

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 783**

51 Int. Cl.:

B65G 57/00 (2006.01)

B65G 57/03 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.07.2016** E 16382359 (4)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2019** EP 3272682

54 Título: **Dispositivo manipulador de palés, aparato de paletización y método de manipulación de palés**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.04.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

ARRIARAN UGARTE, ROBERTO

74 Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

ES 2 755 783 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

Dispositivo manipulador de palés, aparato de paletización y método de manipulación de palés

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

10 La presente invención se relaciona con un dispositivo manipulador de palés según el preámbulo de la reivindicación 1, un aparato de paletización según el preámbulo de la reivindicación 7 y un método de manipulación de palés según el preámbulo de la reivindicación 9.

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

15

Son conocidos los aparatos de paletización adaptados para paletizar cargas mono-referencia o multirreferencia en un palé. Las diferentes cargas pueden depositarse sobre el palé manualmente, mediante un robot articulado o mediante un dispositivo paletizador automático.

20

Son conocidos los aparatos de paletización que comprenden un dispositivo de elevación encargado de elevar un palé vacío hasta la altura inicial de paletizado y descender progresivamente dicho palé conforme se van paletizando las distintas capas de cargas. El tiempo que transcurre desde que se evacua un palé cargado hasta que se eleva el siguiente palé vacío hasta la altura inicial de paletizado interrumpe el proceso de paletizado. Se conocen diferentes soluciones que pretenden acortar o eliminar dicho tiempo de espera.

25

Por ejemplo, EP2358617A1 divulga un aparato de paletización que comprende un dispositivo de elevación y dos pletinas móviles. Cuando las pletinas móviles se disponen en una posición de soporte, ocupan el espacio que corresponde al palé a paletizar de modo que las primeras cargas a paletizar se pueden depositar sobre dichas pletinas. Cuando el dispositivo de elevación eleva un nuevo palé vacío a la altura de paletizado las pletinas pasan a posición abierta, depositando las capas de cargas previamente dispuestas sobre dichas pletinas sobre dicho palé vacío.

30

Por otro lado, EP0976671A1 divulga un dispositivo manipulador de palés que comprende un primer elevador configurado para descender progresivamente un palé en carga en un recorrido vertical desde una altura de inicio de carga hasta una altura final de carga. El dispositivo manipulador de palés comprende un segundo elevador que se dispone paralelo al recorrido vertical de dicho primer elevador, estando configurado dicho segundo elevador para elevar un palé vacío desde la altura final de carga hasta la altura de inicio de carga. El dispositivo manipulador de palés comprende también una unidad de desplazamiento horizontal para desplazar un palé vacío desde el segundo elevador hasta el recorrido vertical.

35

40

DE102014220046A1 divulga un dispositivo manipulador de palés que comprende un espacio de almacenamiento de un palé vacío, disponiéndose dicho espacio de almacenamiento adyacente a un cajón de paletizado. El palé vacío se eleva hasta la altura del espacio de almacenamiento mediante un elevador principal. Mediante una unidad de alimentación se introduce el palé vacío al espacio de almacenamiento y se eleva dentro de dicho espacio de almacenamiento hasta la altura de inicio de carga. De este modo, en paralelo a la evacuación de un palé cargado y la elevación del siguiente palé vacío, una unidad de soporte soporta el palé introducido por la unidad de alimentación en el cajón de paletizado de modo que se puede iniciar el proceso de paletizado. En palé en carga es soportado por la unidad de soporte hasta que el elevador principal alcanza la altura de inicio de carga.

45

50

Por último, EP0976671A1 divulga un dispositivo manipulador de palés según el preámbulo de la reivindicación 1, un aparato de paletización según la reivindicación 7 y un método de manipulación de palés según el preámbulo de la reivindicación 9. Divulga un dispositivo de paletización que define un recorrido vertical entre una altura inicial y una altura final, disponiéndose una altura intermedia entre la altura inicial y la altura final. El recorrido vertical define un camino de carga de palés y un camino de suministro de palés paralelo al camino de carga de palés. El dispositivo de paletización comprende un primer elevador, un segundo elevador y un elevador de horquillas. El primer elevador está configurado para elevar un palé desde la altura final a la altura inicial en el camino de suministro de palés. El segundo elevador está configurado para descender un palé desde la altura intermedia hasta la altura final en el camino de carga de palés. El elevador de horquillas está configurado para mover horizontalmente un palé vacío desde el camino de suministro de palés al camino de carga de palés en la altura inicial, y para descender dicho palé desde la altura inicial a la altura intermedia hasta que el palé es soportado por el segundo elevador.

55

60

EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

5 El objeto de la invención es el de proporcionar un dispositivo manipulador de palés, un aparato de paletización y un método de manipulación de palés, según se define en las reivindicaciones.

10 Un primer aspecto de la invención se refiere a un dispositivo manipulador de palés según la reivindicación 1 para un aparato de paletización, estando definido en el dispositivo manipulador de palés un recorrido vertical descendente de carga de un palé desde una altura de inicio de carga del palé a una altura final de carga del palé. Entre dicha altura de inicio de carga y dicha altura final de carga se define una altura de suministro lateral de palé vacío para introducir un palé vacío en el recorrido vertical. El dispositivo manipulador de palés comprende un primer elevador configurado para descender el palé desde la altura de inicio a una altura intermedia, y un segundo elevador configurado para descender dicho palé desde la altura intermedia a la altura final de carga. El primer elevador comprende al menos una unidad de soporte con una superficie de apoyo configurada para dar soporte al palé durante su descenso desde la altura de inicio a la altura intermedia, y para retirarse una vez que el palé queda apoyado en el segundo elevador. El dispositivo manipulador de palés también comprende un espacio de almacenaje para almacenar un palé vacío. El primer elevador y el segundo elevador están configurados de modo que el palé pueda apoyarse simultáneamente en el primer elevador y el segundo elevador en la altura intermedia, y de modo que una vez apoyado en ambos elevadores, el primer elevador pueda retirarse, dejando que el palé siga descendiendo apoyado en el segundo elevador. El segundo elevador está configurado también para elevar el palé vacío desde una altura alimentación de palés vacíos hasta la altura de suministro lateral de palé vacío, estando configurado el primer elevador para elevar el palé vacío desde la altura de suministro lateral de palé vacío hasta la altura de inicio de carga del palé.

15 El dispositivo manipulador de palés también comprende una unidad de desplazamiento horizontal configurada para desplazar un palé vacío desde una posición horizontal de almacenaje en el espacio de almacenaje al primer elevador cuando dicho primer elevador se dispone a la altura de suministro lateral de palé vacío. La unidad de desplazamiento horizontal está configurada también para desplazar un palé vacío desde el segundo elevador a la posición horizontal de almacenaje en el espacio de almacenaje cuando dicho segundo elevador se dispone a la altura de suministro lateral de palé vacío.

20 Un segundo aspecto de la invención se refiere a un aparato de paletización según la reivindicación 7 que comprende un dispositivo manipulador de palés como el descrito anteriormente.

25 Un tercer aspecto de la invención se relaciona con un método de manipulación de palés según la reivindicación 9 que se puede implementar en un dispositivo manipulador de palés como el descrito arriba.

30 El primer elevador está configurado para descender el palé conforme se van creando las distintas capas de cargas hasta que alcanza la altura intermedia, a partir de la cual el segundo elevador se hace cargo de descender dicho palé. De esta manera, se puede iniciar la carga de un nuevo palé en el primer elevador sin esperar a que se evacue el palé cargado previo del segundo elevador y que dicho segundo elevador vuelva a ascender. Además, es posible elevar un palé vacío a la altura de suministro de palé vacío mediante el segundo elevador mientras se está cargando un palé vacío en el primer elevador. Por otra parte, como el primer elevador desciende conforme se va paletizando cada capa de cargas sobre el palé, la altura sobre la que se depositan las cargas en el palé coincide con la altura de inicio de carga, se proporciona una solución más versátil que la descrita en DE102014220046A1, ya que se puede emplear con dispositivos paletizadores automáticos configurados para disponer las cargas en una altura fija, como por ejemplo el dispositivo paletizado descrito en EP2692668A1, perteneciente al mismo solicitante. Además es una solución mejor desde el punto de vista de estabilidad ya que se puede descender el palé conforme se van paletizando las distintas capas de cargas en lugar de apilarse distintas capas en la altura de inicio.

35 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.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

40 La figura 1 muestra una vista en perspectiva del dispositivo manipulador de palés según una realización de la invención, estando un palé dispuesto en la altura de inicio de carga de palé mediante el primer elevador y un palé vacío apoyado en el segundo elevador.

45 La figura 2 muestra una vista en detalle de la figura 1.

- 5 La figura 3 muestra una vista en perspectiva del dispositivo manipulador de palés de la figura 1, estando un palé dispuesto en la altura de inicio de carga de palé mediante el primer elevador y un palé vacío dispuesto en la altura de suministro lateral de palé vacío mediante el segundo elevador.
- La figura 4 muestra una vista en detalle de la figura 3.
- 10 La figura 5 muestra una vista en detalle del dispositivo manipulador de palés de la figura 1, estando la unidad de desplazamiento horizontal desplazada al recorrido vertical.
- La figura 6 muestra una vista en detalle del dispositivo manipulador de palés de la figura 1, estando un palé vacío en el espacio de almacenaje.
- 15 La figura 7 muestra una vista en perspectiva del dispositivo manipulador de palés de la figura 1, estando un palé en carga en la altura intermedia.
- La figura 8 muestra una vista en perspectiva del dispositivo manipulador de palés de la figura 1, estando un palé cargado próximo a la altura de evacuación de palés y un palé vacío desplazado al recorrido vertical mediante la unidad de desplazamiento horizontal.
- 20 La figura 9 muestra una vista en detalle de la figura 8.
- La figura 10 muestra una vista en perspectiva del dispositivo manipulador de palés de la figura 1, estando un palé cargado dispuesto sobre la unidad de evacuación y un palé vacío en la altura de inicio de carga de palé.
- 25 La figura 11 muestra una vista en perspectiva del dispositivo manipulador de palés de la figura 1, estando un nuevo palé vacío dispuesto sobre la unidad de alimentación.
- La figura 12 muestra una vista esquemática del dispositivo manipulador de palés de la figura 1, estando un palé cargado en la altura de evacuación soportado segundo elevador y un palé vacío en el espacio de almacenaje.
- 30 La figura 13 muestra una vista esquemática del dispositivo manipulador de palés de la figura 1, estando un palé cargado siendo desplazado hacia la unidad de evacuación mediante el segundo elevador y un palé vacío en el recorrido vertical soportado por la unidad de desplazamiento horizontal.
- 35 La figura 14 muestra una vista esquemática del dispositivo manipulador de palés de la figura 1, estando un palé vacío desplazándose hacia el segundo elevador, y estando un palé en carga en la altura de inicio de carga de palé soportado por el primer elevador.
- 40 La figura 15 muestra una vista esquemática del dispositivo manipulador de palés de la figura 1, estando un palé vacío en la altura de suministro lateral de palé vacío apoyado en el segundo elevador, y estando un palé en carga soportado por el primer elevador.
- 45 La figura 16 muestra una vista esquemática del dispositivo manipulador de palés de la figura 1, estando un palé vacío en posición horizontal de almacenaje, y estando un palé en carga soportado por el primer elevador.
- La figura 17 muestra una vista esquemática del dispositivo manipulador de palés de la figura 1, estando un palé en carga en la altura intermedia soportado simultáneamente por el primer elevador y el segundo elevador.
- 50 La figura 18 muestra una vista esquemática del dispositivo manipulador de palés de la figura 1, estando un palé en carga en la altura intermedia soportado por el segundo elevador.
- La figura 19 muestra una vista en detalle del dispositivo manipulador de palés de la figura 1, estando un palé soportado simultáneamente por el primer elevador y el segundo elevador.
- 55 La figura 20 muestra una vista en detalle del dispositivo manipulador de palés de la figura 1, estando un palé soportado por el segundo elevador, y estando el primer elevador en posición de reposo.
- La figura 21 muestra una vista en detalle del primer elevador del dispositivo manipulador de palés de la figura 1.
- 60 La figura 22 muestra una vista en detalle del primer elevador del dispositivo manipulador de palés de la figura 1.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

5 Las figuras 1 a 11 muestran una realización del dispositivo manipulador de palés 1 para un aparato de paletización, mostrándose el dispositivo manipulador de palés 1 en distintas posiciones. Del mismo modo, las figuras 12 a 18 muestran esquemáticamente el dispositivo manipulador de palés 1 de dicha realización en distintas posiciones.

10 Para la comprensión de esta descripción se considerará un palé cargado a un palé en el que se han depositado todas las cargas previstas y por lo tanto se ha completado la carga de dicho palé. Del mismo modo, se considerará un palé en carga a un palé sobre el que se estando depositando o paletizando diferentes cargas pero que aún no se ha finalizado de cargar. Por último se considerará un palé vacío a un palé sobre el que no se ha depositado ninguna carga todavía.

15 Tal y como se muestra en la figura 12, en el dispositivo manipulador de palés 1 se define un recorrido vertical Rv descendente de carga de un palé 5 desde una altura de inicio hi de carga del palé a una altura final hf de carga del palé. Entre la altura de inicio hi y la altura final hf de carga, se define una altura de suministro hs lateral de palé vacío para introducir un palé 5 vacío en el recorrido vertical Rv.

20 El dispositivo manipulador de palés 1 comprende un primer elevador 2 configurado para descender un palé 5 desde la altura de inicio hi a una altura intermedia hm, y un segundo elevador 3 configurado para descender dicho palé 5 desde la altura intermedia hm a la altura final de carga hf. Así, ambos elevadores 2 y 3 se desplazan dentro del recorrido vertical RV.

25 En esta realización la altura intermedia hm es siempre la misma y coincide con la altura de suministro hs. En otras posibles realizaciones la altura intermedia podría ser variable, de modo que el palé en carga se apoyará sobre el segundo elevador cuando este esté disponible, sin tener que esperar a que el palé en carga alcance una altura intermedia concreta. Esto podría ser ventajoso dependiendo de los tipos de elevadores que se utilicen para realizar el primer y el segundo elevador, ya que es probable que el segundo elevador sea más robusto que el primero, ya que al encargarse de descender el palé en el último tramo de carga, tiene que ser apto para soportar mayores cargas. En otras realizaciones también es posible que la altura intermedia sea fija pero que no coincida con la altura de suministro.

35 Un palé 5 es un armazón empleado en el movimiento de carga, ya que facilita el levantamiento y manejo con pequeñas grúas hidráulicas. Un palé 5 comprende una superficie superior de apoyo 50 sobre la que se disponen las cargas a paletizar. Un palé 5 comprende también dos aberturas 51 longitudinales paralelas entre sí en las que se pueden introducir los brazos a modo de horquilla por ejemplo de una grúa, para poder trasladar el palé 5. Un palé 5 comprende además dos superficies laterales longitudinales inferiores de apoyo 52 y una superficie central longitudinal inferior de apoyo.

40 El primer elevador 2 comprende al menos unidad de soporte 21 con una superficie de apoyo configurada para dar soporte al palé 5 durante su descenso desde la altura de inicio hi a la altura intermedia hm y para retirarse una vez que el palé 5 queda apoyado en el segundo elevador 3. Dicha al menos una unidad de soporte 21 puede retirarse por abatimiento o ser escamoteable.

45 Las figuras 21 y 22 muestran en detalle el primer elevador 2 de esta realización.

50 En esta realización el primer elevador 2 comprende una pluralidad de unidades de soporte 21, comprendiendo cada unidad de soporte 21 una superficie de apoyo adaptada para dar soporte a un palé 5. El primer elevador 2 comprende una estructura 20 con una pared frontal 200 y una pared trasera 201 dispuestas paralelas enfrentadas entre sí, y una pared lateral izquierda 203 y una pared lateral derecha 202 dispuestas paralelas enfrentadas entre sí y perpendiculares respecto a la paredes frontal 200 y la pared trasera 201. Las paredes 200, 201, 202 y 203 de la estructura 20 del primer elevador 2 dan estabilidad al palé 5 en carga.

55 En cada lado longitudinal de la pared frontal 200 y la pared trasera 201 se dispone una cadena de transmisión 22 en la que se fija una unidad de soporte 21 respectiva. De este modo, cada una unidad de soporte 21 está configurada para soportar un palé 5 en la proximidad de cada una de sus esquinas, tal y como se observa en la figura 19.

60 Cada cadena de transmisión 22 comprende una polea de transmisión superior y una polea de transmisión inferior, estando la polea de transmisión inferior dispuesta a una altura tal que hace que la unidad de soporte 21 respectiva se abata cuando baja por debajo de la altura intermedia hm, tal como se muestra en la figura 20, permitiendo así que el palé 5 sea descendido mediante el segundo elevador 3 a partir de dicha altura intermedia hm. La pared frontal 200 y la pared trasera 201 comprenden en cada lado longitudinal un hueco 204 a

continuación de la cadena de transmisión 22 respectiva. De este modo cuando las unidades de soporte 21 se abaten se alojan en dichos huecos 204, de modo que no interfieren en el movimiento descendente del palé 5 correspondiente.

5 Preferentemente el segundo elevador 3 es un elevador convencional utilizado en aparatos de paletización, es decir, un elevador del tipo de los que ya se emplean en dispositivos de manipulación de palés que comprenden un único elevador. En esta realización el segundo elevador 3 comprende un transportador 30 de arrastre por cadenas 300. De esta forma, el transportador 30, además de dar soporte a un palé 5, puede desplazarlo en
10 dirección horizontal a la hora de disponer un palé 5 vacío sobre el segundo elevador 3 y a la hora de evacuar un palé 5 cargado del segundo elevador 3. El segundo elevador 3 comprende además una base móvil 31 acoplada desplazable a una columna 32. El transportador 30 se fijan a la base móvil 31 mediante una estructura de elevación 33. En otras posibles realizaciones, en vez de utilizar un transportador de arrastre por cadenas podría utilizarse un transportador a rodillos.

15 En la figura 19 se aprecia como el palé 5 en carga, cuando alcanza la altura intermedia hm se apoya simultáneamente sobre el primer elevador 2 y el segundo elevador 3. En concreto son las superficies laterales longitudinales inferiores de apoyo 52 del palé 5 en carga las que se apoyan sobre las unidades de soporte 21 del primer elevador 2 y sobre el transportador 30 del segundo elevador 3. Ambos elevadores 2 y 3 se dimensionan de modo que el transportador 30 del segundo elevador 3 y las unidades de soporte 21 del primer elevador 2 no
20 se solapan. De este modo, cuando el palé 5 se apoya sobre ambos elevadores 2 y 3, las unidades de soporte 21 se abaten, tal y como se observa en la figura 20, de modo que no interfieren en el recorrido vertical Rv, pudiendo el palé 5 seguir descendiendo apoyado en el segundo elevador 3.

25 En otras posibles realizaciones el primer elevador y el segundo elevador podrían ser de cualquier otro tipo conocido por el experto en la materia, siempre que el palé en carga pueda apoyarse simultáneamente en ambos elevadores en la altura intermedia, y que una vez apoyado en ambos elevadores, el primer elevador pueda retirarse, dejando que el palé en cargue siga descendiendo apoyado en el segundo elevador.

30 Según la invención, el primer y el segundo elevador 2 y 3, además de encargarse de descender el palé 5 en carga, se encargan de elevar el palé 5 vacío. Al igual que en el descenso, el ascenso del palé 5 vacío se realiza en dos etapas. El segundo elevador 3 se encarga de elevar el palé 5 vacío desde la altura alimentación ha de palés vacíos hasta la altura de suministro hs lateral de palé vacío. Por otro lado, el primer elevador 2 se encarga de elevar el palé 5 vacío desde la altura de suministro hs lateral de palé vacío hasta la altura de inicio hi de carga del palé.
35

Así, la combinación del primer elevador 2 y el segundo elevador 3 del dispositivo manipulador de palés 1 permite gestionar los palés 5 de forma rápida, de modo que no es necesario esperar a que el segundo elevador 3 evacue un palé 5 cargado y eleve un palé 5 vacío sino que mientras se evacua un palé 5 cargado es el primer elevador 2 el que paralelamente eleva un palé 5 vacío a la altura de inicio hi de carga, obteniendo un sistema con menos discontinuidad. Al disponerse ambos elevadores en el recorrido vertical Rv, se ofrece una solución compacta.
40

Según la invención, el dispositivo manipulador de palés 1 comprende un espacio de almacenaje 10 de un palé vacío. El espacio de almacenaje 10 se dispone contiguo a la pared lateral izquierda 203 la estructura 20 del primer elevador 2. El espacio de almacenaje 10 de esta realización está adaptado para almacenar un palé 5 vacío.
45

Según la invención, el dispositivo manipulador de palés 1 comprende una unidad de desplazamiento horizontal 4 configurada para desplazar horizontalmente un palé 5 vacío entre el recorrido vertical Rv y una posición horizontal de almacenaje de un palé 5 vacío. Así, la unidad de desplazamiento horizontal 4 puede desplazarse entre el espacio de almacenaje 10 y el recorrido vertical Rv.
50

La unidad de desplazamiento horizontal 4 de esta realización comprende dos brazos 40 dispuestos paralelos entre sí a modo de horquilla, y configurados para introducirse en las aberturas 51 longitudinales de un palé 5. Cuando el segundo elevador 3 eleva un palé 5 vacío hasta la altura de suministro hs, la unidad de desplazamiento horizontal 4 se desplaza hasta el recorrido vertical Rv, introduciendo sus brazos 40 en las aberturas 51 longitudinales del palé 5 vacío. Preferentemente, una vez que los brazos 40 de la unidad de desplazamiento 4 horizontal se introducen en las aberturas 51 longitudinales del palé 5, el segundo elevador 3 está configurado para descender lo suficiente para que el palé 5 se apoye únicamente en los brazos 40 de la unidad de desplazamiento horizontal 4. Al retroceder la unidad de desplazamiento horizontal 4 al espacio de almacenaje 10, el palé 5 vacío se desplazará también a la posición horizontal de almacenaje. Del mismo modo, cuando sea necesario volver a introducir dicho palé 5 vacío al recorrido vertical Rv para que el primer elevador 2 pueda elevarlo a la altura de inicio hi de carga, la unidad de desplazamiento horizontal 4 desplazara el palé 5 vacío desde la posición horizontal de almacenaje hasta el recorrido vertical Rv.
55
60

En otras posibles realizaciones, la alimentación de palés vacíos podría disponerse a la altura de suministro, de modo que no sería necesario que el segundo elevador lo elevase hasta dicha altura. Del mismo modo, podría emplearse cualquier otro dispositivo para desplazar el palé vacío al recorrido vertical.

5

En esta realización, el segundo elevador 3 desciende el palé 5 cargado desde la altura final hf de carga hasta una altura de evacuación he de palés cargados. En otras realizaciones la altura final de carga puede coincidir con la altura de evacuación.

10

En esta realización, tal y como se observa en la figura 14, la altura de alimentación ha de palés vacíos y la altura de evacuación he es la misma. A un lado del segundo elevador 3 se dispone una unidad de alimentación 6 de palés vacíos que comprende un transportador a rodillos que se eleva hasta la altura de alimentación ha de palés vacíos para desplazar un palé 5 vacío al segundo elevador 3. Al lado opuesto del segundo elevador 3 se dispone una unidad de evacuación 7 de palés cargados que comprende un transportador a rodillos que se eleva hasta la altura de evacuación he para desplazar un palé 5 cargado a la salida del aparato paletizador. En otras posibles realizaciones, la unidad de alimentación de palés vacíos puede disponerse fija a la altura de alimentación de palés, de modo que no es necesario que se desplace verticalmente. Del mismo modo, la unidad de evacuación de palés cargados puede disponerse fija a la altura de evacuación he de palés, de modo que no es necesario que se desplace verticalmente.

15

20

En esta realización, alrededor del segundo elevador 3 se dispone una unidad de enfardado 8 de modo que conforme el palé 5 en carga va descendiendo apoyado en dicho segundo elevador 3 la unidad de enfardado 8 enfarda el palé 5 en carga. De este modo se mejora la estabilidad del palé 5 en carga o cargado.

25

La invención también se refiere a un aparato de paletización que comprende un dispositivo manipulador de palés 1 según la reivindicación 1 arriba descrita. El aparato de paletización comprende preferentemente medios automáticos de posicionamiento de cargas como los descritos por ejemplo en EP2692668A1, perteneciente al mismo solicitante, el cual se incorpora por referencia. Dichos medios automáticos de posicionamiento permiten disponer cargas sobre el palé 5 desde que dicho palé 5 se dispone a la altura de inicio hi de carga hasta que el palé 5 desciende a la altura final hf de carga.

30

El método de manipulación de palés según la invención para cargar palés 5 a lo largo de un recorrido vertical Rv descendente de carga desde una altura de inicio hi de carga del palé a una altura final hf de carga del palé, estando definida entre dicha altura de inicio hi de carga y dicha altura final hf de carga una altura de suministro hs lateral de palé vacío para introducir un palé 5 vacío en el recorrido vertical Rv.

35

El método de manipulación comprende una primera etapa de descenso del palé 5 desde la altura de inicio hi a una altura intermedia hm mediante un primer elevador 2, y una segunda etapa de descenso de dicho palé 5 desde la altura intermedia hm a la altura final hf de carga mediante un segundo elevador 3.

40

El método de la invención comprende una etapa de suministro de un palé 5 vacío al primer elevador 2 en la altura de suministro hs lateral de palé vacío desde una posición horizontal de almacenaje, y una etapa de elevación sucesiva del palé 5 vacío desde la altura de suministro hs lateral de palé vacío hasta la altura de inicio hi de carga mediante el primer elevador 2, iniciándose la primera etapa de descenso del palé 5 a continuación de dicha etapa de elevación. El método comprende también preferentemente una etapa de elevación de un palé 5 vacío desde una altura de alimentación ha de palés vacíos hasta la altura de suministro hs lateral de palé vacío mediante el segundo elevador 3 y una etapa sucesiva de desplazamiento horizontal del palé 5 vacío a la posición horizontal de almacenaje. Ambas etapas se llevan a cabo de manera simultánea con al menos parte de la etapa de suministro de un palé 5 vacío al primer elevador 2, de la etapa sucesiva de elevación del palé 5 vacío a la altura de inicio hi y/o de la primera etapa de descenso del palé 5 desde la altura de inicio hi, proporcionándose así un proceso de carga continuo.

45

50

Por último, en esta realización el método de manipulación comprende una etapa de descenso de un palé cargado desde la altura final hf de carga hasta la altura de evacuación he de palés mediante un segundo elevador 3.

55

A continuación, y haciendo referencia a las figuras esquemáticas se explica la secuencia de etapas según esta realización.

60

La figura 12 muestra una situación en la que un palé 5 cargado se dispone en la altura de evacuación he apoyado en el segundo elevador. Además, en el espacio de almacenaje 10 está almacenado un palé 5 vacío.

En la figura 13 se muestra como el palé vacío se desplaza al recorrido vertical mediante la unidad de

ES 2 755 783 T3

desplazamiento horizontal 4, paralelamente el palé 5 cargado está siendo evacuado hacia la unidad de evacuación mediante el transportador del segundo elevador 3.

5 En la figura 14 se muestra como el primer elevador 2 ha elevado el palé 5 a la altura inicial h_i y se están depositando las primeras cargas sobre dicho palé 5. Paralelamente, un nuevo palé 5 vacío está siendo desplazado hacia el segundo elevador 3.

10 La figura 15 muestra como el primer elevador 2 ha descendido el palé en carga ya que la primera capa de cargas ha sido completada. Paralelamente el segundo elevador 3 ha elevado nuevo palé 5 vacío hasta la altura de suministro h_s lateral de palé vacío.

15 La figura 16 muestra como la unidad de desplazamiento horizontal ha introducido el nuevo palé 5 vacío al espacio de almacenaje, mientras se siguen depositando cargas sobre el palé 5 en carga apoyado sobre el primer elevador 2.

En la figura 17 se muestra que el palé 5 en carga ha alcanzado la altura intermedia h_m y está apoyado sobre ambos elevadores 2 y 3.

20 En la figura 18 se muestra como las unidades de soporte 21 del primer elevador 2 se han desplazado a posición de reposo, de modo que el palé en carga se apoya únicamente sobre el segundo elevador, siendo el segundo elevador el encargado de descender dicho palé 5 hasta la altura de evacuación, tal y como se muestra en la figura 12.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo manipulador de palés para un aparato de paletización, estando definido en el dispositivo manipulador de palés un recorrido vertical (Rv) descendente de carga de un palé (5) desde una altura de inicio (hi) de carga del palé a una altura final (hf) de carga del palé, y estando definida entre dicha altura de inicio (hi) de carga y dicha altura final (hf) de carga una altura de suministro (hs) lateral de palé vacío para introducir un palé (5) vacío en el recorrido vertical (Rv), comprendiendo el dispositivo manipulador de palés un primer elevador (2) configurado para descender el palé (5) desde la altura de inicio (hi) a una altura intermedia (hm), y un segundo elevador (3) configurado para descender dicho palé (5) desde la altura intermedia (hm) a la altura final (hf) de carga, en donde el primer elevador (2) comprende al menos una unidad de soporte (21) con una superficie de apoyo configurada para dar soporte al palé (5) durante su descenso desde la altura de inicio (hi) a la altura intermedia (hm), y para retirarse una vez que el palé (5) queda apoyado en el segundo elevador (3), comprendiendo también el dispositivo manipulador de palés un espacio de almacenaje (10) para almacenar un palé (5) vacío, en donde el primer elevador (2) y el segundo elevador (3) están configurados de modo que el palé (5) pueda apoyarse simultáneamente en el primer elevador (2) y el segundo elevador (3) en la altura intermedia (hm), y de modo que una vez apoyado en ambos elevadores (2, 3), el primer elevador (2) pueda retirarse, dejando que el palé (5) siga descendiendo apoyado en el segundo elevador (3), comprendiendo el dispositivo manipulador de palés una unidad de desplazamiento horizontal (4), **caracterizado porque** dicha unidad de desplazamiento horizontal (4) está configurada para desplazar un palé (5) vacío desde una posición horizontal de almacenaje en el espacio de almacenaje (10) al primer elevador (2) cuando dicho primer elevador (2) se dispone a la altura de suministro (hs) lateral de palé vacío, en donde la unidad de desplazamiento horizontal (4) está configurada también para desplazar un palé (5) vacío desde el segundo elevador (3) a la posición horizontal de almacenaje en el espacio de almacenaje (10) cuando dicho segundo elevador (3) se dispone a la altura de suministro (hs) lateral de palé vacío, estando configurado el segundo elevador (3) para elevar el palé (5) vacío desde una altura alimentación (ha) de palés vacíos hasta la altura de suministro (hs) lateral de palé vacío, y estando configurado el primer elevador (2) para elevar el palé (5) vacío desde la altura de suministro (hs) lateral de palé vacío hasta la altura de inicio (hi) de carga del palé.
- 10 2. Dispositivo manipulador de palés según la reivindicación 1, en donde el primer elevador (2) comprende una estructura (20) que comprende dos paredes (200, 201) enfrentadas entre sí, disponiéndose en cada lado longitudinal de dichas paredes (200, 201) una de dichas unidades de soporte (21), estando configurada la superficie de apoyo de cada una de dichas unidades de soporte (21) para soportar un palé (5) en la proximidad de cada una de sus esquinas.
- 15 3. Dispositivo manipulador de palés según la reivindicación 1 o 2, en donde cada unidad de soporte (21) está fijada a una cadena de transmisión (22) respectiva.
- 20 4. Dispositivo manipulador de palés según la reivindicación 3, en donde cada cadena de transmisión (22) comprende una polea de transmisión superior y una polea de transmisión inferior, estando la polea de transmisión inferior dispuesta a una altura tal que hace que la unidad de soporte (21) respectiva se abata cuando baja por debajo de la altura intermedia (hm), permitiendo así que el palé (5) sea descendido mediante el segundo elevador (3) a partir de dicha altura intermedia (hm).
- 25 5. Dispositivo manipulador de palés según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el segundo elevador (3) es un elevador convencional.
- 30 6. Dispositivo manipulador de palés según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad de desplazamiento horizontal (4) comprende dos brazos (40) dispuestos paralelos entre sí a modo de horquilla, y configurados para introducirse en las aberturas (51) longitudinales de un palé (5), siendo dichos brazos (40) desplazables horizontalmente.
- 35 7. Aparato de paletización **caracterizado porque** comprende un dispositivo manipulador de palés (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.
- 40 8. Aparato de paletización según la reivindicación 7, que comprende medios automáticos de posicionamiento de cargas sobre un palé (5) desde que dicho palé (5) se dispone a la altura de inicio (hi) de carga hasta que el palé (5) desciende a la altura final (hf) de carga.
- 45 9. Método de manipulación de palés para cargar palés a lo largo de un recorrido vertical (Rv) descendente de carga desde una altura de inicio (hi) de carga del palé a una altura final (hf) de carga del palé, estando

- 5 definida entre dicha altura de inicio (hi) de carga y dicha altura final (hf) de carga una altura de suministro (hs) lateral de palé vacío para introducir un palé (5) vacío en el recorrido vertical (Rv), el método de manipulación comprende una primera etapa de descenso del palé (5) desde la altura de inicio (hi) a una altura intermedia (hm) mediante un primer elevador (2), y una segunda etapa de descenso de dicho palé (5) desde la altura intermedia (hm) a la altura final (hf) de carga mediante un segundo elevador (3), en donde el primer elevador (2) y el segundo elevador (3) están configurados de modo que el palé (5) pueda apoyarse simultáneamente en el primer elevador (2) y el segundo elevador (3) en la altura intermedia (hm), y de modo que una vez apoyado en ambos elevadores (2, 3), el primer elevador (2) pueda retirarse, dejando que el palé (5) siga descendiendo apoyado en el segundo elevador (3), comprendiendo también el método de manipulación una
- 10 etapa de suministro de un palé (5) vacío al primer elevador (2) en la altura de suministro (hs) lateral de palé vacío desde una posición horizontal de almacenaje en un espacio de almacenaje (10) para almacenar un palé (5) vacío, **caracterizado porque** dicho palé (5) vacío es suministrado al primer elevador mediante una unidad de desplazamiento horizontal (4), seguido por una etapa de elevación sucesiva del palé (5) vacío desde la altura de suministro (hs) lateral de palé vacío hasta la altura de inicio (hi) de carga mediante el primer elevador (2), iniciándose la primera etapa de descenso del palé (5) a continuación de dicha etapa de elevación, comprendiendo también el método de manipulación una etapa de elevación de un palé (5) vacío desde una altura de alimentación (ha) de palés vacíos de una unidad de alimentación (6) de palés vacíos hasta la altura de suministro (hs) lateral de palé vacío mediante el segundo elevador (3) y una etapa sucesiva de desplazamiento horizontal del palé (5) vacío a la posición horizontal de almacenaje en el espacio de almacenaje (10), llevándose a cabo ambas etapas de manera simultánea con al menos parte de la etapa de suministro de un palé (5) vacío al primer elevador (2), de la etapa sucesiva de elevación del palé (5) vacío a la altura de inicio (hi) y/o de la primera etapa de descenso del palé (5) desde la altura de inicio (hi).
- 15
- 20
- 25 10. Método de manipulación según la reivindicación 9, que comprende una etapa de descenso de un palé (5) cargado desde la altura final (hf) de carga hasta la altura de evacuación (he) de palés mediante el segundo elevador (3).

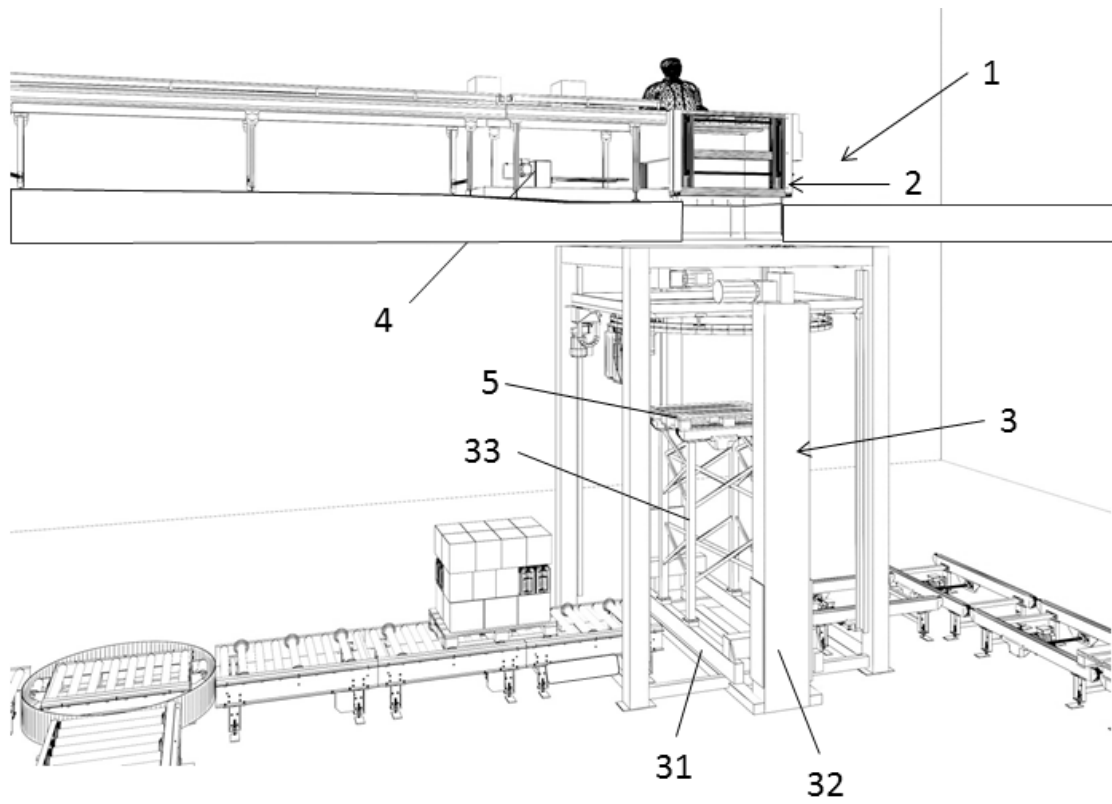


FIG. 1

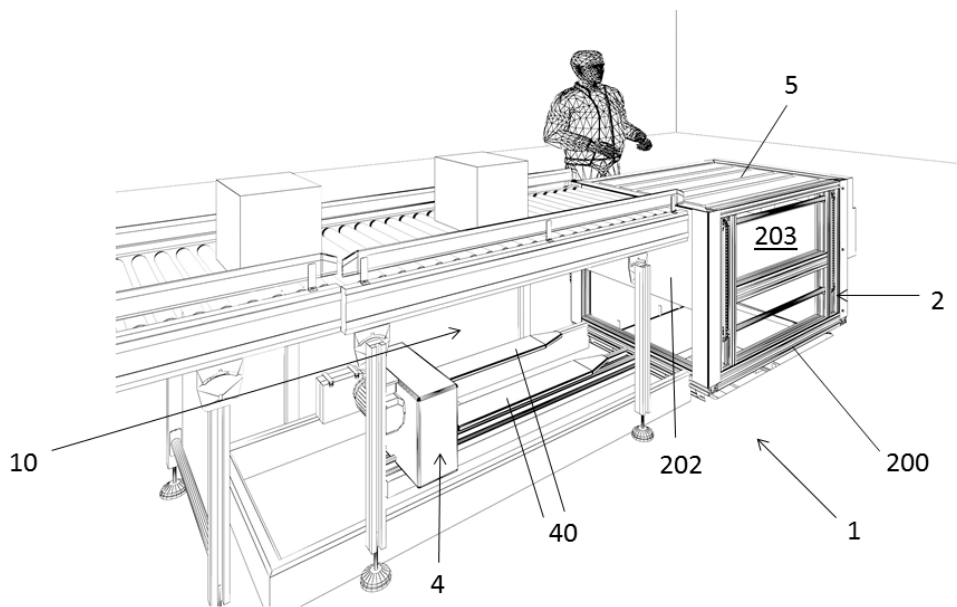


FIG. 2

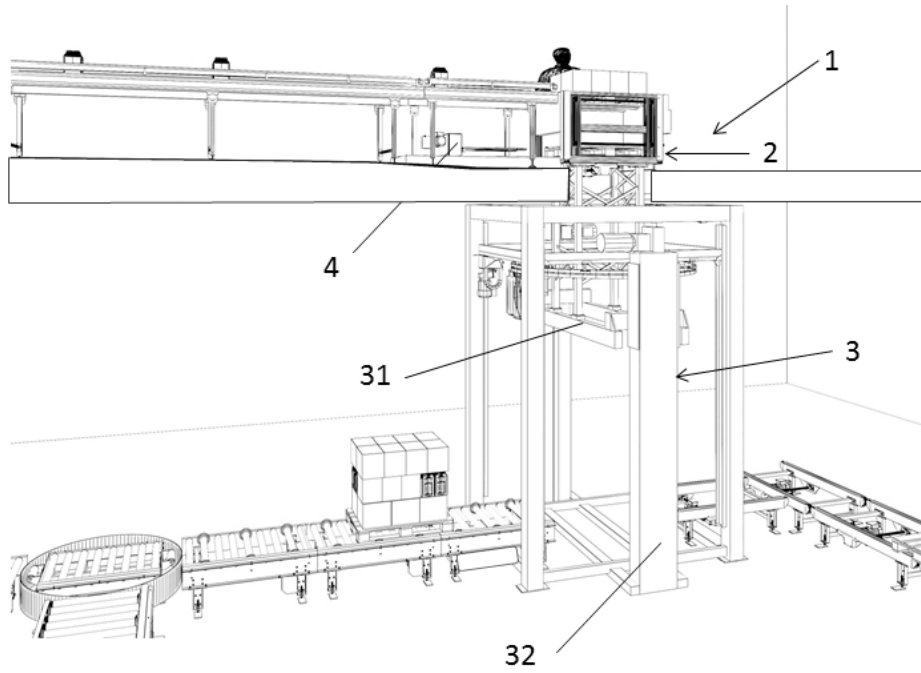


FIG. 3

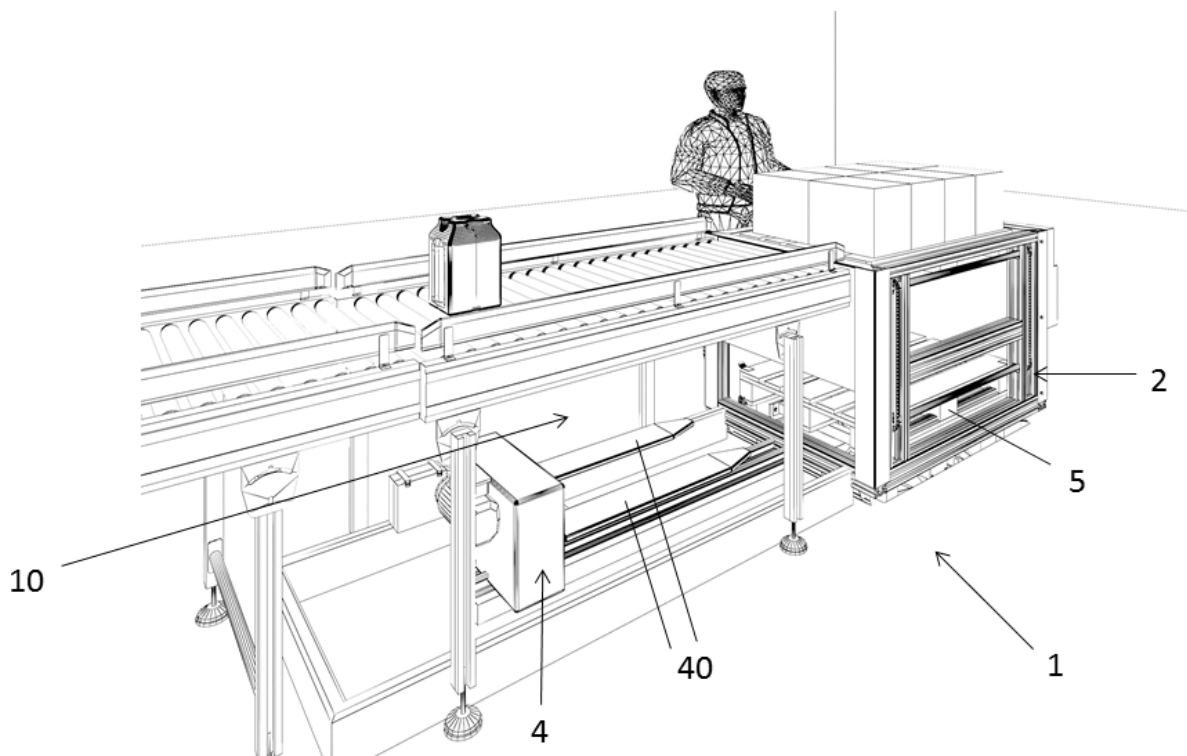


FIG. 4

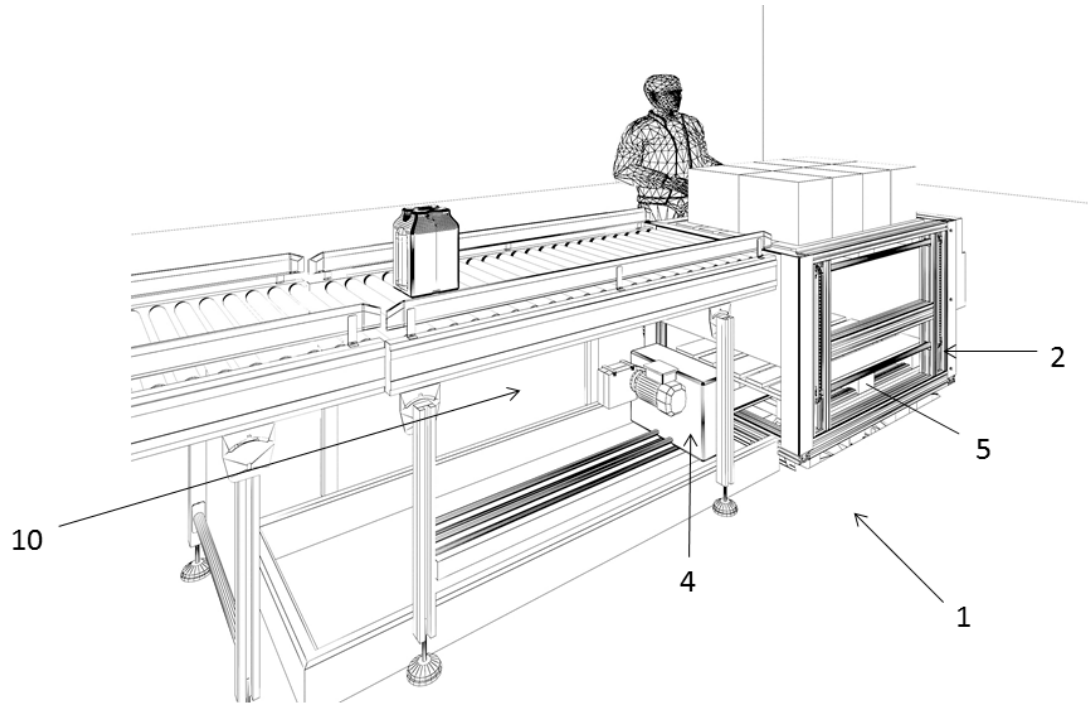


FIG. 5

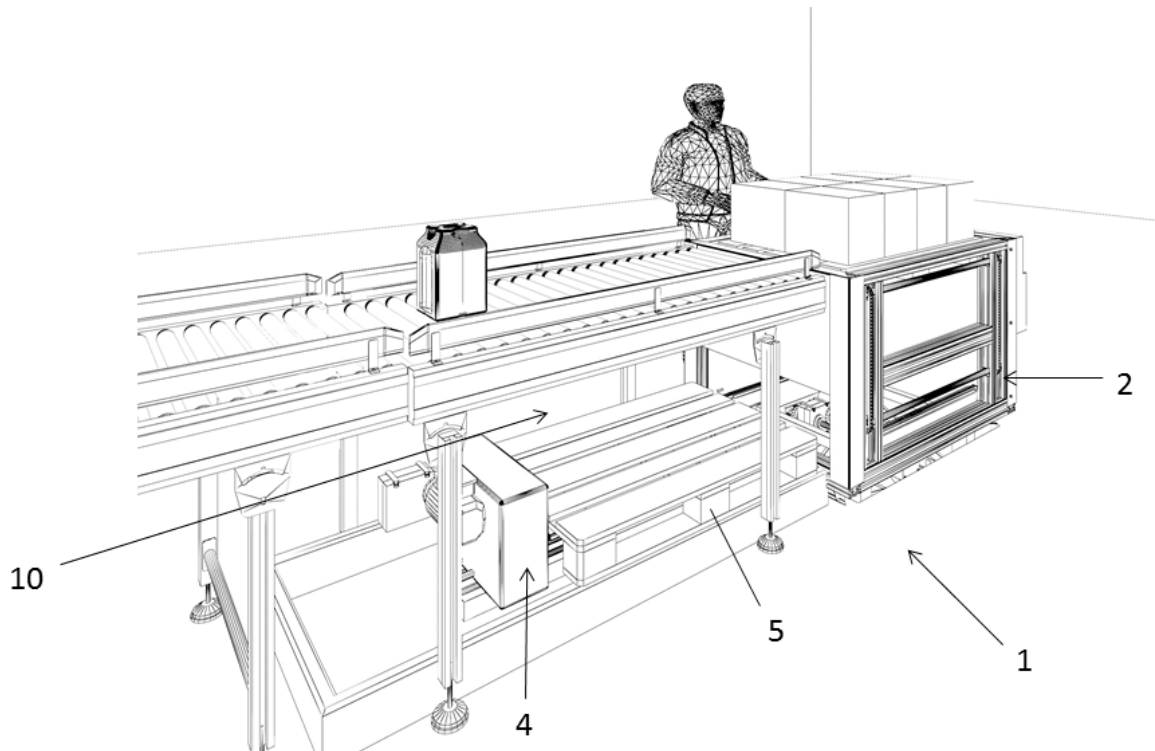


FIG. 6

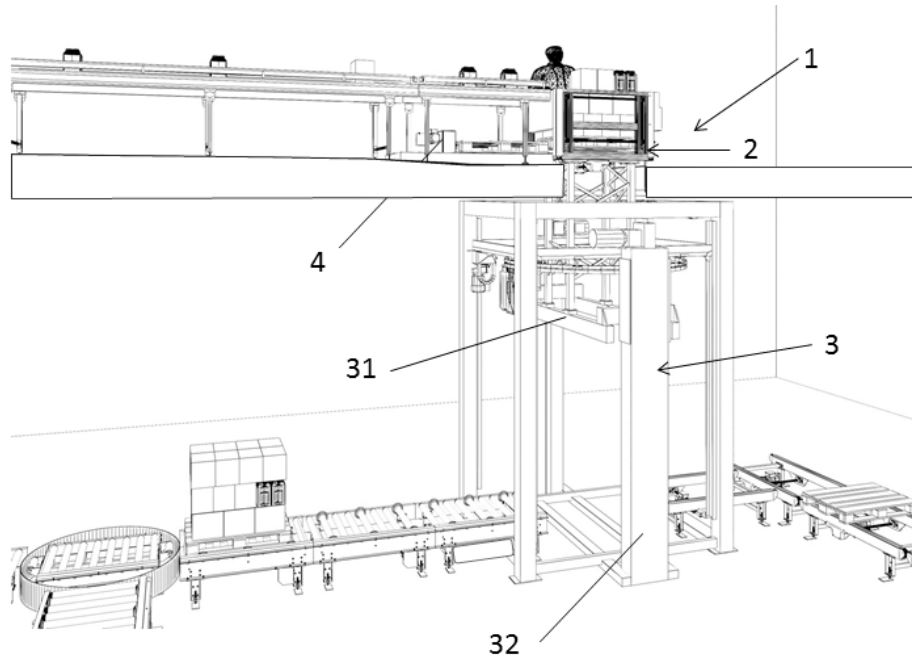


FIG. 7

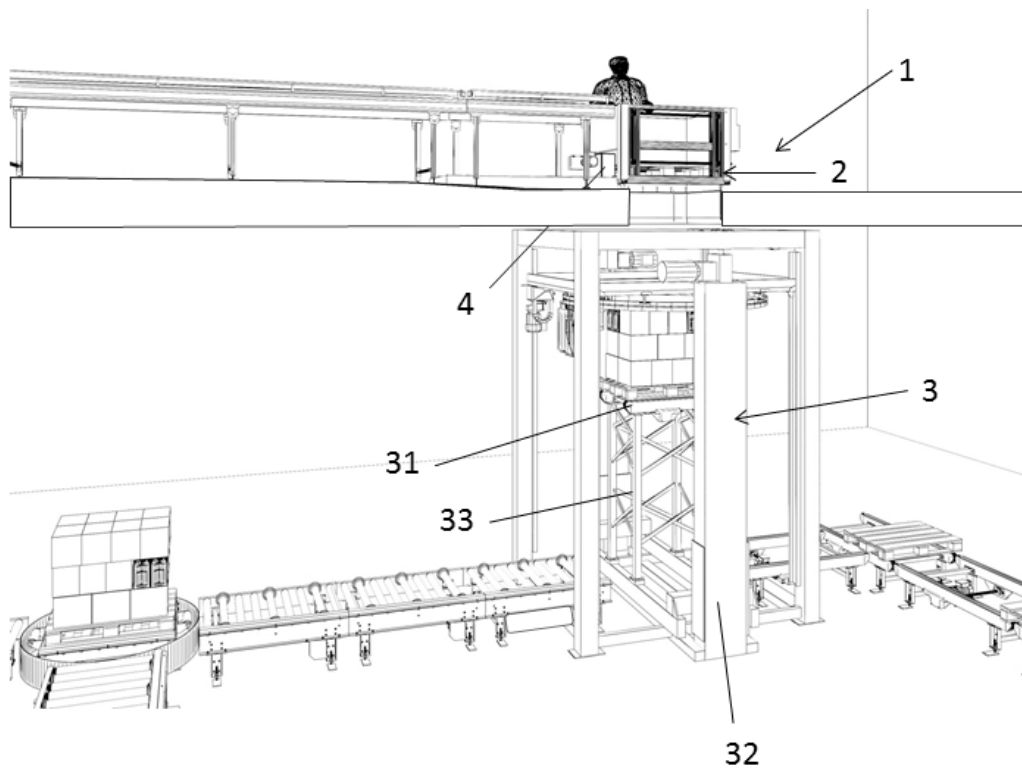


FIG. 8

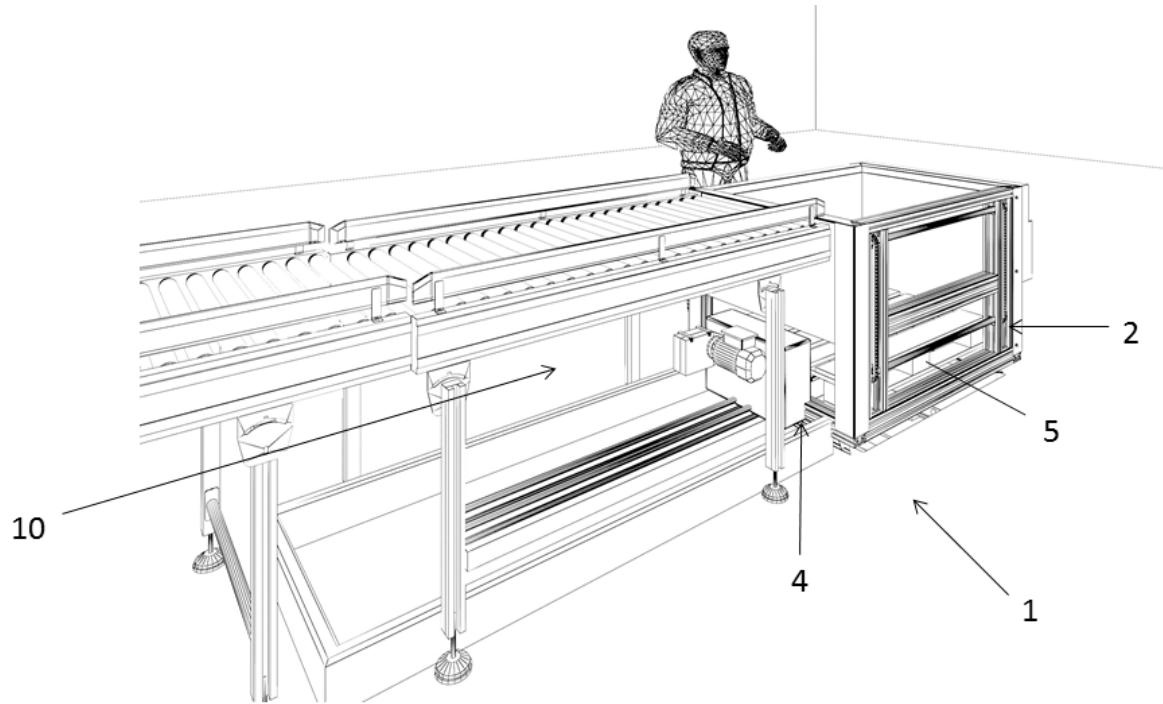


FIG. 9

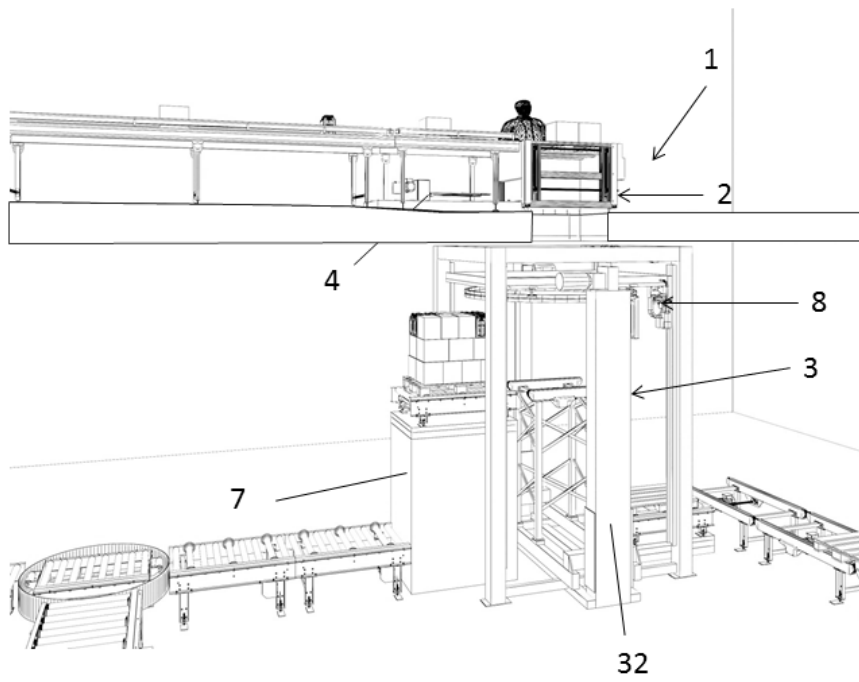


FIG. 10

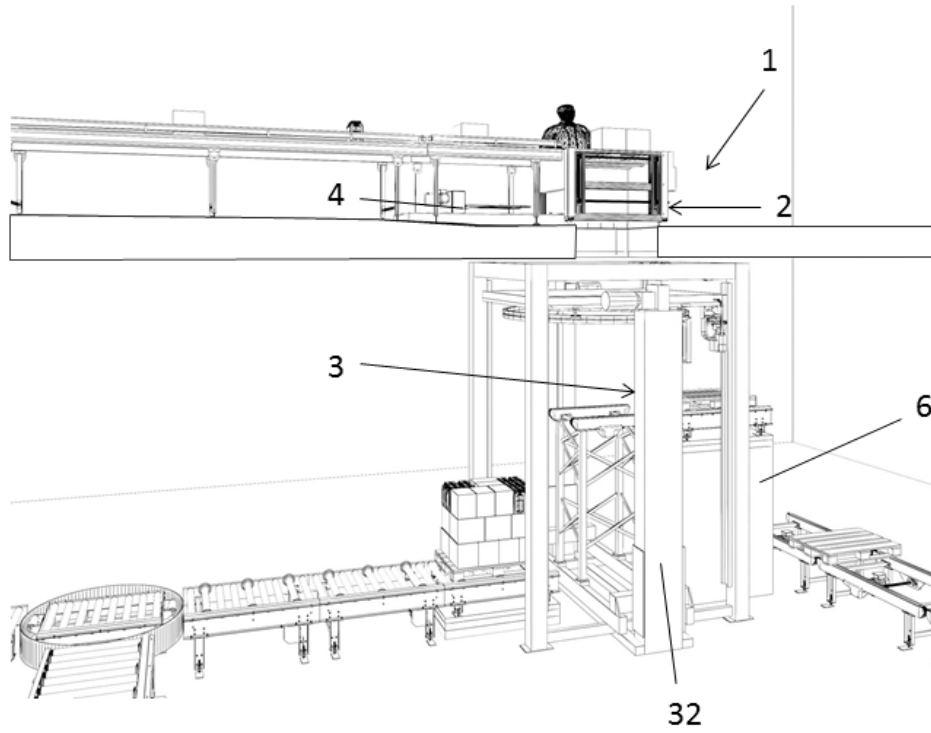


FIG. 11

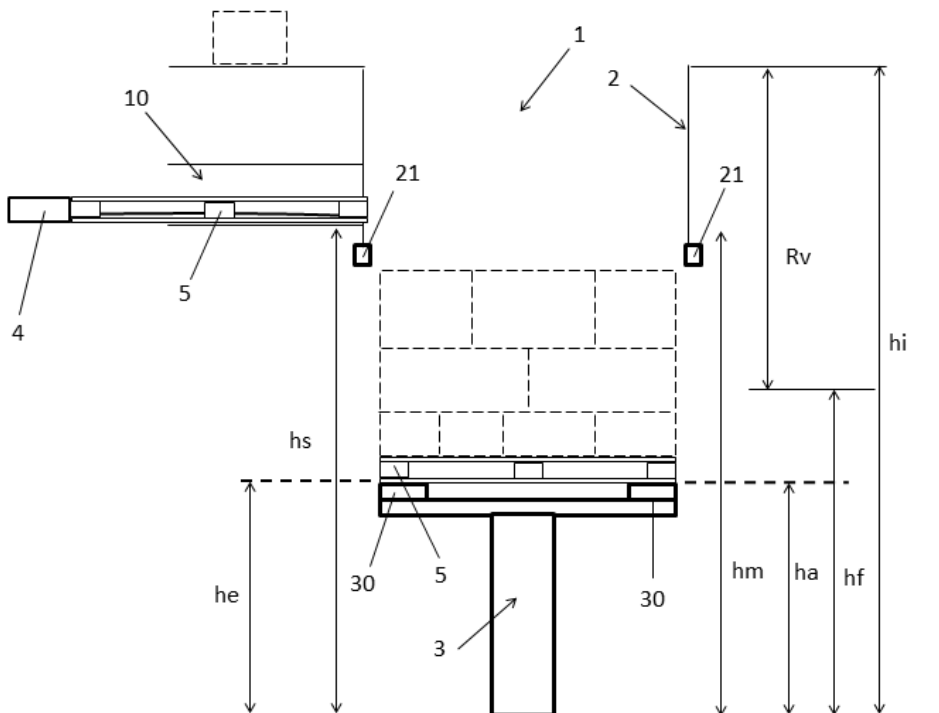


FIG. 12

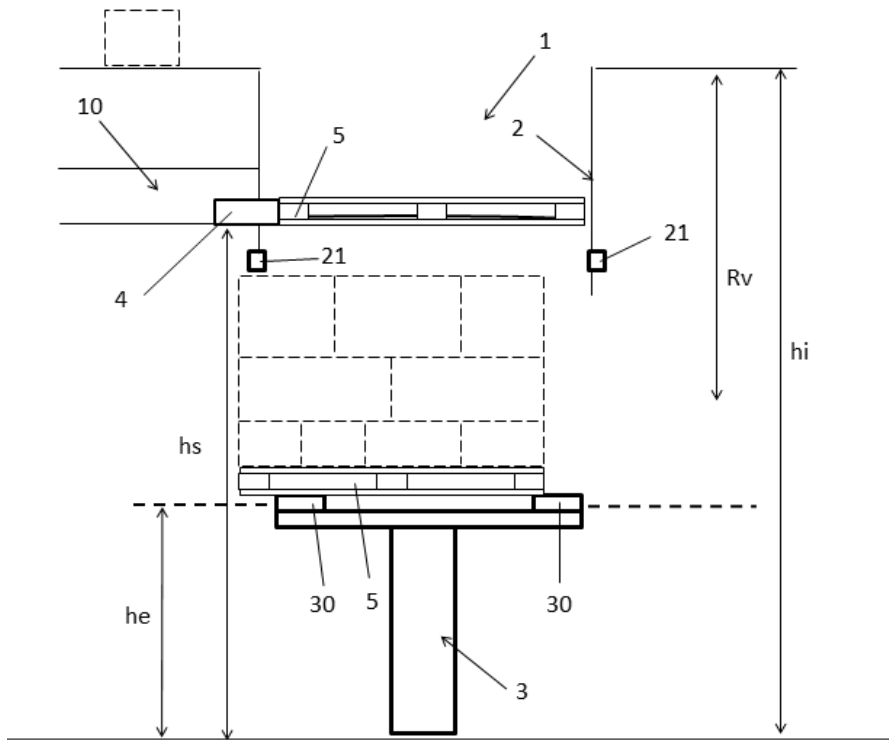


FIG. 13

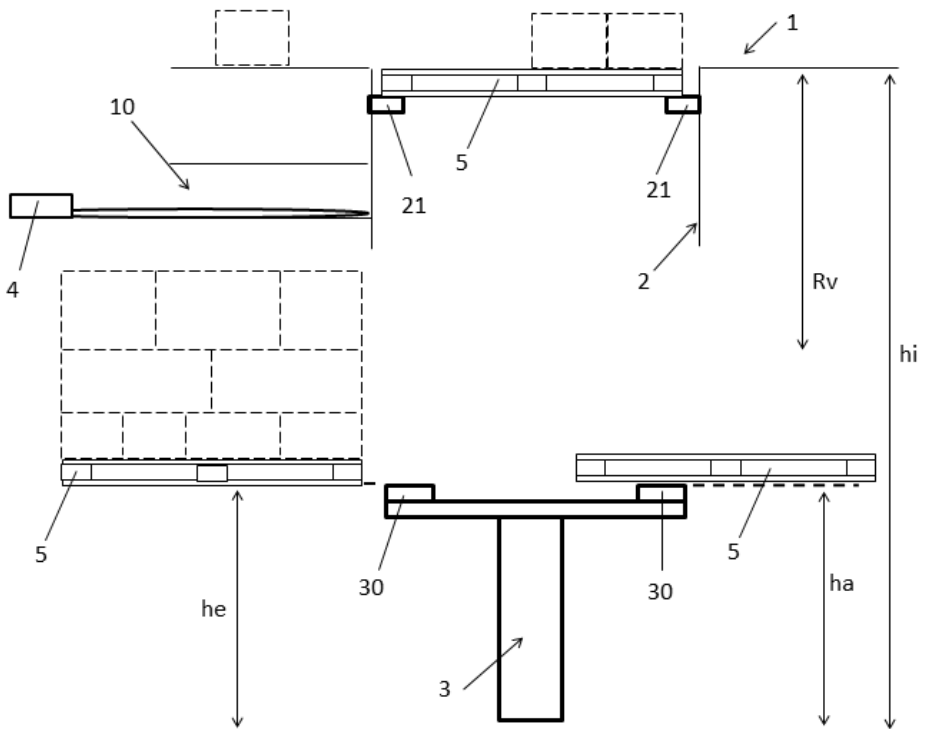


FIG. 14

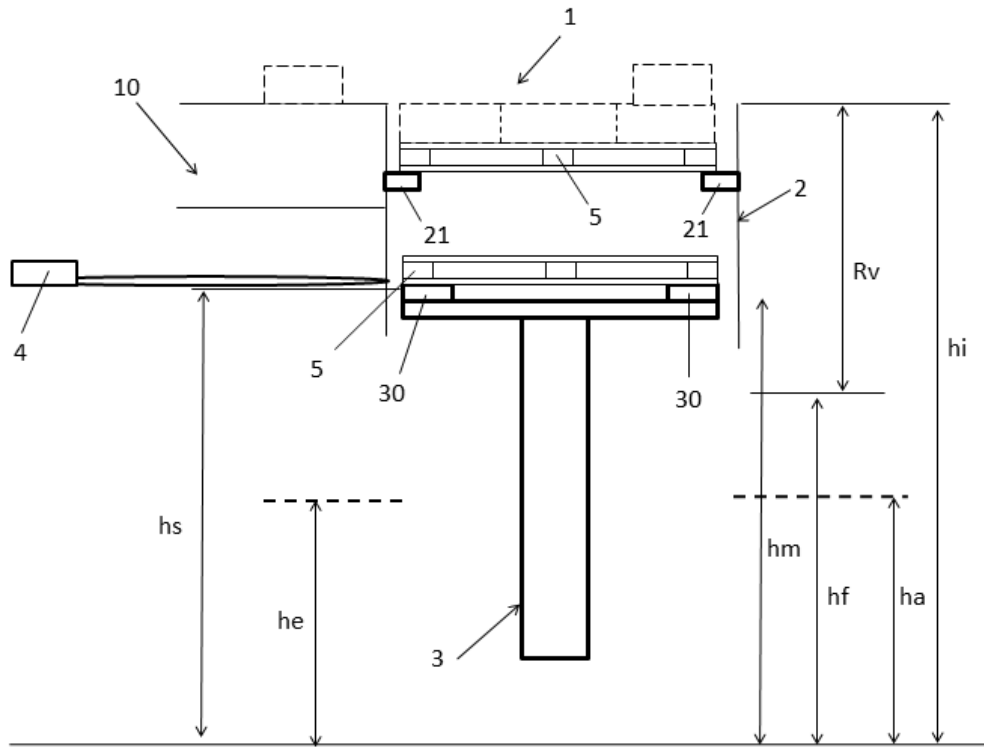


FIG. 15

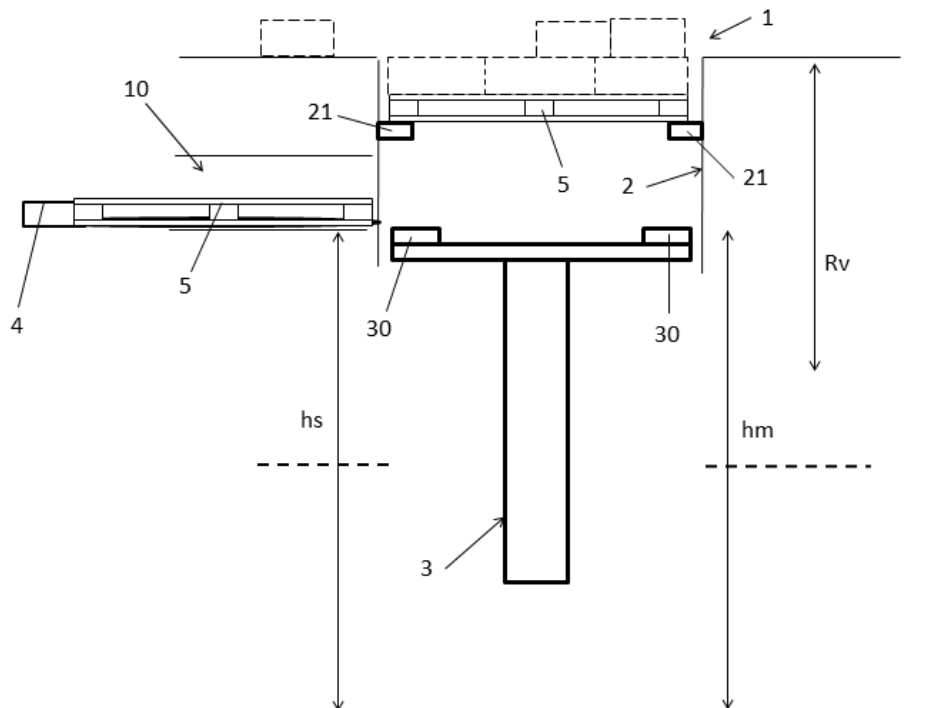


FIG. 16

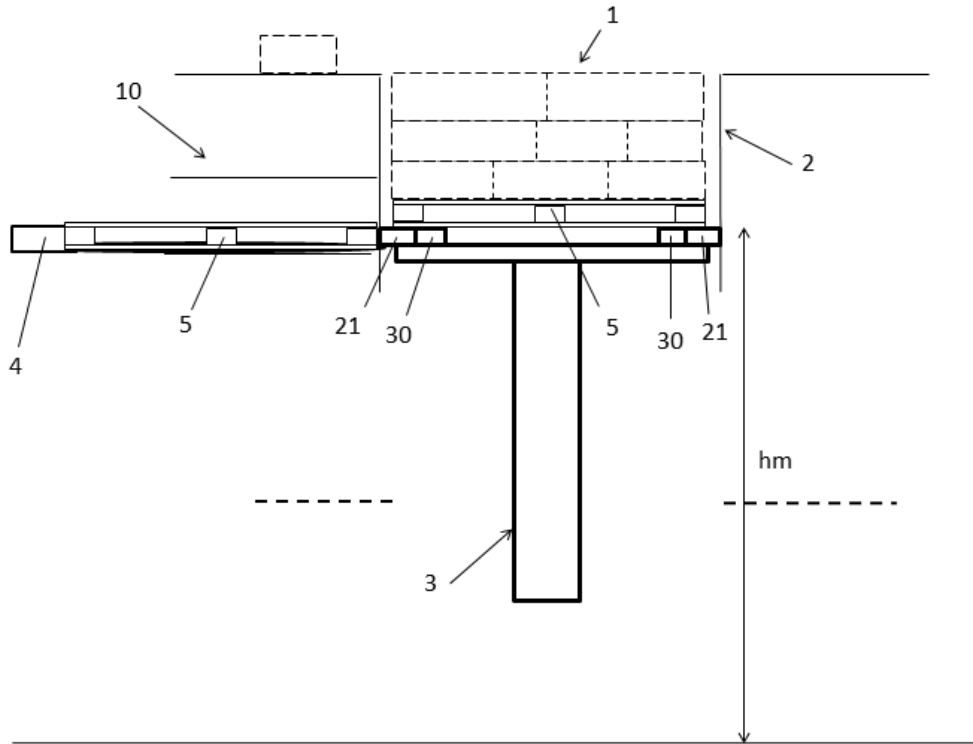


FIG. 17

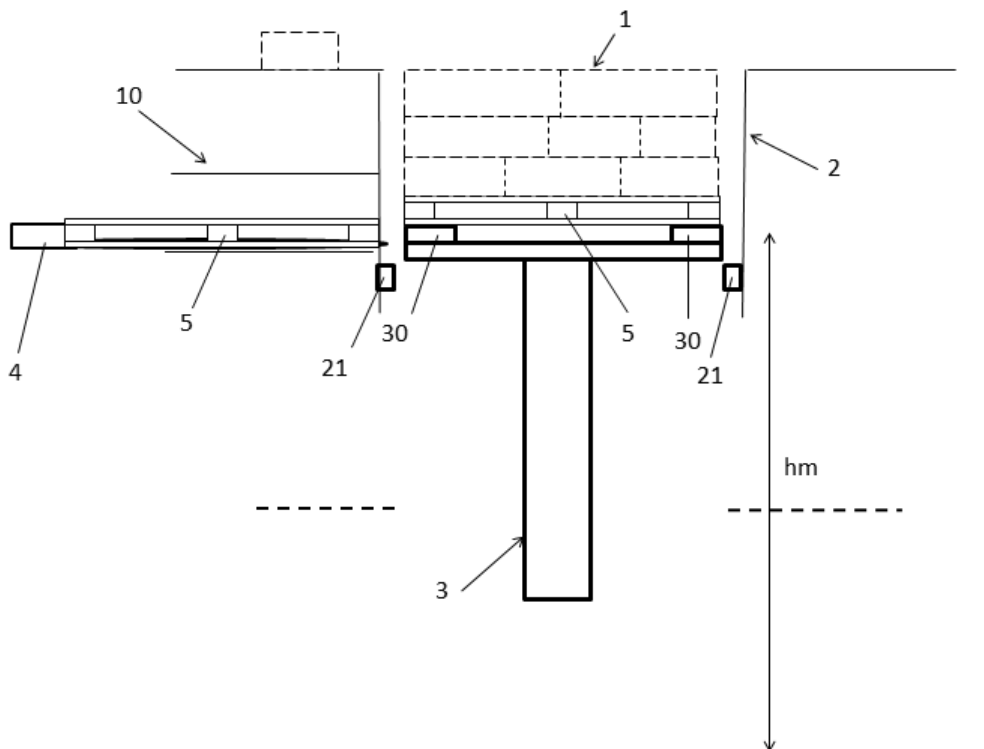


FIG. 18

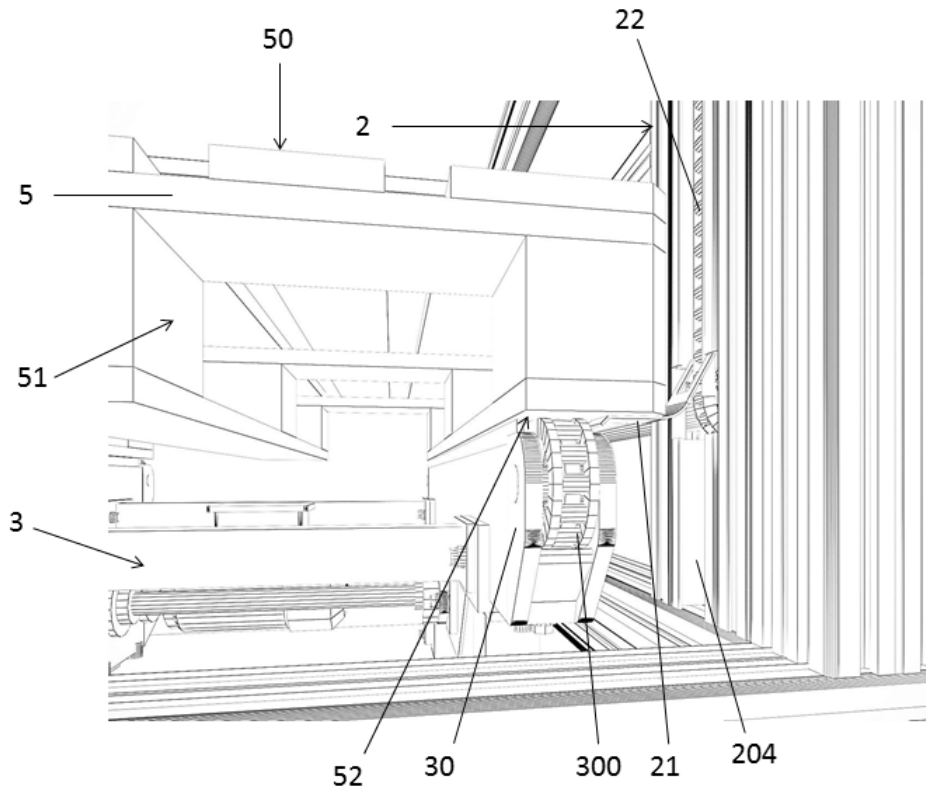


FIG. 19

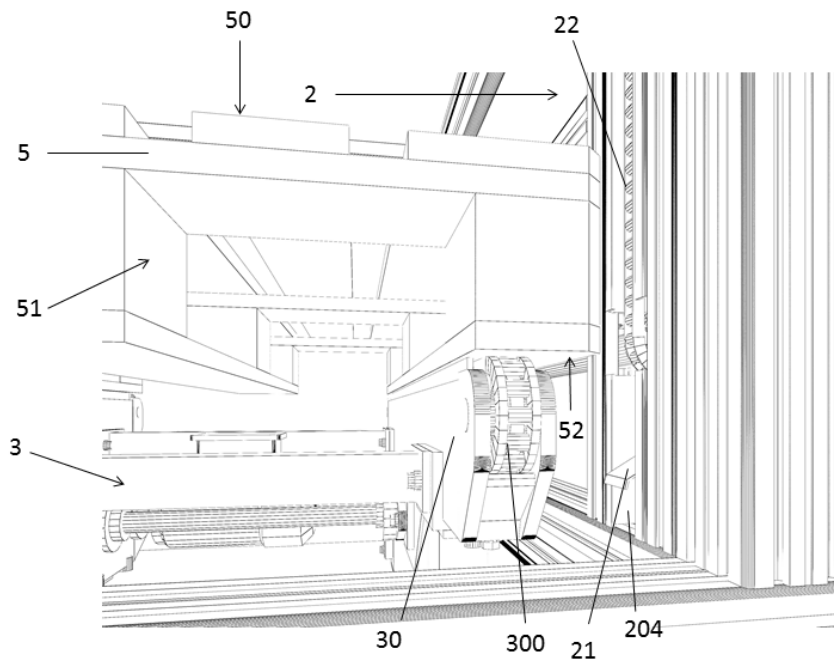


FIG. 20



FIG. 21

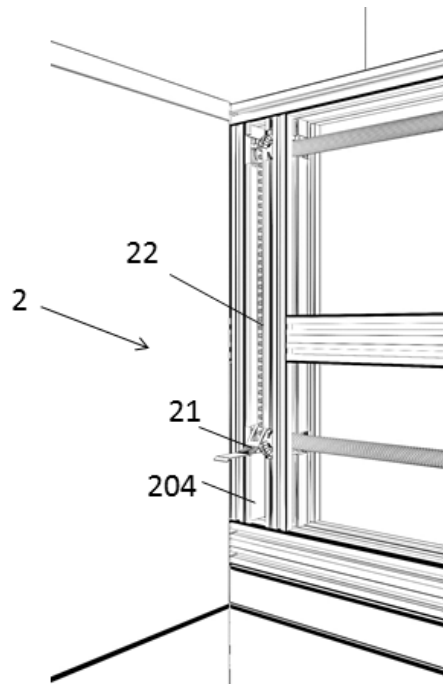


FIG. 22