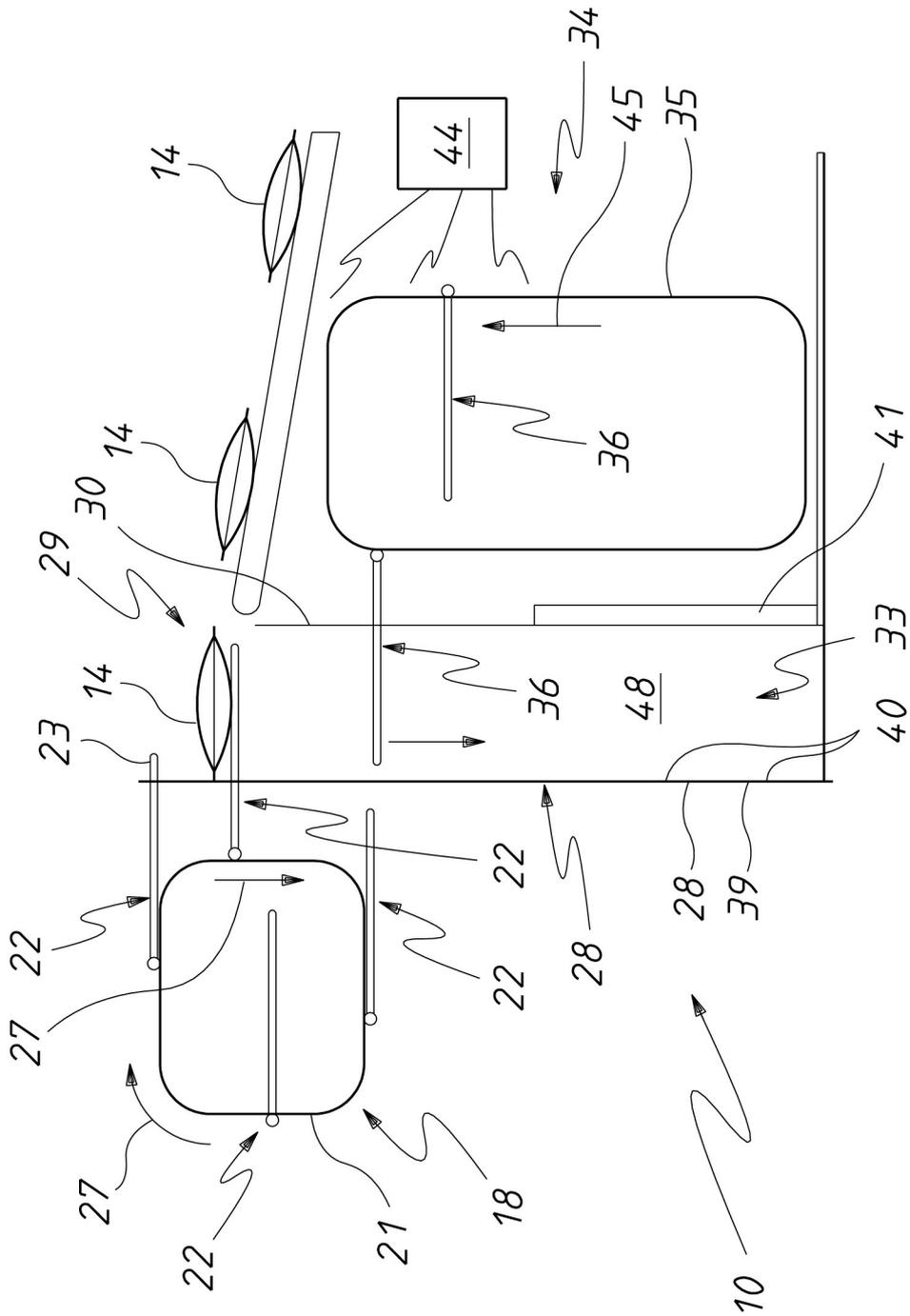


FIG.3

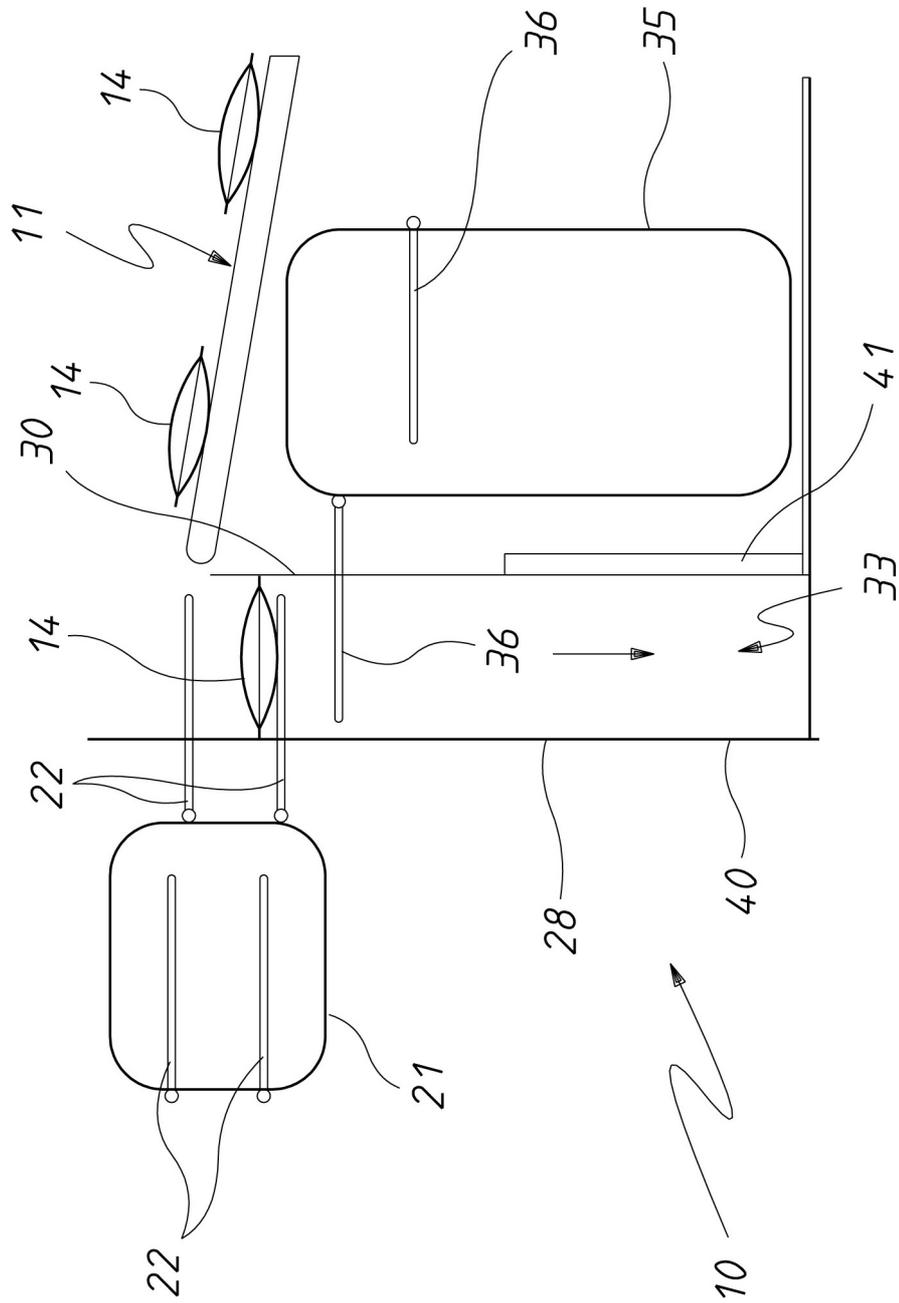


FIG.4

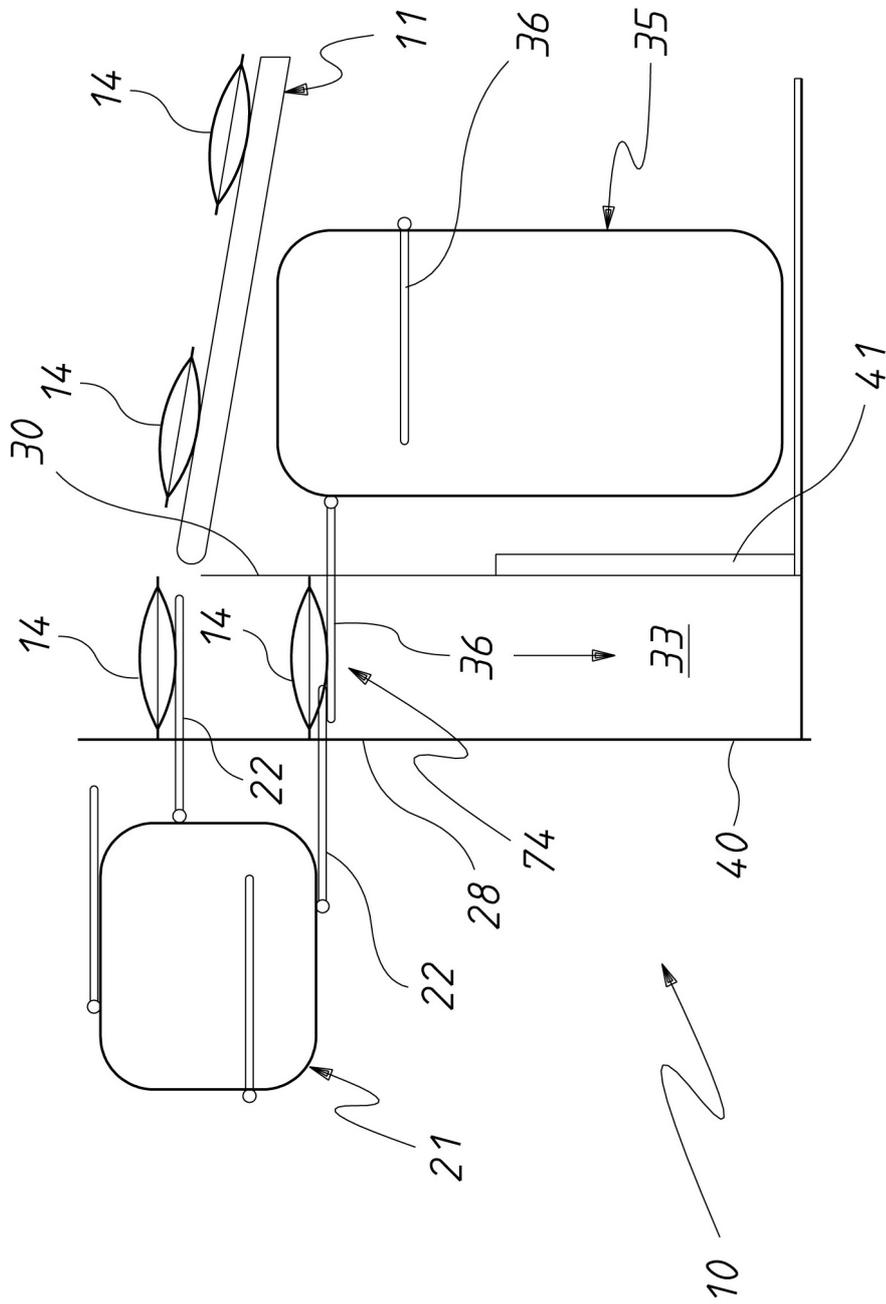


FIG. 5

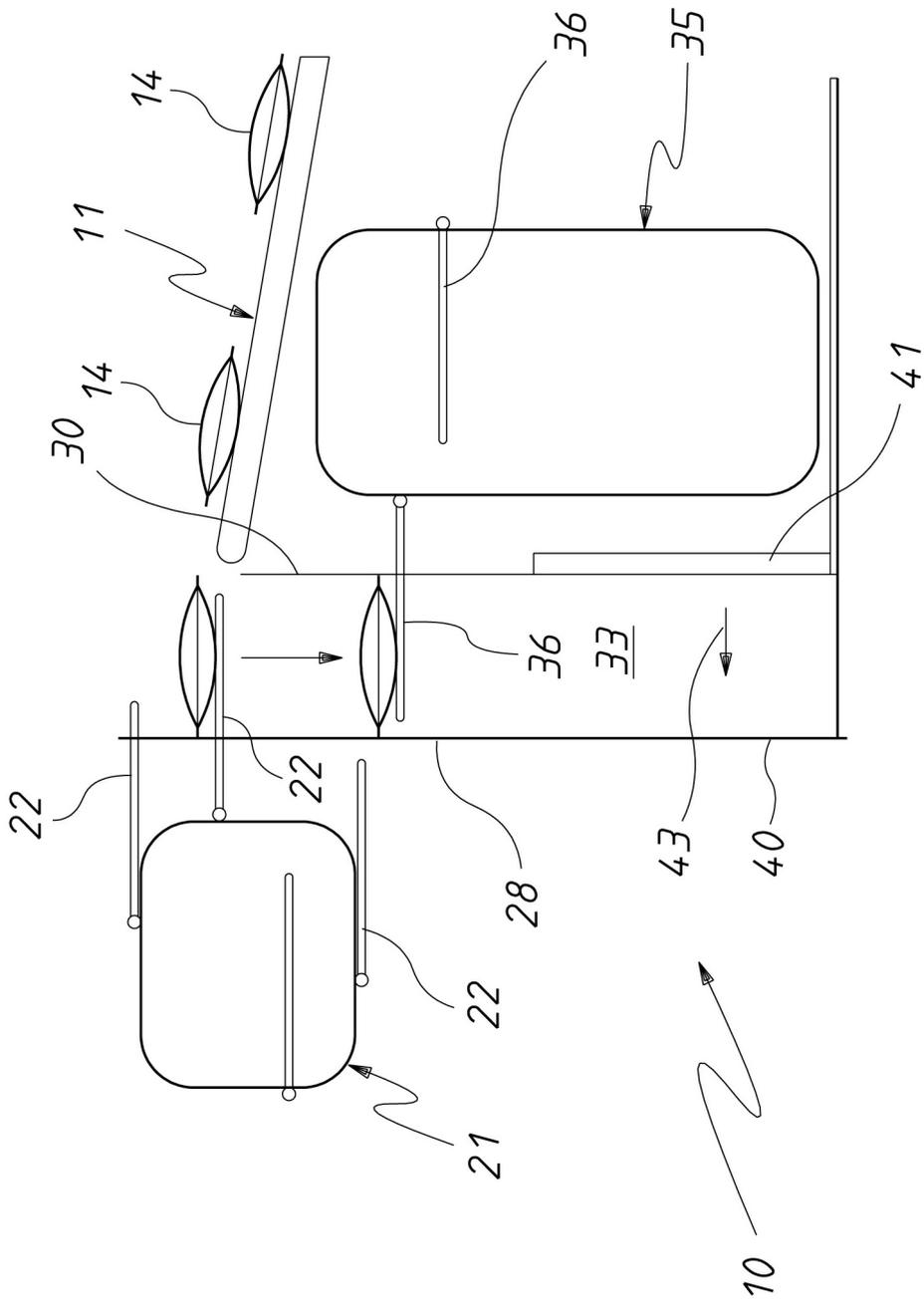


FIG.6

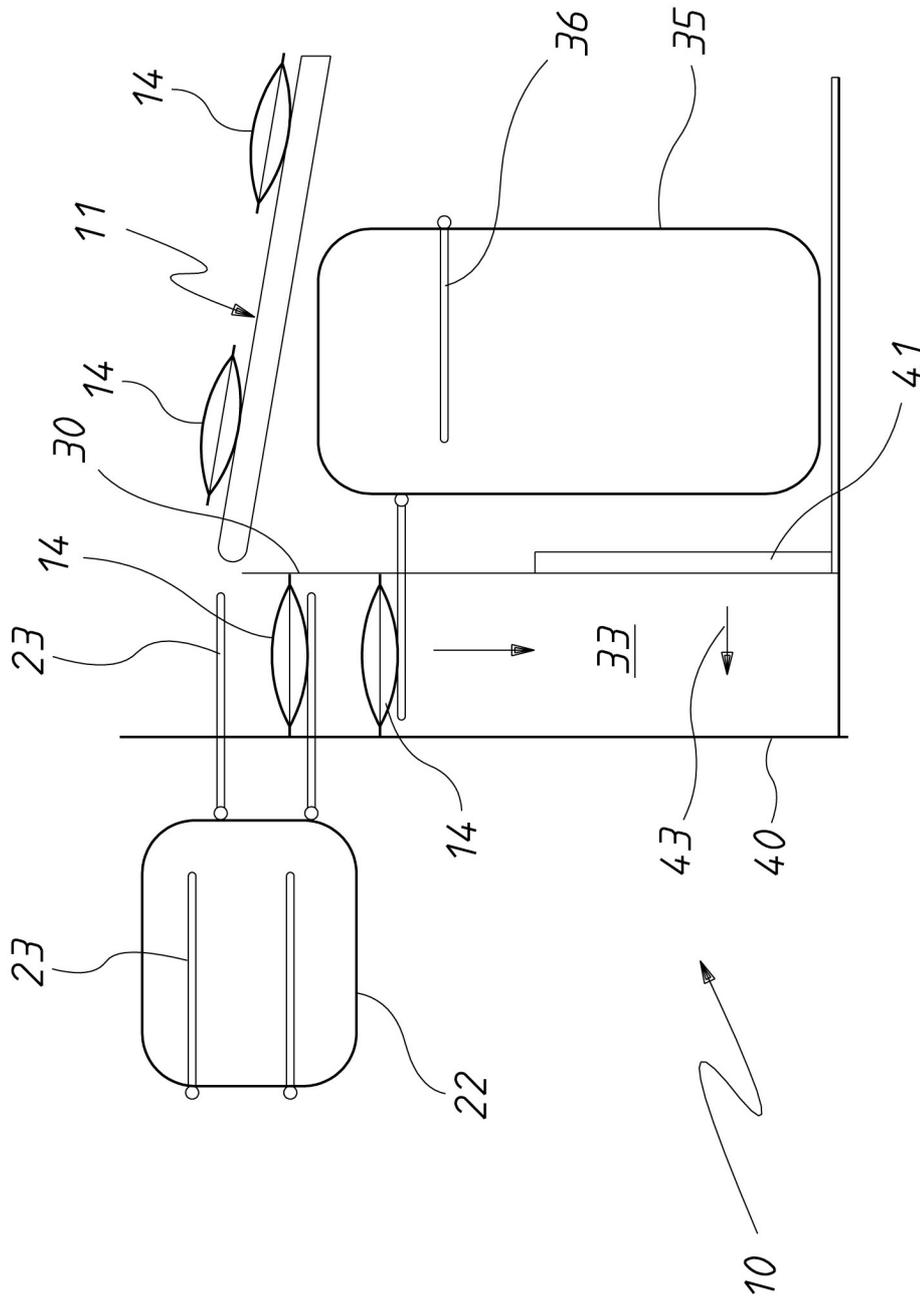


FIG.7

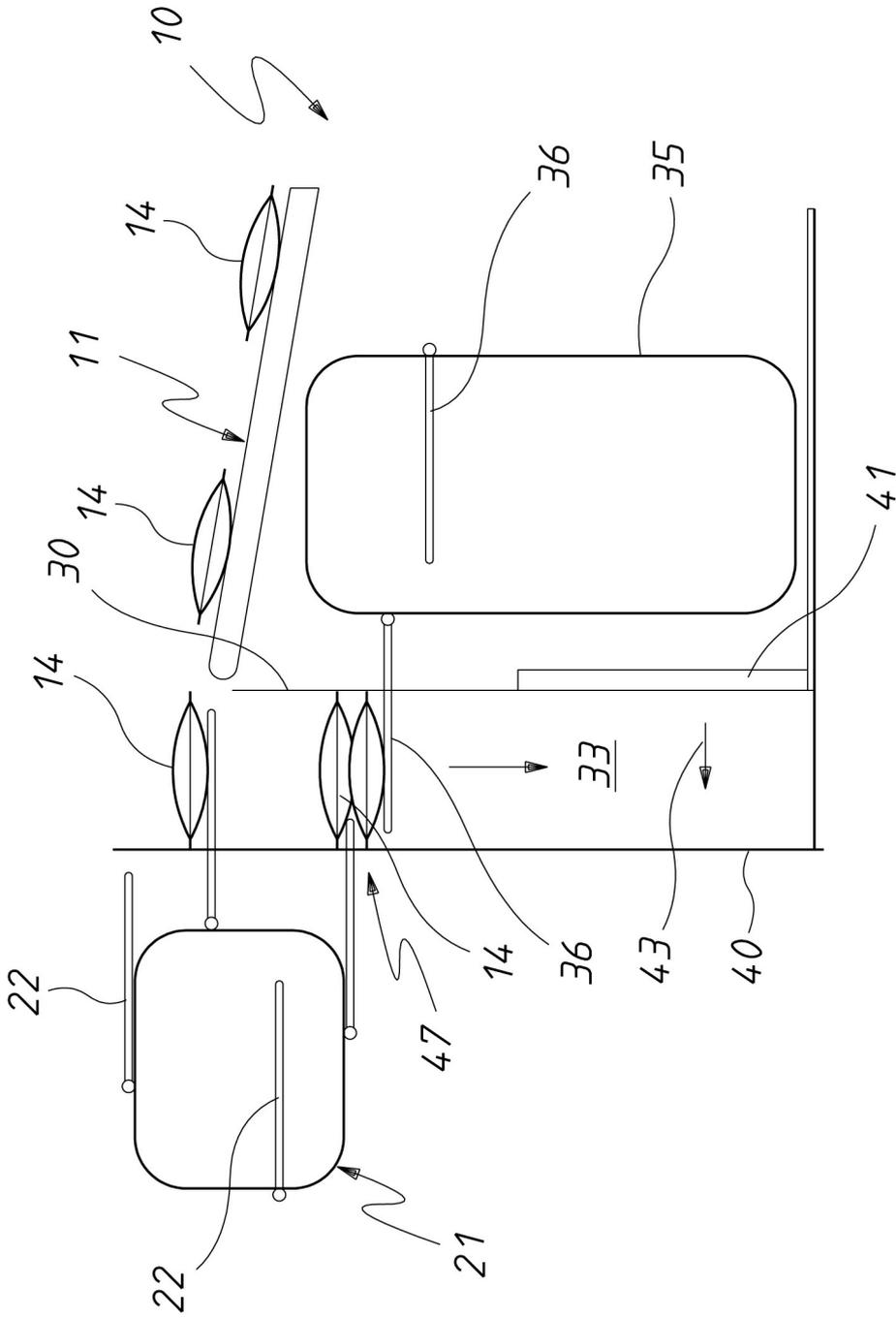


FIG.8

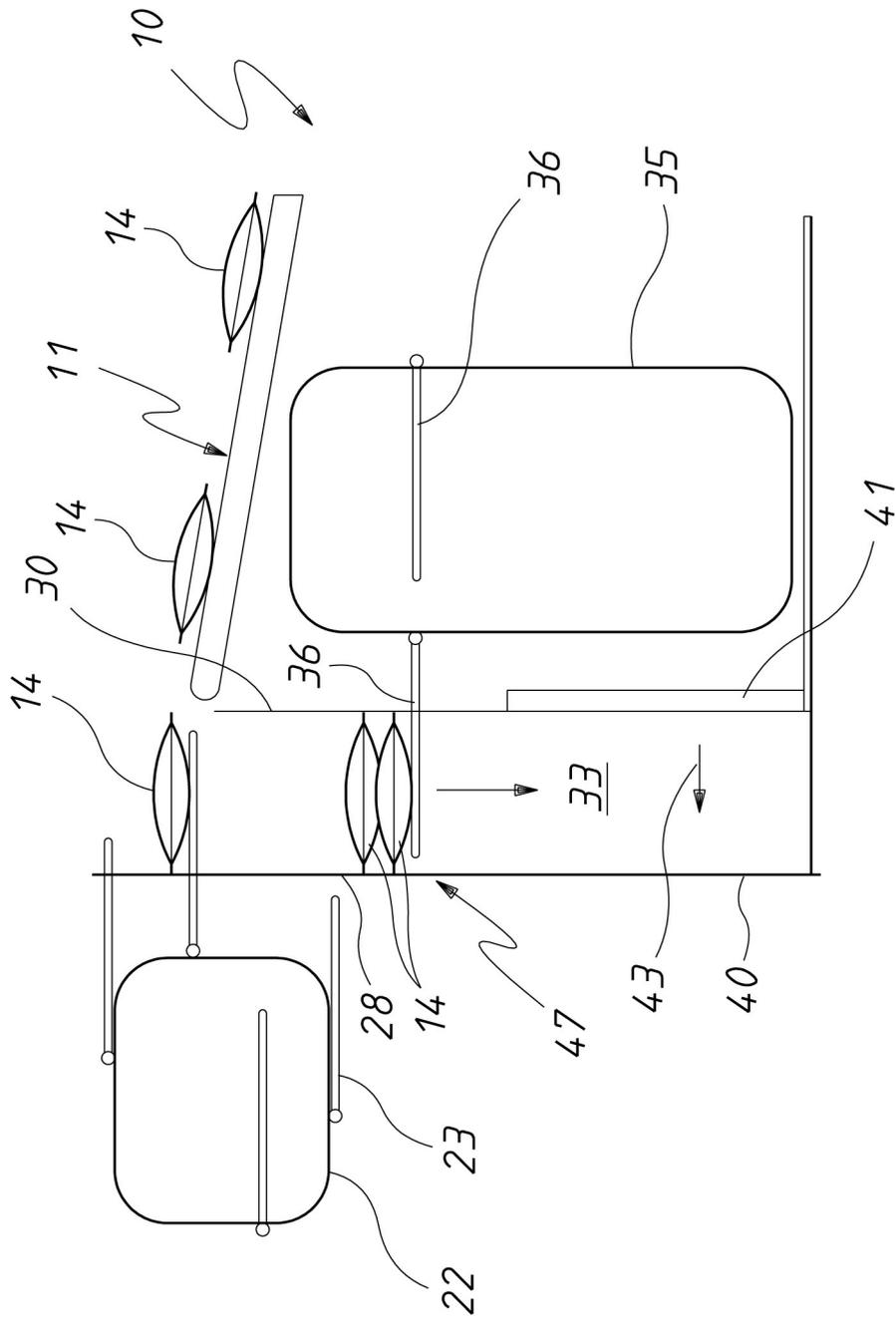


FIG. 9

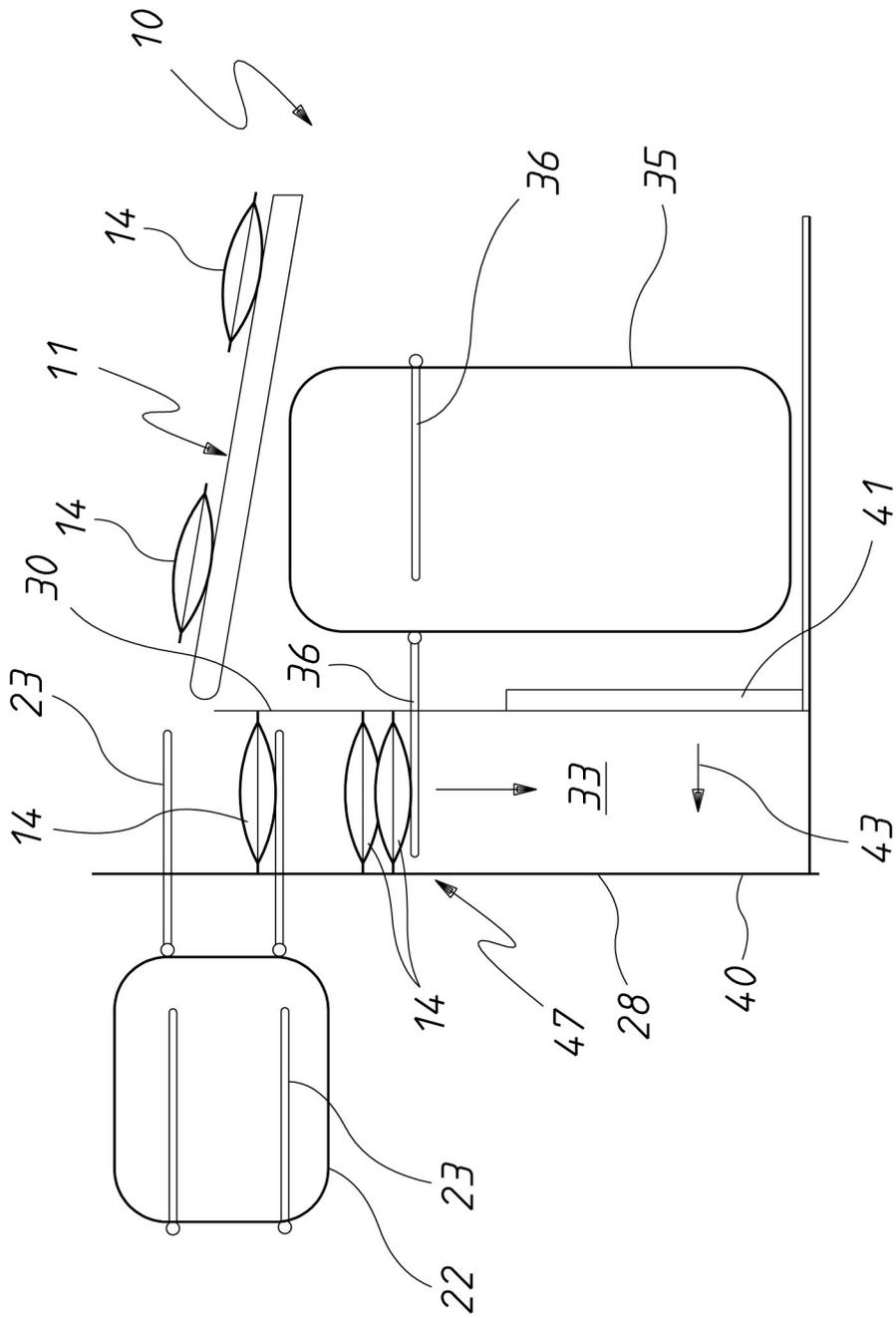


FIG.10

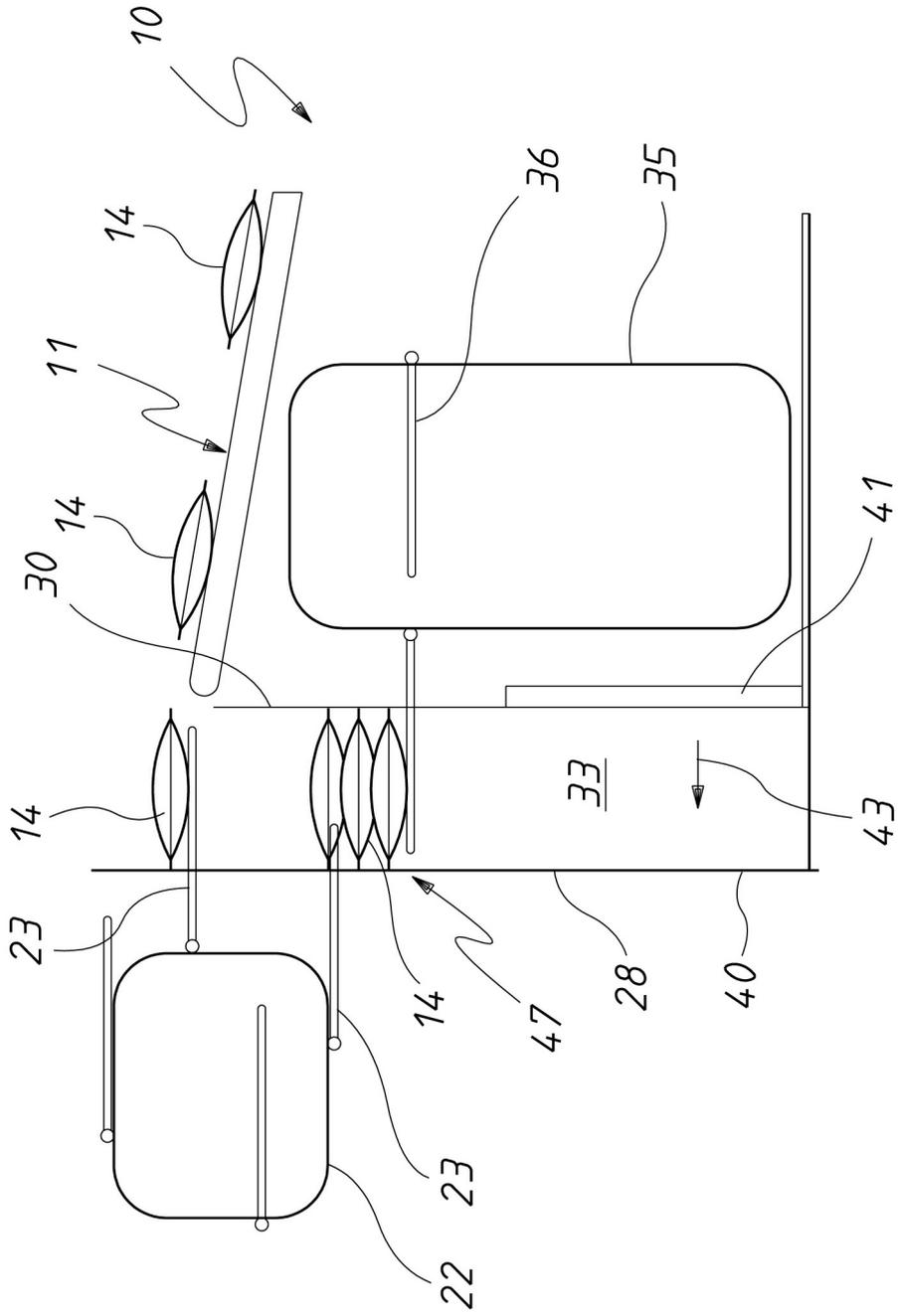


FIG. 11

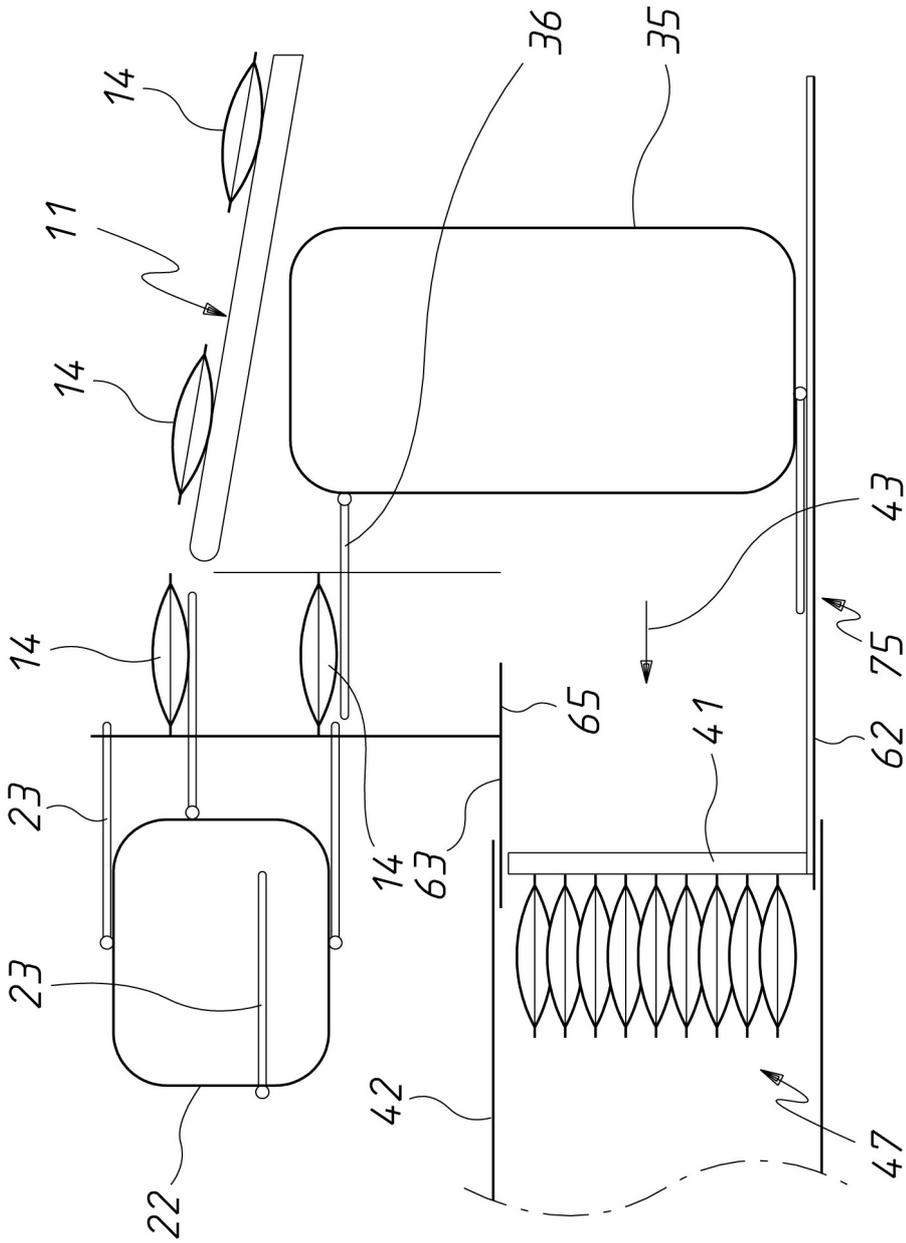


FIG. 14

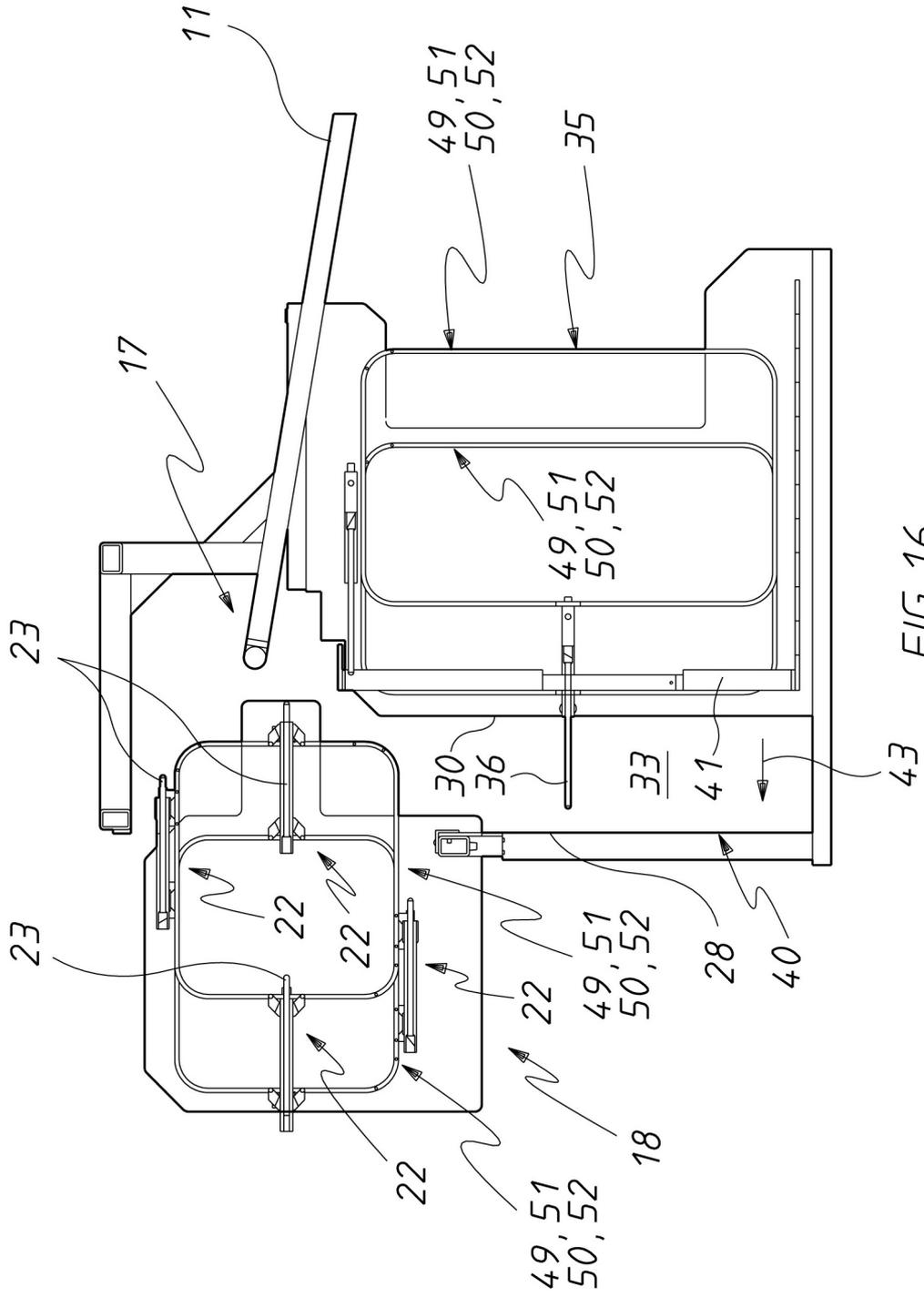


FIG. 16

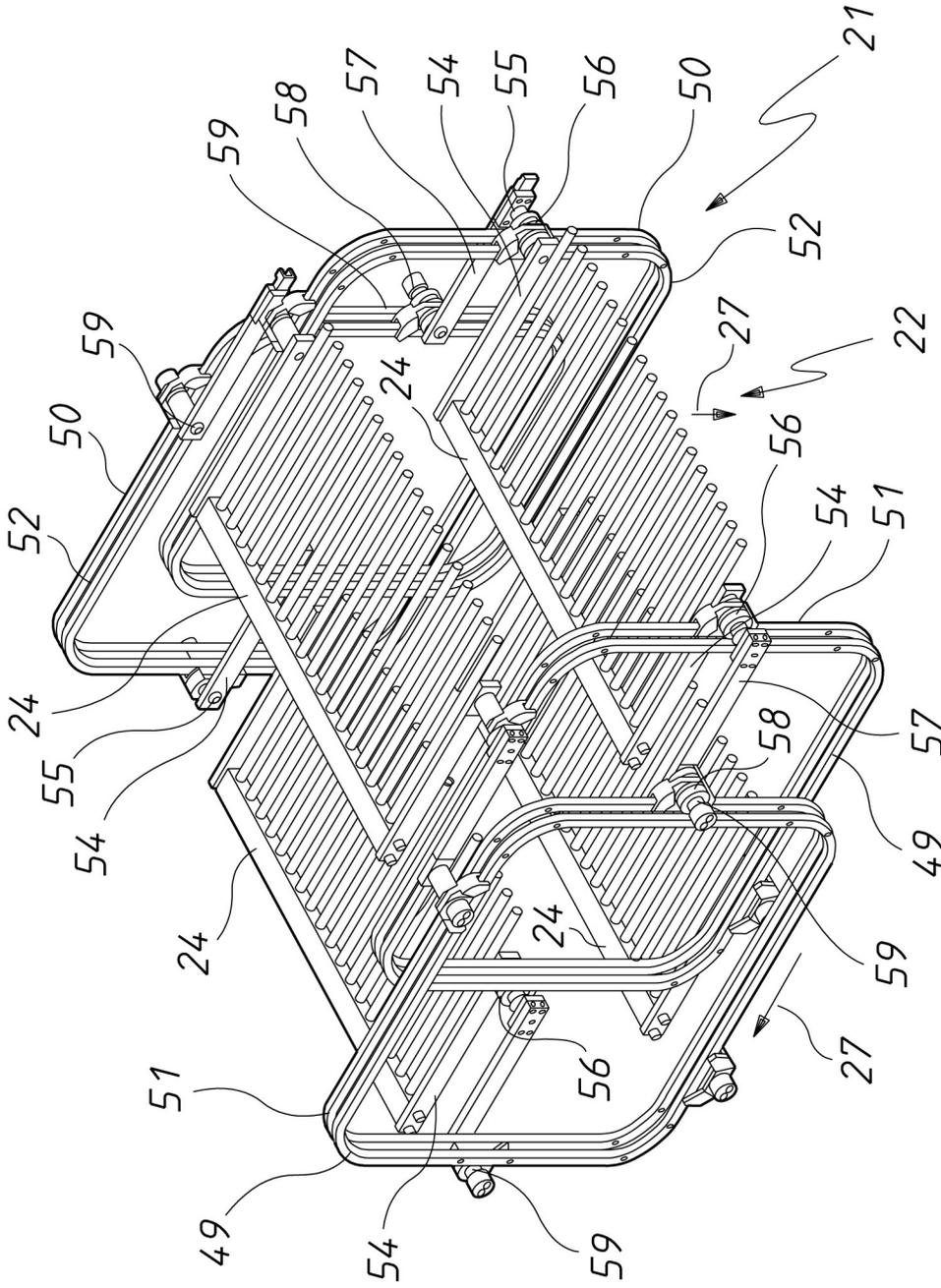


FIG. 18

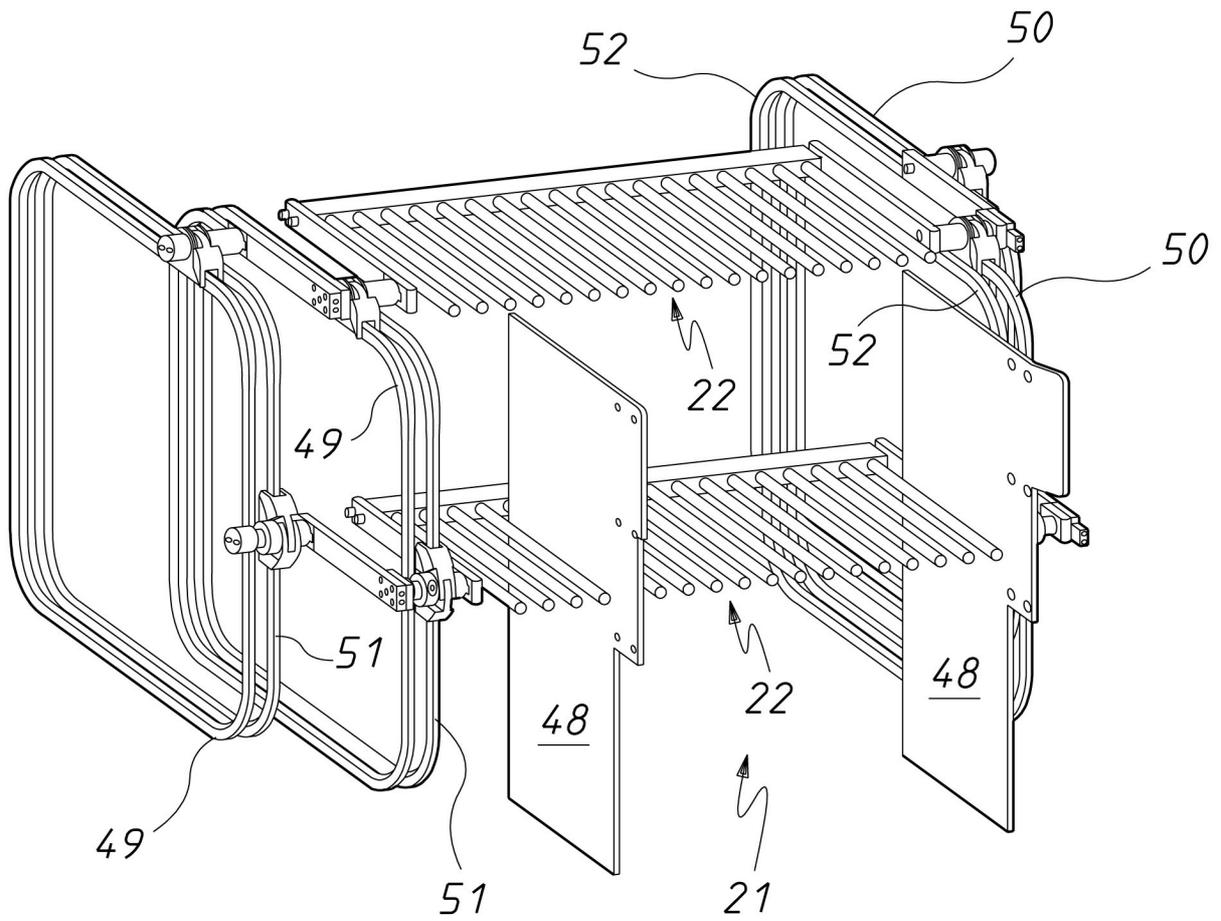


FIG.20

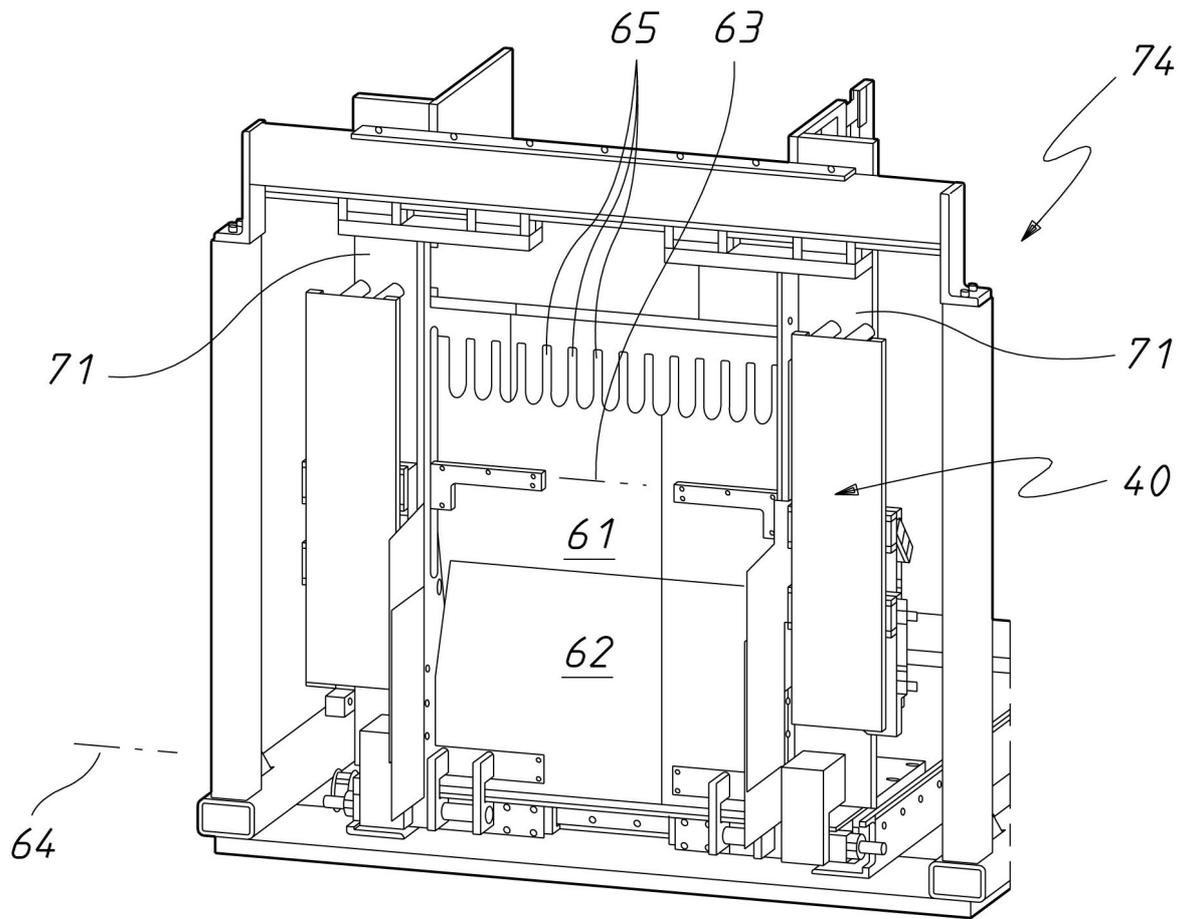


FIG.21

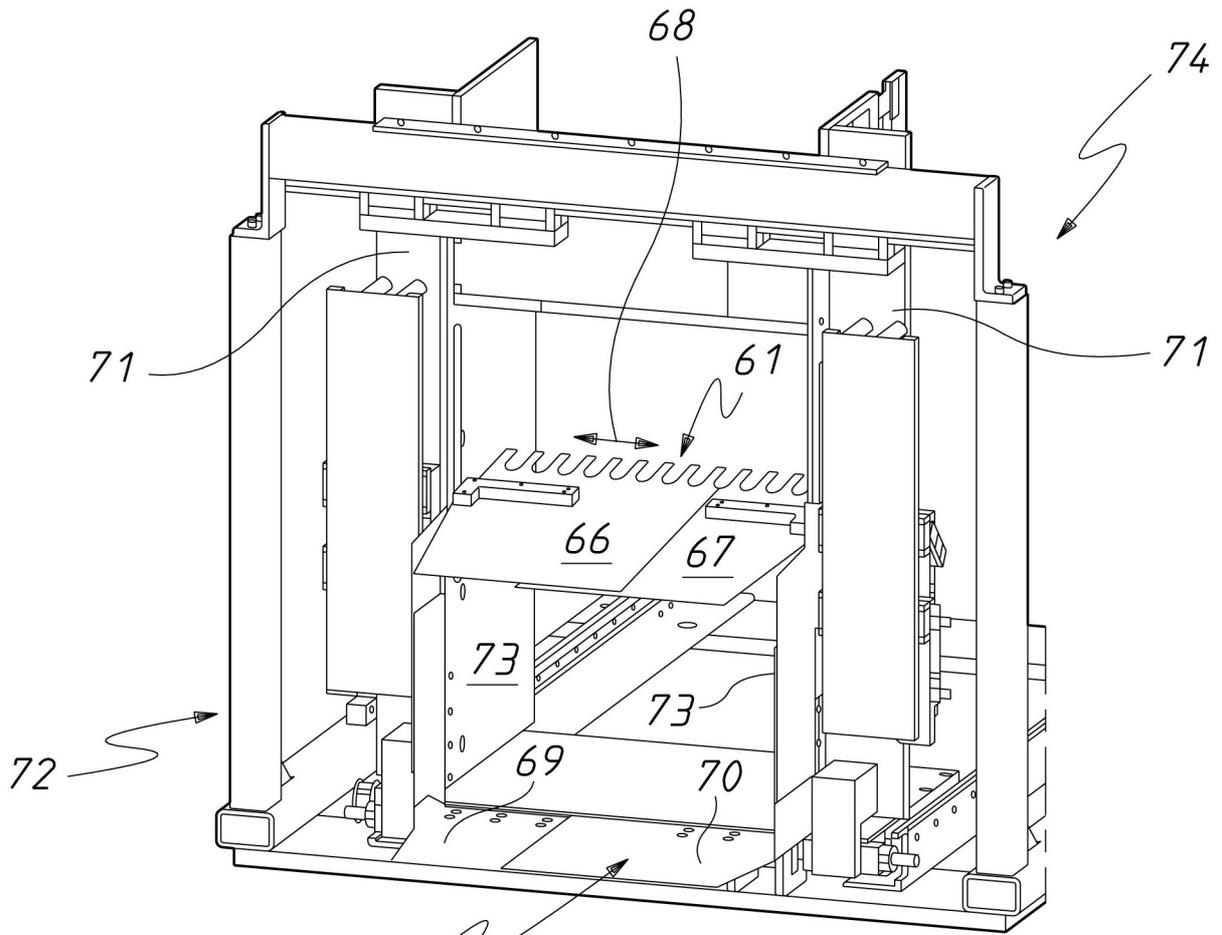


FIG.22

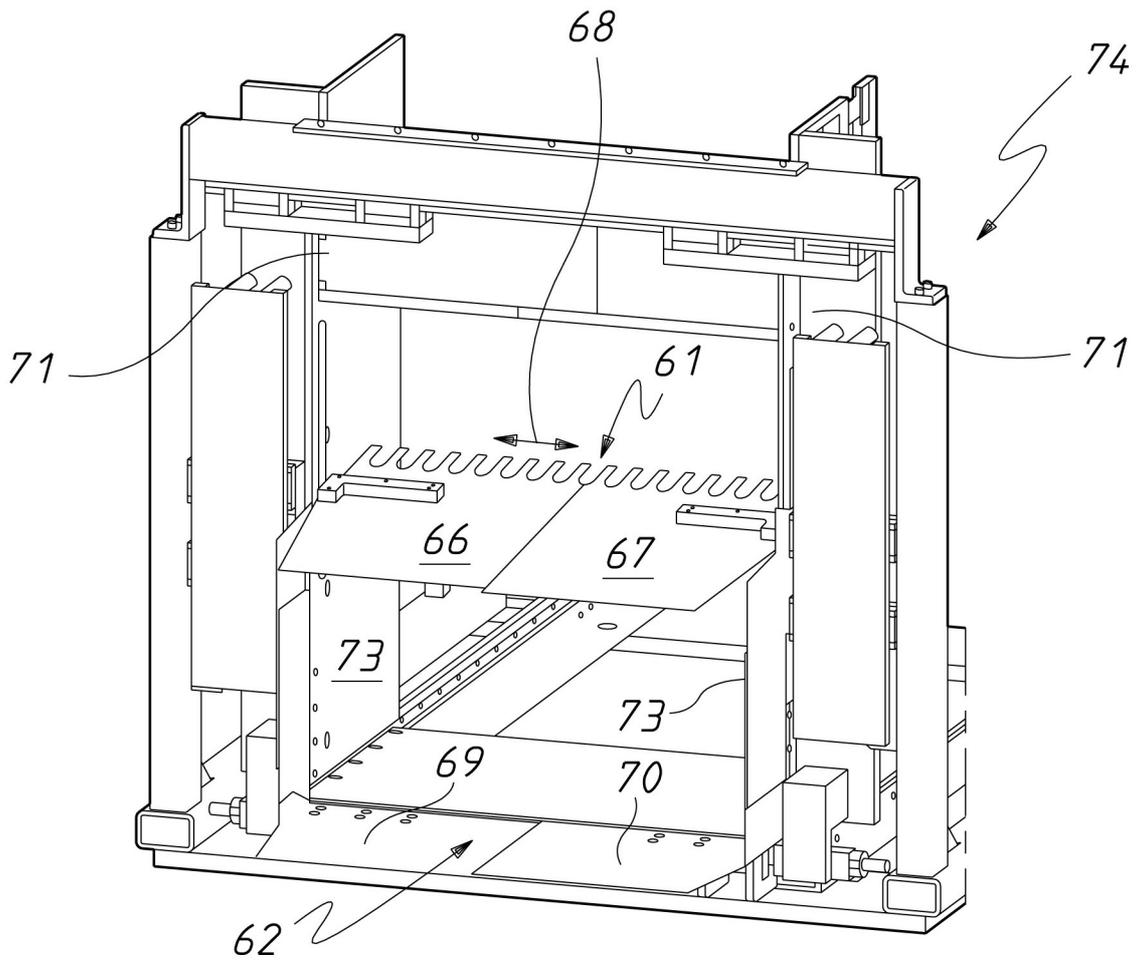


FIG.23

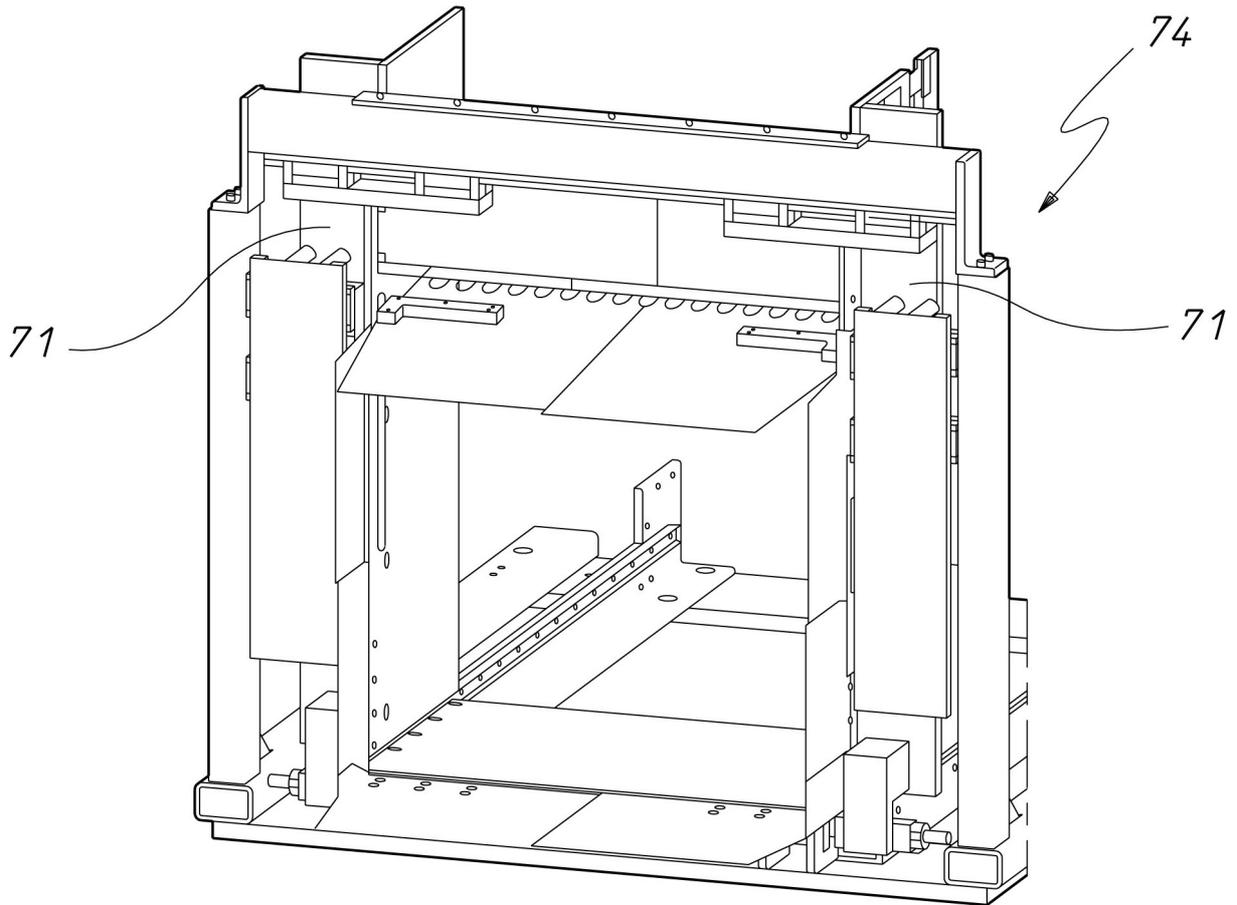


FIG.24