

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 474 240**

51 Int. Cl.:

**B65G 47/53** (2006.01)

**B65G 47/90** (2006.01)

**B65G 57/03** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2013** **E 13382028 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.04.2014** **EP 2692668**

54 Título: **Aparato de paletización adaptado para paletizar cargas multirreferencia en un palet y un método de funcionamiento del aparato de paletización**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**08.07.2014**

73 Titular/es:

**ULMA MANUTENCION, S. COOP. (100.0%)**  
**Garagaltza Auzoa 50**  
**20560 Oñati, Gipuzkoa, ES**

72 Inventor/es:

**ARRIARAN UGARTE, ROBERTO;**  
**BALLARIN ZUFIAURRE, IKER y**  
**UGALDE IRIONDO, ENEKO**

74 Agente/Representante:

**IGARTUA IRIZAR, Ismael**

**ES 2 474 240 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).

**DESCRIPCION**

Aparato de paletización adaptado para paletizar cargas multirreferencia en un palet y un método de funcionamiento del aparato de paletización

5

**SECTOR DE LA TÉCNICA**

La presente invención se relaciona con un aparato de paletización adaptado para paletizar cargas en un palet, en particular cargas multirreferencia, es decir cargas de diferentes tipos. Además, la presente invención se relaciona con un método de funcionamiento del aparato de paletización.

10

**ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA**

Son conocidos aparatos de paletización adaptados para paletizar cargas mono-referencia o multirreferencia en un palet de modo automático. Así mismo, son conocidos aparatos de paletización que incluyen un robot articulado que deposita cada carga en el palet. Además de ocupar un gran espacio, no son aptos para trasladar cualquier tipo de carga.

15

En EP1462394A2 se describe un aparato de paletización que comprende un dispositivo de elevación del palet y unos medios de manipulación y apoyo adaptados para depositar la carga sobre el palet en una posición determinada. Los medios de manipulación comprenden una plataforma fija sobre la que se desplaza la carga empujada por un elemento empujador hasta depositarla sobre una lengüeta. La lengüeta está adaptada para sujetar la carga y desplazarla en dirección a la profundidad del palet, reteniendo otro elemento la carga sobre el palet en la posición deseada. Para posicionar la carga en la posición deseada, la lengüeta se retrae.

20

Un problema asociado a los aparatos de paletización conocidos, es la dificultad de paletizar palets multirreferencia donde las cargas no tengan geometrías regulares similares o bien sean cargas inestables y/o deformables. En dichos casos, es difícil obtener posicionamientos precisos de las cargas en el palet que conlleven a obtener palets estables.

**EXPOSICIÓN DE LA INVENCION**

El objeto de la invención es el de proporcionar un aparato de paletización adaptado para paletizar cargas multirreferencia en un palet y un método de funcionamiento del aparato de paletización según se define en las reivindicaciones.

25

El aparato de paletización de la invención comprende unos medios de posicionamiento adaptados para posicionar al menos una carga en una posición final en el palet. Los medios de posicionamiento comprenden unos primeros medios de desplazamiento de dicha al menos una carga en una dirección transversal a la profundidad del palet y unos segundos medios de desplazamiento de la carga en una dirección longitudinal a la profundidad del palet.

Los primeros medios de desplazamiento comprenden al menos una superficie sobre la que se dispone apoyada la carga o las cargas de modo estable, siendo desplazable dicha superficie en la dirección transversal a la profundidad del palet para posicionar la carga o las cargas en la posición transversal final. De este modo, la carga o las cargas se desplazan de modo estable hasta la posición transversal final.

30

Los segundos medios de desplazamiento de la carga comprenden al menos una superficie, inferior a la anchura del palet, sobre la que se dispone apoyada la carga o las cargas, siendo desplazable la superficie en la dirección longitudinal a la profundidad del palet. Para evitar que la carga o las cargas se caigan, o se desplacen con respecto a la posición transversal final, en particular cuando la carga o las cargas tienen una geometría irregular, el aparato de paletización comprende unos medios de sujeción de la carga o de las cargas configurados para estabilizar la carga durante su desplazamiento desde la posición transversal final hasta la posición final en el palet. Los medios de sujeción comprenden un primer miembro y un segundo miembro configurados para sujetar lateralmente la carga o las cargas entre ambos, desplazándose la carga o las cargas junto con los medios de sujeción durante el desplazamiento de los segundos medios de desplazamiento. Una vez que la carga está posicionada en la posición final en el palet, la superficie de los segundos medios de desplazamiento se retrae hasta liberar la carga, depositándose la carga sobre el palet. Por último, los medios de sujeción se retiran de la carga .

35

De este modo se obtiene un desplazamiento estable y preciso de la carga a lo largo de todo el recorrido hasta su posicionamiento y depósito en el palet, independientemente de que la carga tenga una geometría irregular, sea una carga no estable o tenga una geometría deformable. Además, el aparato de paletización según la invención permite paletizar varias cargas simultáneamente.

Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una realización del aparato de paletización según la invención en la posición cero.

La figura 2 muestra otra vista en perspectiva del aparato de paletización mostrado en la figura 1 en una primera posición.

10 La figura 3 muestra otra vista en perspectiva del aparato de paletización mostrado en la figura 1 en una segunda posición.

La figura 4 muestra otra vista en perspectiva del aparato de paletización mostrado en la figura 1 en la posición final.

La figura 5 muestra otra vista en perspectiva de los medios de desplazamiento de carga comprendidos en el aparato de paletización mostrado en la figura 1.

15 La figura 6 muestra una vista en perspectiva de los medios de sujeción comprendidos en el aparato de paletización mostrado en la figura 1.

La figura 7 muestra una vista esquemática en planta de los medios de desplazamiento de carga del aparato de paletización mostrado en la figura 1, en la posición cero.

La figura 8 muestra una vista esquemática en planta de los medios de desplazamiento de carga del aparato de paletización mostrado en la figura 1, en la primera posición.

La figura 9 muestra una vista esquemática en planta de los medios de desplazamiento de carga del aparato de paletización mostrado en la figura 1, en la segunda posición.

20 La figura 10 muestra una vista esquemática en planta de los medios de desplazamiento de carga del aparato de paletización mostrado en la figura 1, en una tercera posición.

La figura 11 muestra una vista esquemática en planta de los medios de desplazamiento de carga del aparato de paletización mostrado en la figura 1, en una cuarta posición.

25 La figura 12 muestra una vista esquemática en planta de los medios de desplazamiento de carga del aparato de paletización mostrado en la figura 1, en la posición final.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

30 En las figuras 1 a 4, se muestra una realización del aparato de paletización 1 adaptado para paletizar cargas multirreferencia en un palet 6 según la invención. El aparato de paletización 1 comprende unos medios de posicionamiento 10 configurados para posicionar una carga 2 en una posición final en el palet 6. Los medios de posicionamiento 10 comprenden unos primeros medios de desplazamiento 11 de la carga 2 en una dirección transversal a la profundidad del palet 6 (dirección X) y unos segundos medios de desplazamiento 12 de la carga en una dirección longitudinal a la profundidad del palet 6 (dirección Y).

Los primeros medios de posicionamiento 11 comprenden al menos una superficie 40 sobre la que se dispone apoyada la carga 2, siendo desplazable la superficie 40 en la dirección transversal al palet 6, estando adaptada la superficie 40 para posicionar dicha al menos una carga 2 en una posición transversal final.

Los segundos medios de posicionamiento 12 comprenden al menos una superficie 50 sobre la que se dispone apoyada la carga 2, siendo desplazable la superficie en la dirección longitudinal a la profundidad del palet 6.

35 El aparato de paletización 1 comprende además unos medios de sujeción 20 y 21, mostrados en detalle en la figura 6, que sujetan la carga 2 durante el desplazamiento de la carga 2 desde la posición transversal final hasta la posición final, en la dirección longitudinal del palet 6. Gracias a los medios de sujeción 20 y 21 independientemente del tipo de carga, el desplazamiento de dicha carga se lleva a cabo de modo estable y preciso, desde la posición transversal final hasta la posición final en la cual la carga 2 es depositada en el palet 6. Los medios de sujeción 20 y 21 no cooperan en el desplazamiento de la carga 2 salvo en la transición de la carga 2 de la superficie 40 de los primeros medios de desplazamiento 11 hasta la superficie 50 de los segundos medios de desplazamiento 12. Una

## ES 2 474 240 T3

vez que la carga 2 se posiciona sobre la superficie 50 de los segundos medios de desplazamiento 12, la carga 2 se desplaza conjuntamente con la superficie 50 sin que los medios de sujeción 20 y 21 tomen parte.

5 En la realización mostrada en las figuras 1 a 4, los primeros medios de posicionamiento 11 comprenden una cinta transportadora 13. La cinta transportadora 13 principal comprende una banda continua que se desplaza entre dos tambores (no representados en las figuras), siendo la banda la superficie 40 desplazable sobre la que se apoya la carga 2.

El aparato de paletización 1 es alimentado de modo continuo mediante unos medios de alimentación 35, mostrados parcialmente en la figura 1. Los medios de alimentación 35 se disponen alineados con los primeros medios de posicionamiento 11, de modo que las cargas se desplazan en la misma dirección (dirección X). En la descripción no se incluyen detalles de los medios de alimentación 35 dado que son conocidos en el estado de la técnica y no son objeto de la invención.

10 La carga 2 es posicionada previamente por medio de los medios de alimentación 35 de modo que cuando llega a la cinta transportadora 13, la carga 2 se dispone en un extremo de la banda 40. La carga 2 se dispone sustancialmente alineada con un borde 41 de la banda 40 dispuesto enfrentado al palet 6, de modo que la carga 2 se desplaza a lo largo de la cinta transportadora 13, sustancialmente alineada al borde 41.

En la realización mostrada en las figuras 1 a 4, los primeros medios de posicionamiento 11 comprenden una cinta transportadora 15 adicional.

15 La cinta transportadora 15 adicional se dispone antes que la cinta transportadora 13, es decir, el sistema de alimentación 35 conduce las cargas hasta la cinta transportadora 15 adicional (que a partir de ahora se denominará primera cinta transportadora 15), que a su vez las conduce hasta la cinta transportadora 13 (que a partir de ahora se denominará segunda cinta transportadora 13).

20 En la realización mostrada, ambas cintas transportadoras 13 y 15 tienen sustancialmente la misma anchura. La carga 2 se soporta completamente sobre dichas cintas transportadoras 13 y 15, es decir, la superficie sobre la cual se podría apoyar la carga 2 es inferior a la superficie 40. Además, ambas cintas transportadoras 13 y 15 están lateralmente alineadas, en particular, se disponen alineadas con respecto al borde 41 y 43 de la banda 40 y 42 respectiva dispuesto enfrentado al palet 6. De este modo la carga 2 se desplaza a lo largo de ambas cintas transportadoras 13 y 15, sustancialmente alineada al borde 41 y 43 respectivo hasta la posición transversal final, mostrada en la figura 4.

En la realización mostrada en las figuras 1 a 4, la segunda cinta transportadora 13 es del tipo modular, es decir, la banda 40 es modular, para minimizar el desgaste y evitar un descentrado de la carga 2 en la dirección Y. Por su parte, la primera cinta transportadora 15 es una banda 42 convencional, hecha de plástico PVC, caucho u otros materiales.

25 El aparato de paletización 1 comprende unos medios de control (no representados en las figuras) que son alimentados con unas consignas relativas a cada carga 2 que va a ser paletizada. Dichas consignas proporcionan información acerca de la aceleración que debe llevar cada carga 2 así como de la posición transversal final y la posición final que tiene la carga 2 en el palet 6. Teniendo en cuenta la diferente tipología de cargas que pueden ser empaquetadas en un palet 6, por ejemplo cargas frágiles, cargas con geometrías irregulares que implica que pueden tener puntos de apoyo inestables, o cargas deformables, es importante conocer previamente la aceleración a la que pueden ser desplazadas con el fin de que dicho desplazamiento sea estable y su posicionamiento final correcto.

30 Los medios de control controlan la aceleración/deceleración de las cintas transportadoras 13 y 15. Cuando la carga 2 entra en la primera cinta transportadora 15, ambas cintas transportadoras 13 y 15 se comportan como una única cinta transportadora cuya banda se desplaza a una determinada aceleración. Así pues, cuando la carga 2 entra en la segunda cinta transportadora 13, continúa con la misma aceleración anterior, y posteriormente, decelera hasta que la banda 40 y por tanto la carga 2 se para. La segunda cinta transportadora 13 se decelera con independencia a la primera cinta transportadora 15. Al disponer de dos cintas transportadoras 13 y 15 que pueden controlarse de modo independiente, se consigue un flujo continuo de cargas durante el proceso de paletización dado que mientras la carga 2 es sujeta por los medios de sujeción 20 y 21 y desplazada de la segunda cinta transportadora 15 hacia al menos un brazo 45, la siguiente carga entra en la primera cinta transportadora 15.

35 Los medios de control comprenden un servo (no representado en las figuras) que se dispone sobre la segunda cinta transportadora 13 y que mide la posición de la banda 40 en cada momento. Cuando la posición medida por el servo coincide con la consigna de posición transversal final, los medios de control actúan sobre la banda 40 parándola.

En otras alternativas los medios de control pueden comprender otro tipo de sensores, encoders u otros dispositivos que determinan la posición de la banda 40 en cada momento.

En otros ejemplos de realización, el aparato de paletización 1 puede comprender una única cinta transportadora.

- En la realización mostrada en las figuras, el aparato de paletización 1 comprende además unos medios de parada 61, mostrados en las figuras 1 a 4 y esquemáticamente en las figuras 7 a 10, que aseguran la parada estable de la carga 2 en la posición transversal final. Estos medios de parada 61 actúan como medios de seguridad, estabilizando la carga 2 en la posición determinada en el caso de que la parada mediante el servo no sea precisa y/o debido a la tipología de la carga 2 dicha parada no se lleve a cabo correctamente. Los medios de parada 61 comprenden un elemento tope 62 que incluye una superficie de contacto 62a sustancialmente plana adaptada para entrar en contacto con la carga 2. La superficie de contacto 62b se dispone sustancialmente ortogonal a la dirección de avance (dirección X) de la segunda cinta transportadora 13, siendo desplazable dicho elemento tope 62 en la dirección de avance de la segunda cinta transportadora 13. El elemento tope 62 se desplaza a lo largo de una guía 63, dispuesta sustancialmente paralela a la dirección de avance de la segunda cinta transportadora 13, accionada por un motor eléctrico no representado en las figuras. El elemento tope 62 se desplaza en sentido opuesto a la dirección de avance para poder parar de modo estable la carga 2 en la posición transversal final.
- 5
- Por otra parte, los segundos medios de posicionamiento 12, mostrados en detalle en la figura 5, comprenden los brazos 45 que se extienden desde la segunda cinta transportadora 13 en la dirección longitudinal de profundidad del palet 6.
- 10
- Cada brazo 45 comprende una superficie 50 sobre la que se dispone apoyada la carga 2, siendo desplazable el brazo 45 en la dirección longitudinal a la profundidad del palet 6. La superficie 50 es sustancialmente plana. Además, salvo en el caso de cargas pequeñas, el brazo 45 tiene una anchura d1 inferior a la anchura d2 de la superficie apoyable de la carga 2, siendo la superficie apoyable la superficie sobre la cual la carga podría apoyarse, mostrada en las figuras 8 y 9. La anchura d1 del brazo 45 es inferior a la anchura del palet 6.
- 15
- En la realización mostrada en las figuras, los segundos medios de posicionamiento 12 comprenden dos brazos 45 que se extienden sustancialmente paralelos desde la segunda cinta transportadora 13. Dichos brazos 45 se utilizan cuando se desplaza más de una carga a la vez o bien cuando la carga a desplazar es demasiado grande con respecto a la anchura d1 del brazo 45.
- Los segundos medios de posicionamiento 12 comprenden además unos carros longitudinales 46 dispuestos sustancialmente paralelos entre sí, en la dirección longitudinal de profundidad, a lo largo de cada cual se puede desplazar el brazo 45 correspondiente accionado por un motor 47 correspondiente. El desplazamiento de los brazos 45 con respecto a los carros longitudinales 46 respectivos puede estar sincronizado o bien pueden desplazarse independientemente según las necesidades. Por otro lado, los carros longitudinales 46 se disponen soportados en un carro trasversal 48 soportado en la estructura soporte 8 del aparato de paletización 1, pudiendo desplazarse cada carro longitudinal 46 a lo largo de dicho carro trasversal 48 accionados por un motor 47 correspondiente. De este modo, es posible ajustar la distancia entre brazos 45 en el caso de que ambos brazos 45 sean necesarios para desplazar la carga 2.
- 20
- Paralelamente a que los primeros medios de desplazamiento 11 desplacen la carga 2 hasta la posición transversal final, el brazo 45 es desplazado por medio del carro trasversal 48 y de los carros longitudinales 46 hasta posicionarse sustancialmente centrado con respecto a la carga 2 en la posición final transversal. En el caso de que la carga 2 requiera de dos brazos 45, dichos brazos 45 se posicionarán equilibrando el peso de la misma.
- 25
- Por otro lado, una vez que la carga 2 se encuentra en una posición longitudinal final en el palet 6, mostrada en la figura 10, el brazo 45 se desplaza junto con la carga 2 y los medios de sujeción 20 y 21 transversalmente desde la posición longitudinal final, mostrada en la figura 10, hasta la posición final de la carga, mostrada en las figuras 11 y 12, en la cual la carga 2 se dispone en contacto con la carga previamente depositada, de este modo se evita que la carga 2 a depositar choque contra la carga previamente depositada, bien porque que dicha carga previamente depositada se haya podido desplazar de su posición teórica o que tengan defectos de forma, entre otros motivos.
- 30
- Por otro lado, los medios de sujeción 20 y 21, mostrados en detalle en la figura 6, comprenden un primer miembro 20 y un segundo miembro 21 configurados para sujetar lateralmente la carga 2, obteniéndose un desplazamiento estable, seguro y preciso de la carga 2.
- El primer miembro 20 comprende una superficie de sujeción 22 sustancialmente plana. El segundo miembro 21 comprende a su vez una superficie de sujeción 23, sustancialmente plana, disponiéndose ambas superficies de sujeción 22 y 23 sustancialmente paralelas y enfrentadas entre sí en la posición mostrada en la figura 3, en la cual la segunda cinta transportadora 13 se ha detenido posicionando la carga 2 en la posición transversal final.
- 35
- En la realización mostrada en las figuras, el primer miembro 20 y el segundo miembro 21 se disponen sustancialmente ortogonales a la dirección longitudinal de profundidad, de modo que la superficie de sujeción 22 del primer miembro 20 se apoya contra una primera superficie lateral 3 de la carga 2, mientras que la superficie de sujeción 23 del segundo miembro 21 se dispone apoyada contra una segunda superficie lateral 4 de la carga 2, correspondiéndose la segunda superficie lateral 4 de la carga 2 con la superficie de la carga 2 que se dispone sustancialmente alineada con el borde 41 de la banda 40 de la segunda cinta transportadora 13.

5 Por otra parte, el primer miembro 20 se dispone soportado en un carro transversal 24, pudiendo desplazarse a lo largo de dicho carro transversal 24, accionado por un motor 26. A su vez, el carro transversal 24 se dispone soportado en unos carros longitudinales 25, de modo que el carro transversal 24 junto con el primer miembro 20 puede desplazarse en la dirección longitudinal de profundidad accionado por un motor. De este modo, los medios de control del aparato de paletización 1 pueden trasladar el primer elemento 20 desde una posición cero, mostrada en la figura 1 y en la figura 7, en la dirección transversal y en la dirección longitudinal de profundidad, hasta posicionarlo correctamente en la posición en la que se encuentra la carga 2, mostrado en la figura 2 y 8.

10 El primer miembro 20 tiene una sección sustancialmente rectangular, aunque en otras realizaciones pudiera tener otra geometría manteniendo la superficie de sujeción 22 sustancialmente plana. El primer miembro 20 se extiende verticalmente de modo continuo desde el carro transversal 24 quedándose a una distancia d4 de la banda 40 de la segunda cinta transportadora 13. En la realización mostrada en las figuras, dicha distancia d4 es mínima, siendo dicha distancia d4 la mínima distancia necesaria para evitar rozamiento entre el primer elemento 20 y la banda 40 y asegurar que la sujeción del primer elemento 20 a la carga 2 se lleva a cabo a lo largo de la mayor parte de la primera superficie lateral 3 de la carga 2.

15 Paralelamente, el segundo miembro 21 se dispone soportado en un carro transversal 27. A su vez, el carro transversal 27 se dispone soportado en los carros longitudinales 25 anteriores pudiendo desplazarse en la dirección longitudinal de profundidad accionados por un motor 29. El segundo miembro 21 es desplazable verticalmente desde la posición cero, hasta la posición de sujeción, en la cual el segundo miembro 21 se dispone en una posición extendida. Para ello, el segundo miembro 21 comprende unas guías o correderas 31 a lo largo de las cuales se desplaza dicho segundo miembro 21, siendo el segundo miembro 21 accionado por un motor 32 correspondiente. De este modo, los medios de control del aparato de paletización 1 pueden trasladar el segundo elemento 21 desde la posición cero, en la dirección transversal y en la dirección longitudinal de profundidad hasta posicionarlo frente a la carga 2, apoyado sobre la segunda superficie de apoyo 4 de la carga 2.

20 Por otro lado, en otras alternativas no mostradas en las figuras, el primer miembro 20 puede comprender unos medios de succión dispuestos en una superficie 20c enfrentada a la banda 40. Dichos medios de succión están configurados para sujetar mediante succión aquellas cargas que tienen una altura inferior a la distancia d4 del primer miembro 20 a la banda 40. De este modo, la carga se desplaza junto con el primer miembro 20 en la dirección longitudinal de profundidad hasta la posición deseada en el palet 6. Los medios de succión descritos están adaptados para desplazar cargas tales como cartones que se disponen en el palet para separar diferentes capas de cargas en el palet 6, en particular cuando dichas cargas son inestables o con geometrías irregulares.

Una vez que la carga 2 es posicionada por la segunda cinta transportadora 13 en la posición transversal final, el primer miembro 20 y el segundo miembro 21 se posicionan sujetando lateralmente la carga 2. Desde dicha posición mostrada en la figura 2, y hasta que la carga 2 se deposita sobre el brazo 45 respectivo, el primer miembro 20 empuja dicha carga 2 a la vez que la sujeta junto con el segundo miembro 21. Una vez que la carga 2 está depositada sobre el brazo 45, ambos miembros 20 y 21 únicamente sujetan la carga 2 lateralmente, mientras que el brazo 45 desplaza la carga 2 en la dirección longitudinal en profundidad hasta la posición final.

25 Los miembros 20 y 21 son desplazables independientemente entre sí hasta que se posicionan para sujetar la carga 2. Desde que los miembros 20 y 21 sujetan la carga 2 en la posición transversal última, mostrada en las figuras 2,8 y 9, y hasta la posición final mostrada en las figuras 3, 11 y 12, el desplazamiento de ambos miembros 20 y 21 está sincronizado entre sí y con el desplazamiento del brazo 45.

30 Cuando la carga 2 llega a la posición longitudinal final, mostrada en la figura 10, el brazo 45 se desplaza transversalmente a la profundidad del palet 6 junto con la carga 2 y los medios de sujeción 20 y 21 hasta la posición final, mostrada en las figuras 11 y 12, en la cual la carga 2 se dispone en contacto con la carga previamente depositada.

Posteriormente, el brazo 45 que soporta la carga 2 se retrae, depositándose la carga 2 sobre el palet 6 mientras que los miembros 20 y 21 siguen sujetando lateralmente la carga 2. Una vez que el brazo 45 se ha retraído completamente con respecto a la carga 2, los miembros 20 y 21 se separan de la carga 2, volviendo a la posición cero, mostrada en la figura 2 y 7.

35 El aparato de paletización 1 comprende un alojamiento 5 en donde se dispone alojado el palet 6. Dicho alojamiento 5 está delimitado por unas paredes 6 que mantienen las cargas correctamente posicionadas en el palet 6 mientras se va configurando el palet 6. Además, según desciende verticalmente el palet 6 configurado, saliendo del alojamiento 5 guiado, es enfardado automáticamente, con lo cual se obtiene un palet conformado estable. De este modo se evita el tener que usar palets con paredes laterales integrados en dicho palet con el mismo objeto de estabilizar el palet final.

El aparato de paletización 1 comprende además unos medios de desplazamiento verticales, no representados, configurados para desplazar el palet 6 verticalmente en el alojamiento 5 en función de la posición predeterminada

que requiera la carga 2 que se va a depositar en dicho palet 6. Los medios de desplazamiento vertical son conocidos en el estado de la técnica, actúan sobre el palet 6 desplazándolo verticalmente para alinear sustancialmente el brazo 45 con la superficie de apoyo sobre la que se va a apoyar la carga 2 correspondiente en el palet 6. Así pues, previamente al posicionamiento final de la carga 2, el palet 6 es posicionado verticalmente con respecto a la superficie 50 del brazo 45, de modo que el brazo 45 se dispone a una distancia mínima con respecto a la superficie de apoyo sobre la que se va a apoyar la carga 2, que evite el rozamiento con respecto a dicha superficie de apoyo.

5

Por otro lado, en otras alternativas no mostradas en las figuras, el segundo miembro 21 en vez de desplazarse verticalmente a lo largo de las guías o correas 31 puede incluir otro tipo de mecanismos, tales como mecanismos abatibles que abaten dicho segundo miembro 21, en particular la superficie de sujeción 23 del segundo miembro 21. Además puede haber cargas que por su geometría o tipología no requieran del segundo miembro 21, siendo sujetado únicamente por el primer miembro 20. En dichos casos, el segundo miembro 21 permanecería en la posición de reposo.

10

Por otra parte, en otras alternativas no mostradas en las figuras, el primer miembro 20 es además desplazable verticalmente. Para ello comprende unas guías o correas accionadas por un motor u otro tipo de mecanismos que permitan el desplazamiento vertical del mismo.

Por último, la carga puede ser cualquier tipo de carga independientemente de la geometría y tipología de la misma. Además, el aparato de paletización es alimentado de modo continuo con cargas, estando adaptado para posicionar simultáneamente una o más cargas en el palet 6.

15

20

25

30

35

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Aparato de paletización adaptado para paletizar cargas multirreferencia en un palet (6), que comprende unos medios de posicionamiento (10) configurados para posicionar al menos una carga (2) en una posición final en el palet (6) que comprenden unos primeros medios de desplazamiento (11) de dicha al menos una carga (2) en una dirección transversal al palet (6), y unos segundos medios de desplazamiento (12) de dicha al menos una carga (2) en una dirección longitudinal a la profundidad del palet (6) que comprenden al menos una superficie (50) sobre la que se dispone apoyada la al menos una carga (2), siendo desplazable la superficie (50) en la dirección longitudinal a la profundidad del palet (6), teniendo dicha superficie (50) una anchura (d1) inferior a la anchura (d2) del palet (6), **caracterizado porque** los primeros medios de desplazamiento (11) comprenden al menos una superficie (40) sobre la que se dispone apoyada la carga (2), siendo desplazable la superficie (40) en la dirección trasversal al palet (6), estando adaptada la superficie (40) para posicionar dicha al menos una carga (2) en una posición transversal final, comprendiendo el aparato de paletización (1) unos medios de sujeción (20,21) de dicha al menos una carga (2) configurados para estabilizar dicha al menos una carga (2) durante el desplazamiento de dicha al menos una carga (2) desde la posición transversal final hasta la posición final, en la dirección longitudinal a la profundidad del palet (6), en donde los medios de sujeción (20,21) comprenden un primer miembro (20) y un segundo miembro (21) configurados para sujetar lateralmente dicha al menos una carga (2) entre ambos miembros (20,21), estando dispuestos dicho primer miembro (20) y dicho segundo miembro (21) substancialmente ortogonales a la dirección longitudinal a la profundidad.
- 15 2. Aparato de paletización según la reivindicación 1, en donde los primeros medios de desplazamiento (11) comprenden al menos una cinta transportadora (13) que comprende la superficie (40).
3. Aparato de paletización según la reivindicación 2, en donde los primeros medios de desplazamiento (11) comprenden una cinta transportadora (15) adicional, disponiéndose ambas cintas transportadoras (13,15) sustancialmente alineadas entre sí en la dirección de alimentación.
4. Aparato de paletización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer miembro (20) y el segundo miembro (21) comprenden unas superficies de apoyo (22,23) sustancialmente planas.
- 20 5. Aparato de paletización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer miembro (20) y el segundo miembro (21) se disponen sustancialmente paralelos entre sí y sustancialmente ortogonales a la dirección longitudinal de profundidad.
6. Aparato de paletización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer miembro (20) está configurado para desplazar dicha al menos una carga (2) desde la superficie (40) de los primeros medios de desplazamiento (11) hasta la superficie (50) de los segundos medios de desplazamiento (12), en la dirección longitudinal.
7. Aparato de paletización según la reivindicación anterior, en donde el primer miembro (20) comprende unos medios de succión dispuestos en la superficie (20c) enfrentada a la superficie (40) desplazable de los primeros medios de desplazamiento (11), estando los medios de succión adaptados para fijar al miembro (20) una carga de altura inferior a la distancia (d5) entre la superficie (40) de los primeros medios de desplazamiento (11) y la superficie (24) enfrentada.
- 25 8. Aparato de paletización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el segundo miembro (21) y/o el primer miembro (20) están configurados para desplazarse verticalmente.
9. Aparato de paletización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer miembro (20) está configurado para desplazar dicha al menos una carga (2) desde la superficie (40) de los primeros medios de desplazamiento (11) hasta la superficie (50) de los segundos medios de desplazamiento (12).
- 30 10. Aparato de paletización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende unos medios de parada (61) adaptados para asegurar la posición transversal final de dicha al menos una carga (2) y cooperar en su estabilización cuando la superficie (40) de los primeros medios de desplazamiento (11) es detenida.
11. Aparato de paletización según la reivindicación anterior, en donde los medios de parada (61) comprenden un tope (62) desplazable en la dirección de desplazamiento de la superficie (40) del primer medio de desplazamiento (11).
- 35 12. Método de funcionamiento del aparato de paletización según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende las siguientes etapas consecutivas;
  - desplazamiento de dicha al menos una carga (2) mediante la superficie (40) de los primeros medios de desplazamiento (11) en la dirección transversal del palet (6) hasta la posición transversal final,
  - sujeción lateral de dicha al menos una carga (2) por los medios de sujeción (20,21),

5

- desplazamiento de dicha al menos una carga (2) junto con los medios de sujeción (20,21) en la dirección longitudinal de profundidad, desde la superficie (40) de los primeros medios de desplazamiento (11) hasta la superficie (50) de los segundos medios de desplazamiento (12),
- desplazamiento de dicha al menos una carga (2) junto con los medios de sujeción (20,21) en la dirección longitudinal de profundidad hasta la posición final en el palet (6), mediante la superficie (50) de los segundos medios de desplazamiento (12),
- retracción de la superficie (50) de los segundos medios de desplazamiento (12) hasta liberar dicha al menos una carga (2), manteniéndose sujeta lateralmente dicha al menos una carga (2) por los medios de sujeción (20,21), y
- separación de los medios de sujeción (20,21) de dicha al menos una carga (2).

10

13. Método de funcionamiento según la reivindicación anterior, en donde dicha al menos una carga (2) se dispone alineada con un borde (41) de la superficie (40) de los primeros medios de desplazamiento (11) dispuesto enfrenteado al palet (6).

14. Método de funcionamiento según las reivindicaciones 12 o 13, en donde previamente al posicionamiento final de dicha al menos una carga (2), el palet (6) es posicionado verticalmente con respecto a la superficie (50) de los segundos medios de desplazamiento (12), de modo que la superficie (50) se dispone sobre una superficie de apoyo del palet (6) a una distancia mínima para evitar el rozamiento entre ambos.

15

15. Método de funcionamiento según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, en donde la superficie (50) de los segundos medios de desplazamiento (12) se desplaza junto con la carga (2) y los medios de sujeción (20,21) transversalmente desde una posición longitudinal final hasta la posición final de la carga (2) en palet (6), en la cual la carga (2) se dispone en contacto con otra carga previamente depositada.

20

25

30

35

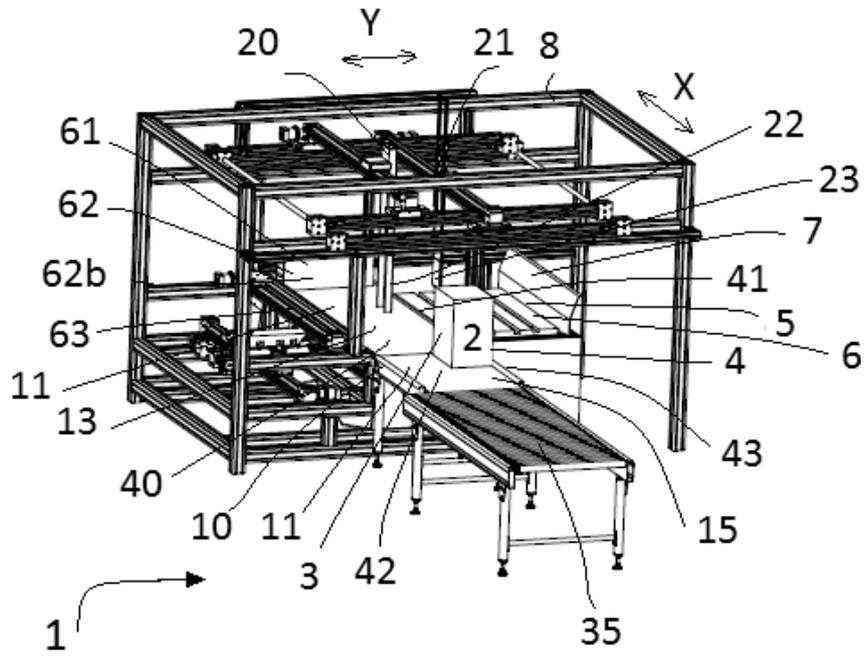


FIG. 1

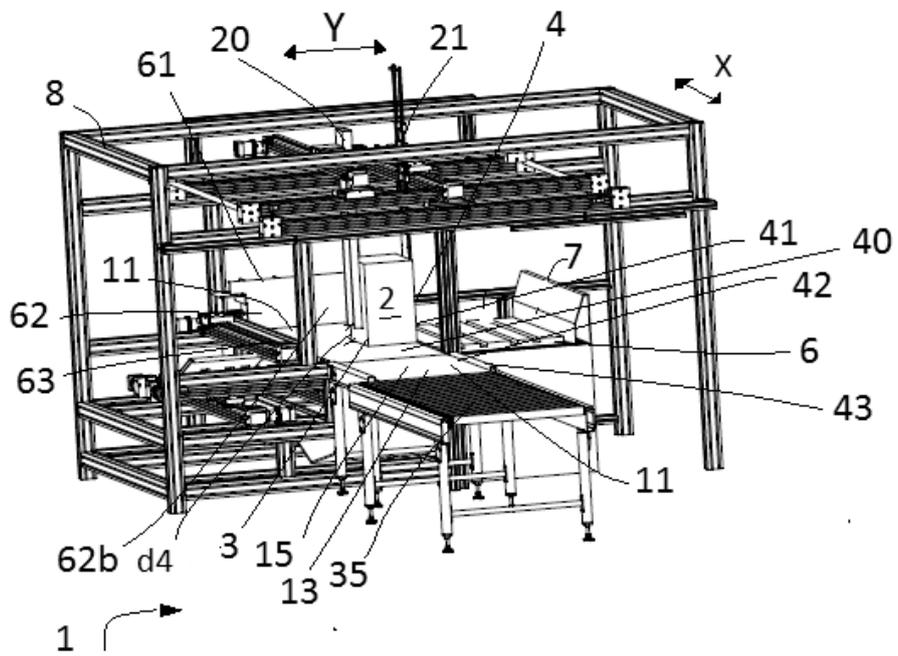


FIG. 2

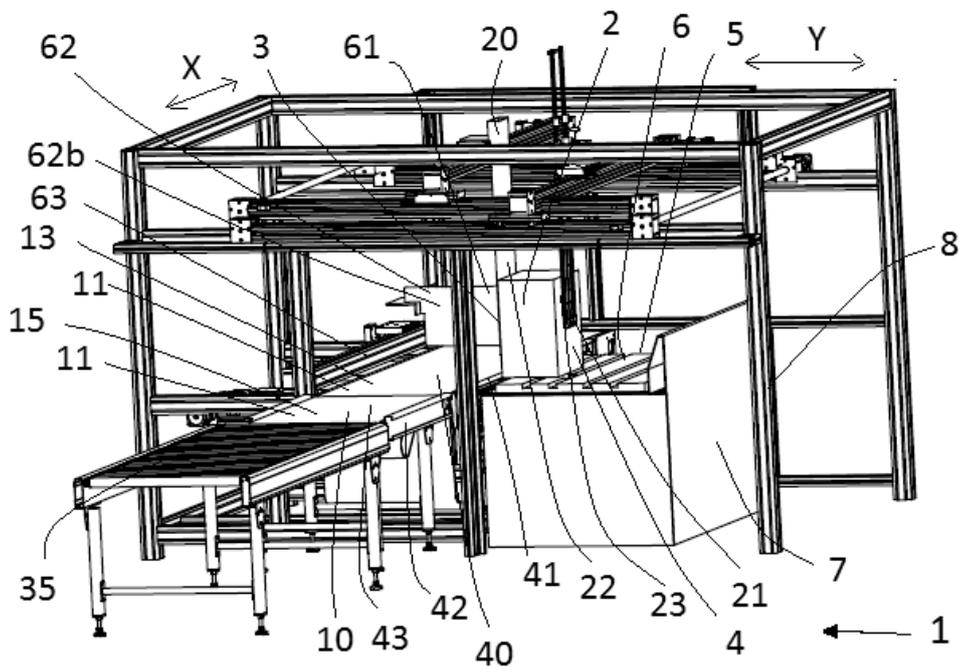


FIG. 3

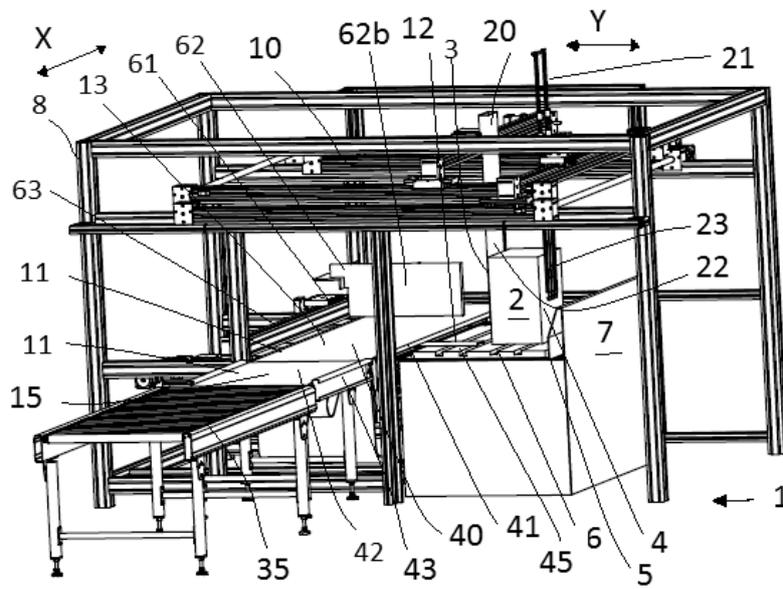


FIG. 4

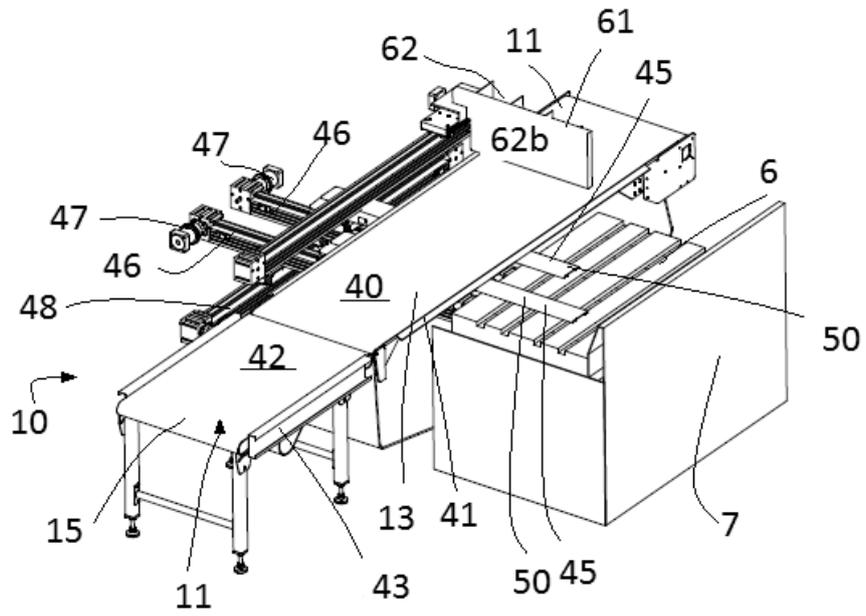


FIG. 5

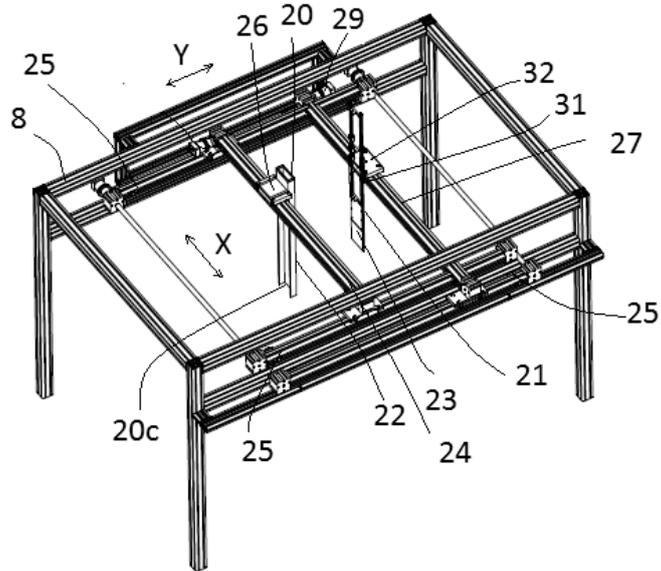


FIG. 6

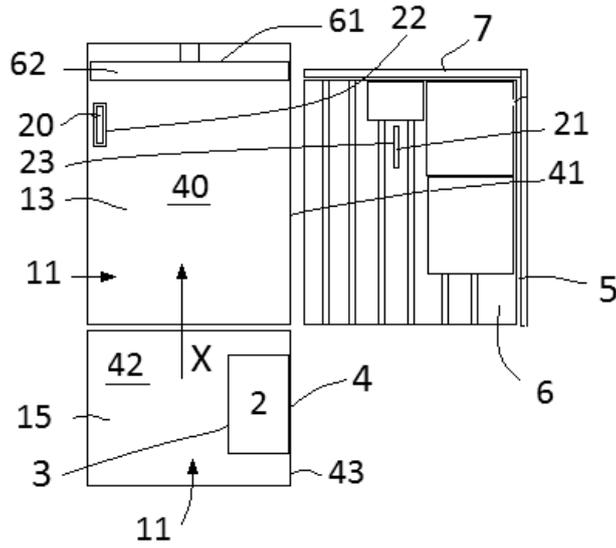


FIG. 7

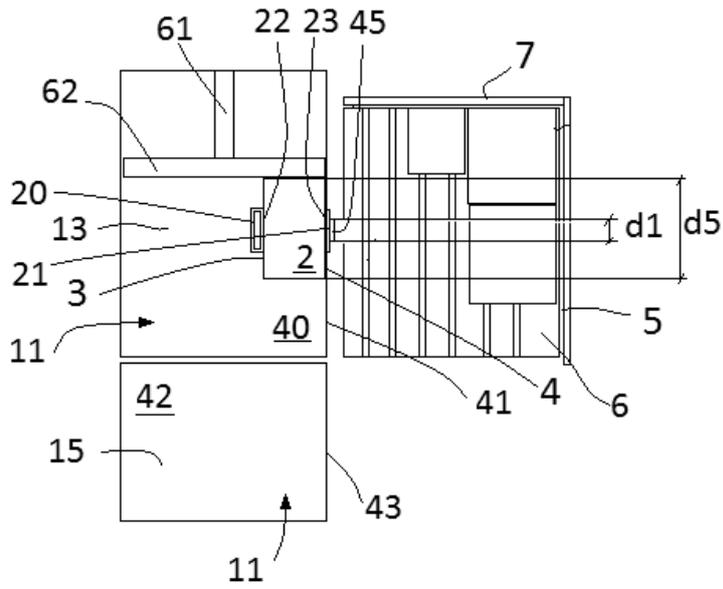


FIG. 8

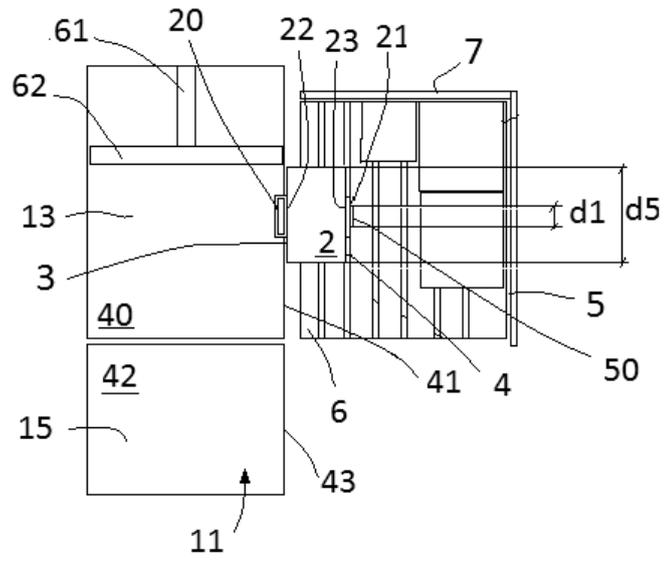


FIG. 9

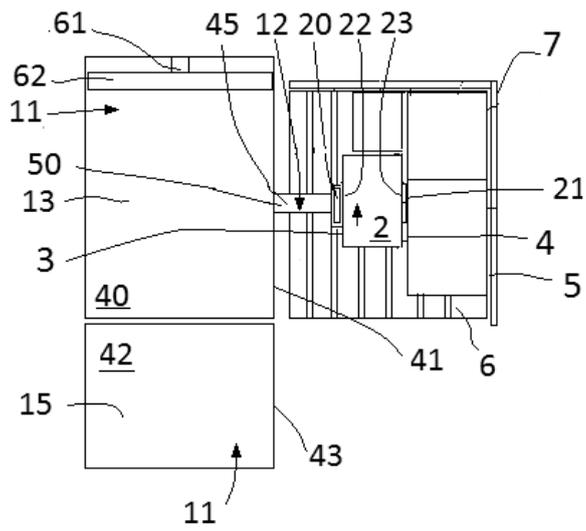


FIG. 10

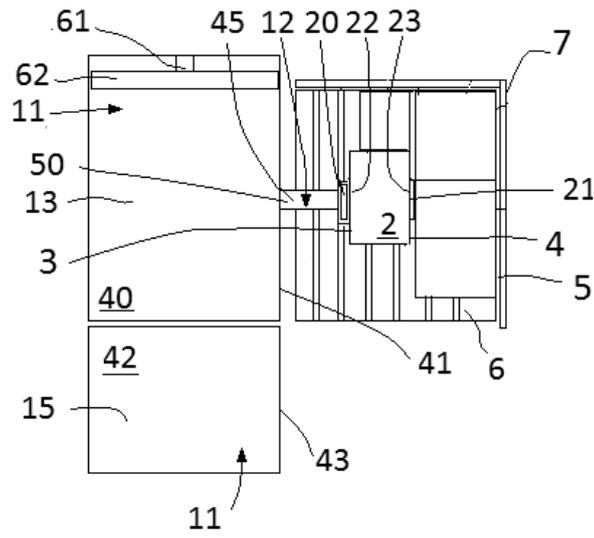


FIG. 11

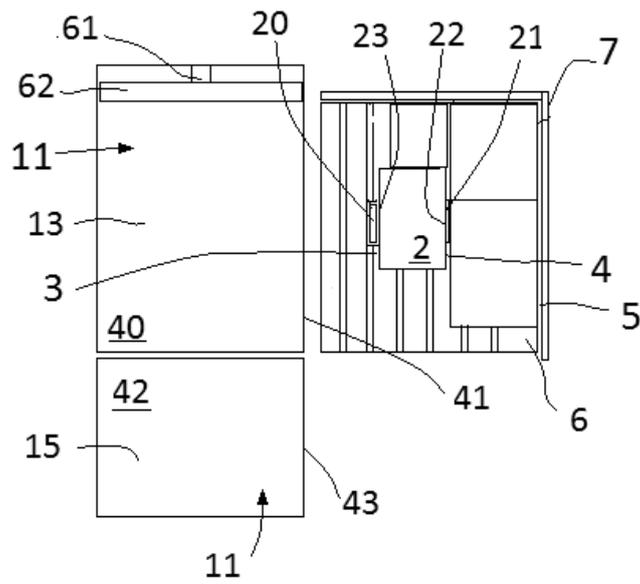


FIG. 12