

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 608 389**

51 Int. Cl.:

**B65G 67/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2015** **E 15158505 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.10.2016** **EP 2918526**

54 Título: **Dispositivo para el desplazamiento de portadores de productos tales como palés**

30 Prioridad:

**11.03.2014 NL 2012402**

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

**10.04.2017**

73 Titular/es:

**K.I.G. HEERENVEEN B.V. (100.0%)  
Bornego 39  
8449 EC Terband-Heerenveen, NL**

72 Inventor/es:

**KNIJPSTRA, HETTE**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 608 389 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 para el desplazamiento de portadores de productos tales como palés

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para el desplazamiento de portadores de productos tales como palés, entre el dispositivo y un emplazamiento, tal como un vehículo, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento US 5082415 revela un dispositivo para el desplazamiento de portadores de productos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Un dispositivo similar es conocido por el documento US 4844681 y está dispuesto sobre una plataforma. El dispositivo conocido comprende un conjunto amovible provisto de dientes que está dispuesto en una estructura plana sobre una plataforma. El conjunto es accionado por carros dispuestos en posición adyacente a los dientes y accionados por cadenas. El dispositivo conocido tiene diversas ventajas. Una ventaja importante es que el dispositivo conocido puede actuar conjuntamente con vehículos, contenedores y otros similares con el fin de transportar palés con mercancías sin que sean necesarias modificaciones técnicas de estos vehículos, contenedores y otros similares. Además, un alineamiento automático tiene lugar entre el dispositivo conocido y el suelo del emplazamiento, es decir, del vehículo, el contenedor y otros similares. Un considerable número de palés puede ser desplazado en un tiempo muy corto (aproximadamente tres minutos), utilizando este dispositivo conocido.

La invención tiene por objeto proporcionar un dispositivo mejorado del tipo que se ha indicado en el preámbulo.

El dispositivo de acuerdo con la invención tiene con este propósito la característica de

20 que el dispositivo comprende, además, una superficie de soporte para la colocación de los portadores de productos, estando provista dicha superficie de soporte de aberturas generalmente alargadas que se extiende sustancialmente en la dirección de desplazamiento;

que el bastidor de transporte comprende un número de superficies de desplazamiento generalmente alargadas para los medios de rodillos de las horquillas;

25 que los medios de nivelación están configurados para llevar las superficies de desplazamiento a nivel con el suelo; y que el dispositivo comprende terceros medios de accionamiento para mover las superficies de desplazamiento con horquillas a través de las aberturas entre una posición de reposo, en la que las superficies de desplazamiento con horquillas se encuentran situadas por debajo del nivel de la superficie de soporte, y una posición de transporte en la que las horquillas sobresalen por encima del nivel de la superficie de soporte.

30 El dispositivo de acuerdo con la invención es adecuado para la acción conjunta con diversos tipos de portadores de producto. La superficie de soporte después de todo no proporciona un suelo plano en el que se puedan colocar todos los tipos de palés, contenedores con rodillos y otros portadores de productos conocidos. El suelo plano hace que el dispositivo de acuerdo con la invención sea de fácil acceso, con lo cual la manipulación de cargas paletizadas, incluyendo la carga y descarga del mismo dispositivo, se puede realizar más rápida y fácilmente, por ejemplo, con carretillas elevadoras o transpalés. Además, el suelo plano con superficies de desplazamientos y aberturas que actúan conjuntamente proporciona una buena protección para la tecnología que se encuentra presente en el dispositivo. El número de posibles aplicaciones del dispositivo de acuerdo con la invención aumenta de esta manera en relación con la técnica anterior.

40 Se hace notar que un dispositivo en el campo técnico de la invención es conocido por el documento US 3.958.701. El dispositivo conocido está dotado, además, de una superficie de soporte formada por proyecciones equidistantes, paralelas entre las cuales se extienden los canales longitudinales retraídos que forman superficies de desplazamientos para los medios de rodillos de las horquillas. Las horquillas están realizadas con una parte superior elevable. El dispositivo conocido tiene el inconveniente de que está destinado realizar una acción conjunta con las ubicaciones de carga / descarga modificadas en las que se encuentran presentes las mismas proyecciones.

45 El dispositivo de acuerdo con la presente invención es descrito por la reivindicación adjunta 1, realizaciones preferentes se describen en las reivindicaciones dependientes.

En una primera realización preferente, el dispositivo comprende al menos un tope destinado al propósito de posicionar los portadores de productos sobre la superficie de soporte. La colocación correcta de los portadores de producto en la superficie de soporte está garantizada por medio de al menos un tope, y una rápida manipulación de los portadores de los productos es posible de esta manera.

50 En una realización práctica preferente cada superficie de desplazamiento está provista de una guía rectilínea para los medios de rodillos. La guía rectilínea comprende preferiblemente un borde vertical colocado sustancialmente en

el centro de la superficie de desplazamientos para una acción conjunta con los medios de rodillos que se extienden a cada lado del borde. La guía rectilínea incrementa la fiabilidad del dispositivo de acuerdo con la invención.

5 De acuerdo con una realización robusta preferente, los medios de rodillos pueden pivotar entre una posición retraída y una posición extendida, y los segundos medios de accionamiento comprenden una barra de tracción para mover los medios de rodillos entre la posición retraída y la posición extendida.

En una realización preferente adicional, los primeros medios de accionamiento comprenden una clavija de pista y el bastidor de transporte está provisto en los lados de un carril para guiar el sub - bastidor de transporte. Una clavija de pista garantiza una alta precisión, incluso después de un período de tiempo. Una clavija de pista es además resistente a la suciedad.

10 En una realización preferente óptima, los medios de nivelación están configurados para la corrección automática en tiempo real de la posición de las superficies de desplazamiento. Los medios de nivelación están controlado por láser preferentemente.

En una realización preferente estacionaria, los medios de nivelación están controlado por láser. La superficie de soporte preferiblemente forma parte de un bastidor de soporte.

15 En una primera variante del dispositivo de acuerdo con la invención, los medios de nivelación están integrados en el dispositivo. Los medios de nivelación funcionan preferiblemente al menos parcialmente como terceros medios de accionamiento.

20 En una segunda variante del dispositivo de acuerdo con la invención, los medios de nivelación están presentes en el emplazamiento. El dispositivo comprende preferiblemente una superficie de posicionamiento para un vehículo y los medios de nivelación están configurados para llevar la superficie de posicionamiento a nivel con las superficies de desplazamiento.

En una tercera variante, el dispositivo está dispuesto en un vehículo manejable independientemente.

En una cuarta variante, el dispositivo está provisto de medios de soporte sobre una superficie del suelo.

En una quinta variante, el dispositivo está provisto de medios para montaje suspendido sobre una superficie.

25 Los medios de nivelación están configurados opcionalmente para llevar la superficie de soporte y las superficies de desplazamientos a nivel con el suelo.

La invención se describirá a continuación en más detalle con referencia a las figuras. Los mismos componentes están designados en las figuras con los mismos números de referencia.

Las figuras 1A - F ilustran el principio de operación general del dispositivo de acuerdo con la invención;

30 la figura 2A muestra una sección longitudinal de una primera realización preferente del dispositivo de acuerdo con la invención;

la figura 2B muestra una sección transversal de la primera realización preferente de la figura 2A;

la figura 2C muestra el dispositivo de la figura 2A con un vehículo sobre el mismo;

35 la figura 3A muestra una sección longitudinal de una segunda realización preferente del dispositivo de acuerdo con la invención;

la figura 3B muestra una sección transversal de la segunda realización preferente de la figura 3A;

la figura 4A muestra una vista esquemática de una primera parte del dispositivo de acuerdo con la invención con más detalle;

la figura 4B muestra una vista en sección parcial de la primera parte del dispositivo de la figura 4A;

40 la figura 5A muestra una vista esquemática de una segunda parte del dispositivo de acuerdo con la invención con más detalle;

la figura 5B muestra una vista en sección parcial de la segunda parte del dispositivo de la figura 5A;

la figura 6A muestra un vehículo dispuesto cerca de un dispositivo de acuerdo con la invención;

la figura 6B muestra una sección transversal de la figura 6A tomada por la línea B - B;

la figura 6C muestra una sección transversal en la posición de la línea C - C en la figura 6A, con el dispositivo en una posición diferente;

la figura 6D ilustra una sección longitudinal del dispositivo de la figura 6A en todavía otra posición;

las figuras 7A - 7C muestran una tercera realización preferente del dispositivo de acuerdo con la invención;

5 las figuras 8A - 8C muestran una cuarta realización preferente del dispositivo de acuerdo con la invención; y

la figura 9 muestra una quinta realización preferente del dispositivo de acuerdo con la invención.

Las figuras 1A - 1F ilustran el principio de operación general del dispositivo de acuerdo con la invención. La figura 1A muestra un dispositivo 1 de acuerdo con la invención que está dispuesto en una plataforma o muelle de carga 10 para un vehículo. En la realización preferente que se muestra, el vehículo es un remolque 3. De acuerdo con la invención, el dispositivo 1 está dispuesto retraído dentro de la plataforma 10 de tal manera que es posible que se desplace sobre el lado superior o sobre el suelo de la plataforma 10. La figura 1A muestra sólo una superficie de soporte S del dispositivo 1 que está destinada para colocar los palés. La superficie de soporte está provista de aberturas generalmente alargadas. La superficie de soporte toma una forma conveniente para el desplazamiento sobre la misma.

15 La figura 1B ilustra un tope 50 cerca de la superficie de soporte del dispositivo 1.

La figura 1C ilustra palés 2 posicionados contra el tope 50 sobre la superficie de soporte del dispositivo 1. En la realización preferente que se muestra, la superficie de soporte está configurada para recibir tres filas paralelas de palés 2.

20 La figura 1D muestra un remolque 3 que está dispuesto en posición adyacente al dispositivo 1 y a la plataforma 10 con el propósito de recibir los palés 2.

La figura 1E ilustra la nivelación del dispositivo 1 en relación con el suelo de carga del remolque 3. El dispositivo 1 comprende un bastidor de transporte 20 que se puede mover hacia arriba a través de aberturas en la superficie de soporte, después de lo cual las horquillas de un sub - bastidor de transporte 30 se elevan y desplazan los palés al interior del remolque 3.

25 La figura 1F muestra el remolque 3 cargado con los palés 2. El sistema retorna 1 a continuación una vez más a la situación que se muestra en la figura 1A.

El dispositivo de acuerdo con la invención se describe sobre la base de tres realizaciones preferentes que se especifican en detalle. Una primera realización preferente 101 se muestra en las figuras 2A y 2B. Una segunda realización preferente 201 se muestra en la figura 3A y en la figura 3B. Una tercera realización preferente 301 se muestra en las figuras 7A, 7B y 7C.

30 La figura 2A muestra una sección longitudinal de la primera realización preferente 101 del dispositivo de acuerdo con la invención. La figura 2B muestra una sección transversal de dispositivo 101. La figura 2C muestra el dispositivo de la figura 2A con un remolque 3.

35 El dispositivo 101 está dispuesto en la plataforma 10. El dispositivo 101 comprende un bastidor de transporte 120 que se extiende en la dirección de desplazamiento H. Esta dirección de desplazamiento se extiende en la dirección longitudinal de la plataforma 10 entre el dispositivo 101 y un vehículo que debe ser dispuesto en posición adyacente a la plataforma 10. El dispositivo 101 comprende además un sub - bastidor de transporte 130 conectado al bastidor de transporte para el movimiento en la dirección de desplazamiento H. El dispositivo 101 comprende, además, un bastidor de soporte o bastidor de base 110 que comprende la superficie de soporte S.

40 El bastidor de transporte 120 es amovible en una dirección de elevación V que se encuentra sustancialmente perpendicular a la dirección de desplazamiento H.

45 El dispositivo 101 comprende, además, un sistema de nivelación 140 para llevar al bastidor de transporte 120 a nivel con el suelo del vehículo. El sistema de nivelación 140 está dispuesto separado del bastidor de transporte 120 en la plataforma 10. El sistema de nivelación 140 comprende un cierto número de cilindros 141 y una superficie de posicionamiento 143 en la que está dispuesto el remolque 3. El sistema de nivelación 140 está configurado para llevar el suelo de carga del remolque dispuesto sobre la superficie 143 a nivel con el bastidor de transporte 120 para los palés 2.

El tope 150 está montado sobre la plataforma 10 en la figura 2B, pero también puede estar montado sobre el bastidor 110.

Las figuras 3A y 3B muestran una segunda realización preferente del dispositivo de acuerdo con la invención. El dispositivo 201 se corresponde en gran medida con el dispositivo 101 y por lo tanto los componentes correspondientes se designan con números de referencia incrementados en 100 con respecto a los números de referencia de las figuras 2A y 2B.

- 5 La diferencia más significativa entre la segunda realización preferente 201 y la primera realización preferente 101 es que el sistema de nivelación 240 está integrado en el dispositivo 201 con el fin de que todos los componentes del dispositivo 201 estén dispuestos en el mismo emplazamiento en la plataforma 10. El sistema de nivelación 240 comprende un número de cilindros 241 que soportan la plataforma 10 y se aplican al bastidor de transporte 220. En la figura 3B se muestra un cilindro adicional dispuesto en diagonal 242 que se aplica de manera similar sobre el bastidor de transporte 220. Los cilindros 241 y 242 se aplican de tal manera que se forma una construcción de paralelogramo con el fin de mover el bastidor del transporte en relación con la superficie de soporte S.

Las figuras 4A y 4B muestran el bastidor de transporte con más detalle en una vista esquemática y en una vista en sección parcial, respectivamente.

- 15 En las figuras 4A y 4B, el bastidor de transporte y los componentes asociados están designados con los números 20 a 25. En las otras figuras estos números de referencia se incrementan en 100 en el caso del dispositivo 101, en 200 en el caso del dispositivo 201 y en 300 en el caso del dispositivo 301.

- 20 El bastidor de transporte 20 está provisto de un número de superficies de desplazamiento generalmente alargadas 21 que se extienden en la dirección longitudinal del bastidor de transporte 20. Las superficies de desplazamientos están formadas por las superficies superiores de un número de proyecciones que están dispuestas sobre el bastidor de transporte 20. Las proyecciones se desplazan sustancialmente paralelas en distancias sustancialmente iguales unas a las otras. El número de proyecciones se corresponde sustancialmente con el número de horquillas en el sub - bastidor de transporte. En las realizaciones preferentes que se muestran, las proyecciones tienen una forma generalmente alargada y una sección transversal generalmente en forma de U. En una vista desde arriba, la forma de las superficies de desplazamiento se corresponde a la forma de las horquillas.

- 25 En la realización preferente que se muestra, el bastidor de transporte 20 está provisto además de brazos 25. Los brazos 25 sirven para el montaje de los terceros medios de accionamiento para mover el bastidor de transporte en la dirección de elevación V con relación a la superficie de soporte S. Estos terceros medios de accionamiento comprenden preferiblemente cilindros, por ejemplo los cilindros 241 y 242 del sistema de nivelación 240. Otros terceros medios de accionamiento separados se añaden a modo de alternativa.

- 30 El bastidor de transporte 20 está provisto en los lados de medios para guiar el sub - bastidor de transporte 30 (véanse las figuras 5A y 5B) en relación con el bastidor de transporte 20. Estos medios comprenden preferiblemente un carril 24 para guiar el sub - bastidor de transporte 30.

- 35 Cada superficie de desplazamiento 21 está provista preferiblemente de un borde vertical 22 que se coloca sustancialmente en el centro sobre la superficie de desplazamientos y sirve como una guía rectilínea para las horquillas 31 del sub - bastidor de transporte 30.

Los primeros medios de accionamiento para accionar el sub - bastidor de transporte 30 en relación con el bastidor de transporte 20 comprenden preferiblemente una clavija de pista 23. Los medios de accionamiento adecuados conocidos en el campo pertinente, tales como cadenas, cremalleras y así sucesivamente, se pueden aplicar como alternativa a la clavija de pista.

- 40 Las figuras 5A y 5B muestran respectivamente una vista esquemática y en sección longitudinal del sub - bastidor de transporte 30. El sub - bastidor de transporte está provisto de horquillas 31. Estas horquillas 31 están configuradas para levantar los palés 2. El uso de horquillas para la acción conjunta con los portadores de producto es conocido generalmente en el campo pertinente. El sub - bastidor de transporte 30 está provisto de elementos de guía 35 que están configurados para la actuación conjunta con el carril 24 sobre el bastidor de transporte 20. El sub - bastidor de transporte 30 está provisto además de conjuntos de ruedas 32. En la realización preferente que se muestra, los conjuntos de ruedas 32 comprenden una zapata con dos filas paralelas de cuatro ruedas. Con cuatro ruedas por fila, el conjunto de ruedas adquiere una longitud suficiente para abarcar áreas y separaciones irregulares más grandes. Se hace notar que el número de zapatas y el número de ruedas por fila y por zapata pueden variar de acuerdo con la realización.

- 50 El sub - bastidor de transporte 30 está provisto de segundos medios de accionamiento para elevar el sub - bastidor de transporte 30 en relación con el bastidor de transporte 20. Los conjuntos de ruedas 32 se desplazan sobre las superficies de desplazamiento 21 y son guiados por la guía rectilínea central 22. El sub - bastidor de transporte 30 está provisto de una barra de tracción 33 con accionamiento 34 con el propósito de mover los conjuntos de ruedas 32 entre una posición retraída y una posición extendida. La posición extendida se muestra esquemáticamente en la figura 5B con líneas de trazos. Los conjuntos de ruedas comprenden para este fin un primer brazo 36 sobre el que

se montan las ruedas 37. El primer brazo 36 está conectado de forma pivotante a un segundo brazo 38, que está conectado de manera pivotante a la barra de tracción 33. El accionamiento 34 es preferiblemente un cilindro hidráulico.

5 La figura 6A muestra un remolque 3 que está dispuesto cerca de un dispositivo 201 en un muelle de carga 10 para la carga de palés 2. La figura 6B muestra una sección transversal de la figura 6A tomada a lo largo de la línea B - B. La figura 6B muestra que las superficies de desplazamientos 221 con ruedas 237 de las horquillas 231 sobre las mismas sobresalen a través de las aberturas en la superficie de soporte S. La superficie de soporte S forma parte del bastidor de base 210 que está dispuesto de forma fija en la plataforma 10. Los cilindros 241 y 242 del sistema de nivelación 240 están configurados para la corrección en tiempo real de las posiciones de las superficies de desplazamiento 221 con el suelo de carga del remolque 3. El sistema de nivelación 240 está configurado preferiblemente para la corrección en tiempo real de la posición de las superficies de desplazamiento 221. Una nivelación óptima puede ser obtenida de esta manera, incluso durante el desplazamiento de los palés 2. El sistema de nivelación 240 comprende preferiblemente un láser y un control, tal como un control de PLC con el software adecuado.

10 La figura 6C muestra una sección transversal tomada por la línea C - C con el dispositivo 201 en una posición en la que las horquillas 231 adoptan una posición extendida y elevan los palés 2 desde superficie de soporte S. El sub - bastidor de transporte 230 podrá ser desplazado ahora sobre el bastidor de transporte 220 en la dirección de desplazamiento. Las horquillas 231 elevan los palés 2 y puede rodar sobre las superficies de desplazamiento 221 y sobre el suelo de carga al interior del remolque 3.

15 La figura 6D ilustra una sección longitudinal del muelle de carga 10, el dispositivo 201 y el remolque 3. El sub - bastidor de transporte 230 está situado en el remolque 3 en la posición extrema en la dirección de desplazamiento. Las horquillas 231 se mueve entonces a la posición retraída, tras lo cual pueden rotar hacia atrás sobre las superficies de desplazamiento 221 hasta que el sub - bastidor de transporte 230 descansa una vez más totalmente sobre el bastidor de transporte 220. Los palés 2 permanecen atrás en el remolque 3.

20 Será evidente que el dispositivo de acuerdo con la invención también es adecuado para desplazar portadores de producto desde un emplazamiento a la superficie de soporte del dispositivo. En la realización que se ha descrito más arriba las operaciones durante la descarga de los palés 2 del remolque 3 se llevarán a cabo en orden inverso.

25 Las figuras 7A - 7C muestran una tercera realización preferente del dispositivo de acuerdo con la invención. La figura 7A muestra el dispositivo 301 con palés 2. La figura 7B muestra el dispositivo 301 en posición de reposo y la figura 7C muestra el dispositivo 301 en la posición de transporte.

30 El dispositivo 301 se puede desplazar independientemente y comprende un chasis 302 con ruedas 303, un dispositivo de dirección y un accionamiento, por ejemplo un motor diesel o un motor eléctrico. Un portador de pórtico conocido en el campo relevante se puede utilizar como base para el mismo. El dispositivo 301 está provisto, además, de un bastidor de transporte 320 y de un sub - bastidor de transporte 330 de acuerdo con la invención. El chasis forma una superficie de soporte S con aberturas para la acción conjunta con las superficies de desplazamiento 321 y las horquillas 331. El sistema de nivelación 340 proporciona la nivelación de las superficies de desplazamiento del bastidor de transporte con el suelo de un emplazamiento de carga / descarga. El dispositivo móvil 301 puede desplazar los palés dentro y fuera de un vehículo y moverlas a cualquier otro emplazamiento fijo o móvil.

35 Las figuras 8A a 8C muestran una cuarta realización preferente del dispositivo de acuerdo con la invención. La figura 8A muestra el dispositivo 401 con palés 2. La figura 8B muestra el dispositivo 401 en posición de reposo y la figura 8C muestra el dispositivo 401 en la posición de transporte.

40 El dispositivo 401 está provisto de un bastidor de transporte 420 de acuerdo con la invención (como se muestra en las figuras 4A y 4B) y de un sub - bastidor de transporte 430 de acuerdo con la invención (como se muestra en las figuras 5A y 5B) y está provisto de medios 450 para el soporte sobre una superficie de suelo.

45 Los medios 450 están configurados adicionalmente para levantar el bastidor de transporte 420 y el sub - bastidor de transporte 430 en la dirección de elevación. En la realización preferente que se muestra, los medios comprenden patas 450 y cilindros de elevación 451.

50 El sistema de nivelación 440 proporciona la nivelación de las superficies de desplazamiento del bastidor de transporte con el suelo de un emplazamiento de carga / descarga, tal como un vehículo. El dispositivo 401 está provisto de una superficie de soporte S con aberturas para la acción conjunta con las superficies de desplazamiento y las horquillas 431 accionadas por los terceros medios de accionamiento.

La figura 9 muestra una quinta realización preferente del dispositivo de acuerdo con la invención 501 con palés 2.

El dispositivo 501 está provisto de un bastidor de transporte 520 de acuerdo con la invención (como se muestra en las figuras 4A y 4B) y de un sub - bastidor de transporte 530 de acuerdo con la invención (como se muestra en las figuras 5A y 5B) y está provisto de medios 550 para el montaje suspendido sobre una superficie, por ejemplo, un

portal o techo P. Los medios 550 están configurados, además, para elevar el bastidor de transporte 520 y el sub - bastidor de transporte 530 en la dirección de elevación. En la realización preferente que se muestra, los medios comprenden patas y cilindros de elevación. El sistema de nivelación 540 proporciona la nivelación de las superficies de desplazamiento del bastidor de transporte con el suelo de un emplazamiento de carga / descarga, tal como un vehículo. El dispositivo 501 está provisto de una superficie de soporte S con aberturas para la acción conjunta con las superficies de desplazamiento y las horquillas accionadas por los terceros medios de accionamiento. Una rampa en pendiente 460 puede ser colocada en posición adyacente al dispositivo 501 con el fin de hacer que el dispositivo sea accesible, por ejemplo a los camiones, con carretillas elevadoras.

De acuerdo con una realización preferente adicional, los medios de nivelación 440 y / o 540 están configurados para llevar la superficie de soporte y las superficies de desplazamientos a nivel con el suelo de un emplazamiento de carga / descarga, tal como un vehículo.

El punto de partida de la presente invención está formado por el conjunto del bastidor de transporte y el sub - bastidor de transporte y los medios de accionamiento asociados primero y segundo, como se describe en el preámbulo de la reivindicación 1. Un conjunto está provisto de horquillas cooperantes y superficies de desplazamientos en forma de horquillas como se muestra en las figuras 4A y 5A. Este conjunto se puede aplicar en diversas variantes del dispositivo, variantes tanto estacionarias como móviles, en el que una superficie de soporte y terceros medios de accionamiento se añaden de acuerdo con la reivindicación 1.

El alcance de la protección solicitada expresamente no está limitado a las realizaciones preferentes que se muestran y se describen, sino que se extiende en particular a cualquier combinación de las mismas y se extiende en general a cualquier realización que se encuentre en el texto de las reivindicaciones, como se ve a la luz de la descripción anterior y de los dibujos adjuntos.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para el desplazamiento de portadores de producto (2), tales como palés, entre el dispositivo y un emplazamiento, tal como un vehículo, que comprende:
- 5 a) un bastidor de transporte (20; 120; 220; 320; 420; 520) que se extiende en una dirección de desplazamiento (H);
  - b) un sub - bastidor de transporte (30; 130; 230; 330; 430; 530) que está conectado amoviblemente al bastidor de transporte (20; 120; 220; 320; 420; 520) y que está provisto de una serie de horquillas (31 ; 131; 231; 331; 431) para la acción conjunta con los portadores de producto, comprendiendo las horquillas unos medios de rodillos (32) para el movimiento hacia delante sobre el bastidor de transporte;
  - 10 c) primeros medios de accionamiento (23) para accionar el sub - bastidor de transporte con respecto al bastidor de transporte en la dirección de desplazamiento;
  - d) segundos medios de accionamiento (33, 34) para mover las horquillas con relación al bastidor de transporte en una dirección de elevación (V) que se encuentra sustancialmente perpendicular a la dirección de desplazamiento (H);
  - 15 e) medios (140; 240; 340; 440; 540) para llevar el bastidor de transporte a nivel con el suelo del emplazamiento;
- en el que el bastidor de transporte (20; 120; 220; 320; 420; 520) comprende una serie de superficies de desplazamiento generalmente alargadas (21; 221; 321) para los medios de rodillos (32) de las horquillas; y en el que los medios de nivelación están configurados para llevar las superficies de desplazamiento a nivel con el suelo del emplazamiento;
- 20 **caracterizado porque**
- el dispositivo comprende, además, una superficie de soporte (S) para la colocación de los portadores de producto, superficie de soporte que está provista de aberturas generalmente alargadas que se extienden sustancialmente en la dirección de desplazamiento; y
- 25 el dispositivo comprende unos terceros medios de accionamiento (241, 242) para mover las superficies de desplazamiento con horquillas a través de las aberturas entre una posición de reposo, en la que las superficies de desplazamiento con las horquillas están situadas por debajo del nivel de la superficie de soporte, y una posición de transporte en la que las horquillas sobresalen por encima del nivel de la superficie de soporte.
- 30 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo comprende al menos un tope (50) que tiene como propósito posicionar los portadores de productos sobre la superficie de soporte.
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que cada superficie de desplazamiento está provista de una guía rectilínea (22) para los medios de rodillos.
4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la guía rectilínea comprende un borde vertical (22) colocado sustancialmente en el centro sobre la superficie de desplazamiento (21) para la acción conjunta con los medios de rodillos que se extienden a cada lado del borde.
- 35 5. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de rodillos (32) pueden pivotar entre una posición retraída y una posición extendida, y los segundos medios de accionamiento comprenden una barra de tracción (33) para mover los medios de rodillos entre la posición retraída y la posición extendida.
- 40 6. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los primeros medios de accionamiento comprenden una clavija de pista (23) y en el que el bastidor de transporte (20) está provisto en los lados con un carril (24) para guiar el sub - bastidor de transporte (30 ).
7. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de nivelación (240; 340; 440; 540) están configurados para la corrección automática en tiempo real de la posición de las superficies de desplazamiento.
- 45 8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que los medios de nivelación (240; 340; 440; 540) están controlados por láser.

9. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dispositivo está dispuesto rebajado dentro de una plataforma (10) de tal manera que la superficie de soporte (S) forma junto con la plataforma un suelo sobre el que es posible el desplazamiento.
- 5 10. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la superficie de soporte forma parte de un bastidor de soporte (110).
11. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de nivelación (240; 340; 440; 540) están integrados en el dispositivo.
12. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, en el que los medios de nivelación (240; 340; 440; 540) funcionan, al menos en parte como terceros medios de accionamiento.
- 10 13. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 10, en el que los medios de nivelación (140) están presentes en el emplazamiento.
14. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el dispositivo comprende una superficie de posicionamiento (143) para un vehículo y los medios de nivelación (140) están configurados para llevar la superficie de posicionamiento a nivel con las superficies de desplazamiento.
- 15 15. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 8, en el que el dispositivo (301) está dispuesto en un vehículo manejable independientemente.
16. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 8, en el que el dispositivo (401) está provisto de medios para estar soportado sobre una superficie del suelo.
- 20 17. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 8, en el que el dispositivo (501) está provisto de medios para el montaje suspendido sobre una superficie.
18. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 16 o 17, en el que los medios de nivelación (440; 540) están configurados para llevar la superficie de soporte (S) y las superficies de desplazamiento a nivel con el suelo.

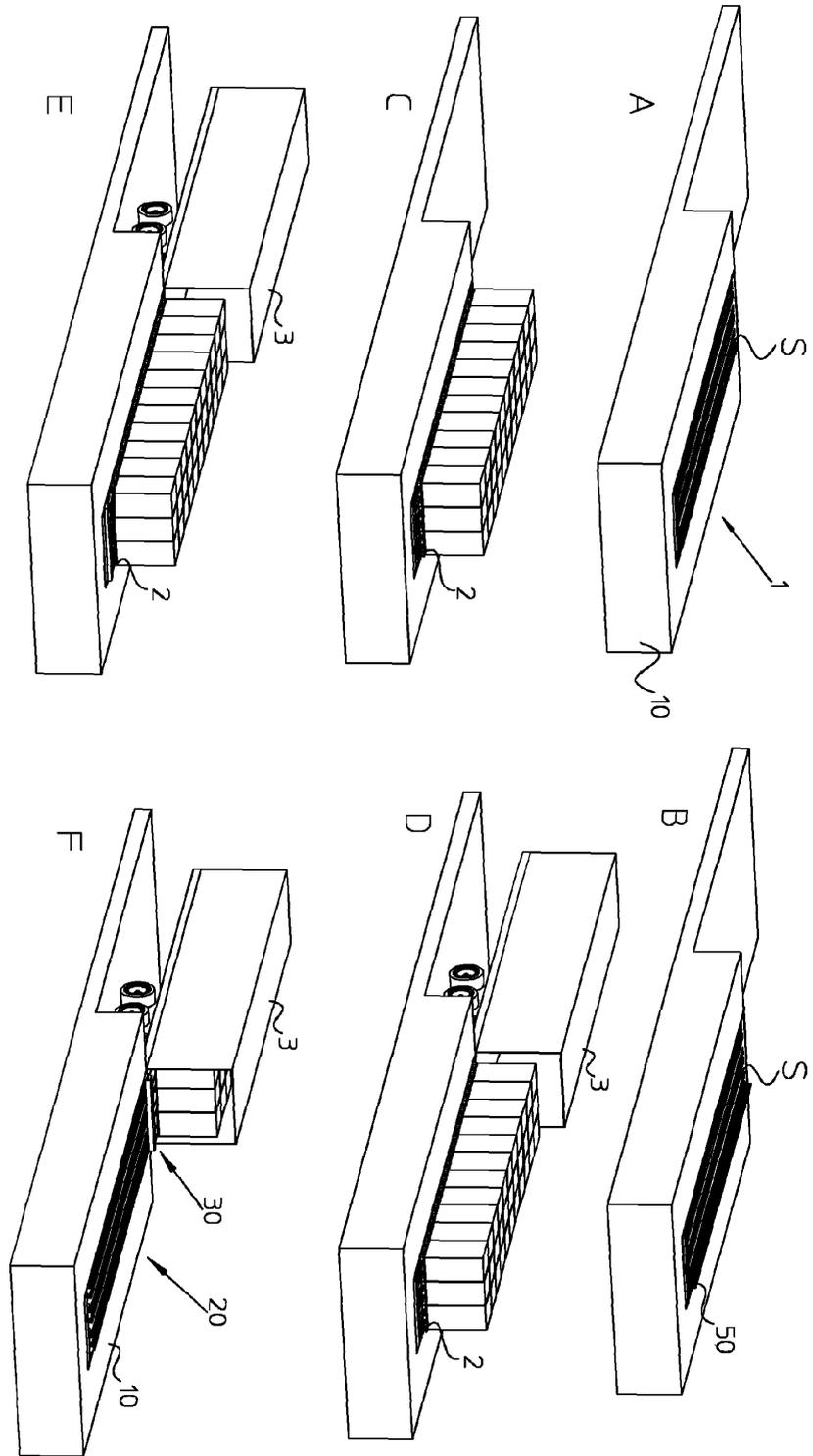


Fig.1

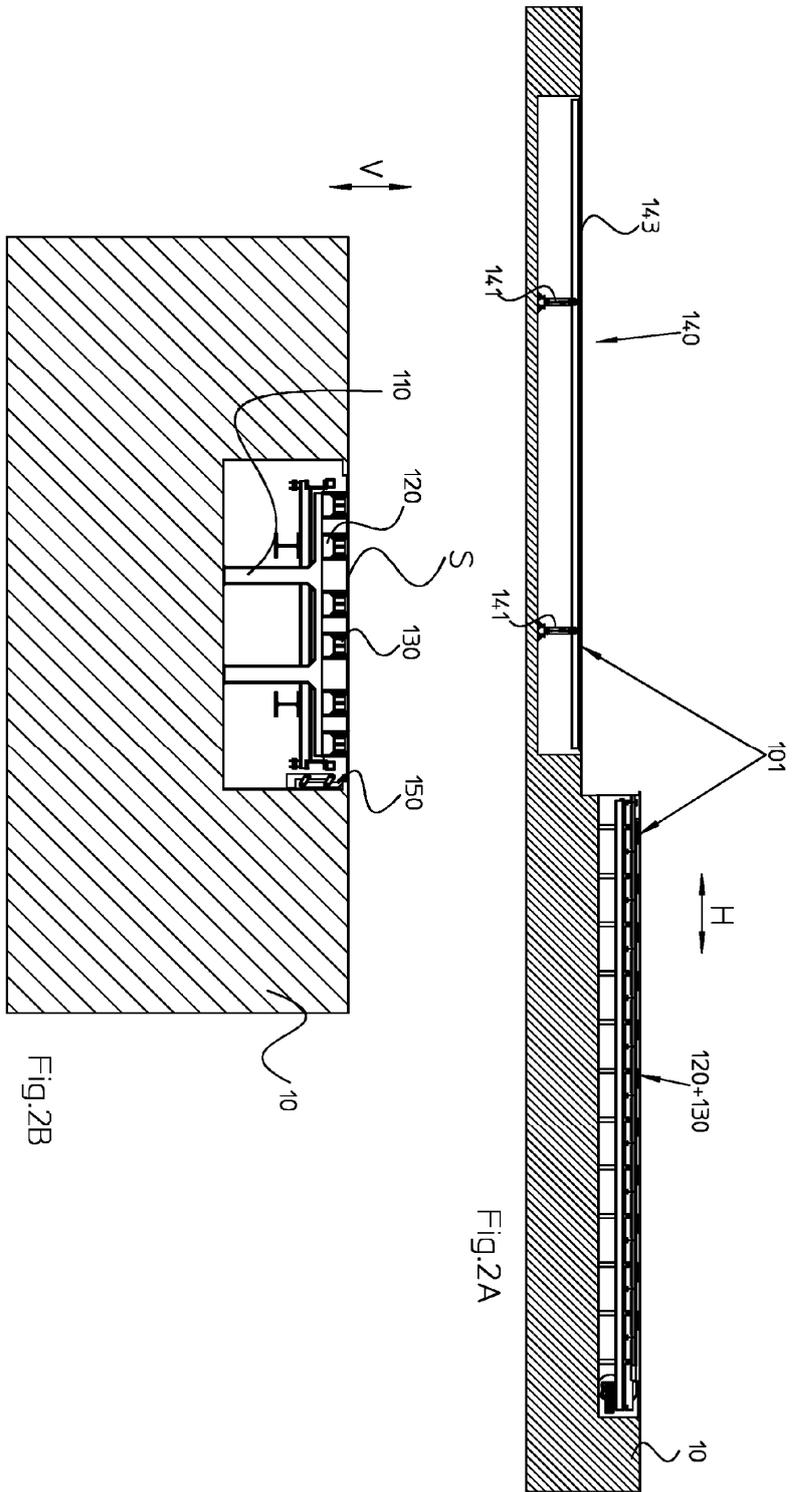


Fig. 2B

Fig. 2A

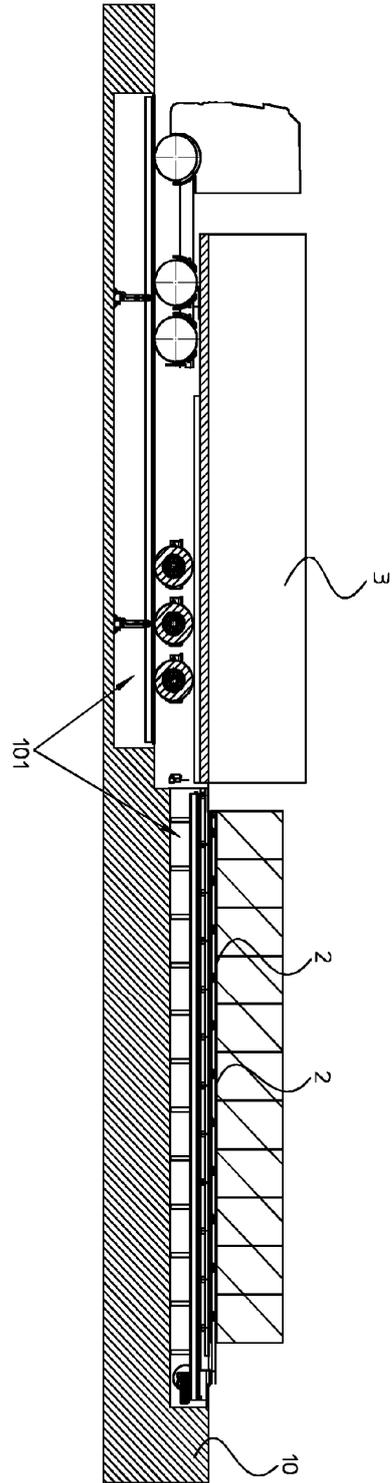


Fig. 2C

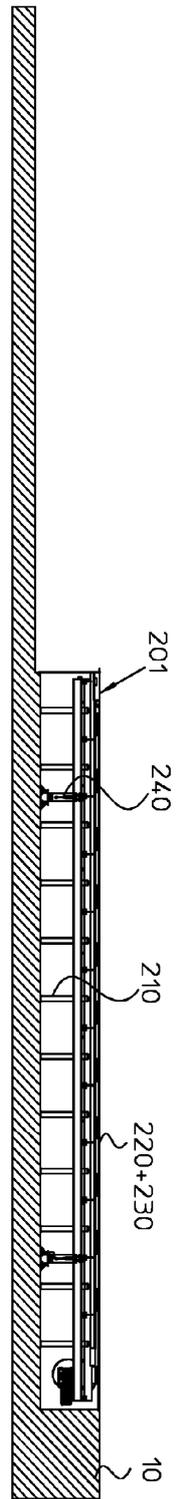


Fig. 3A

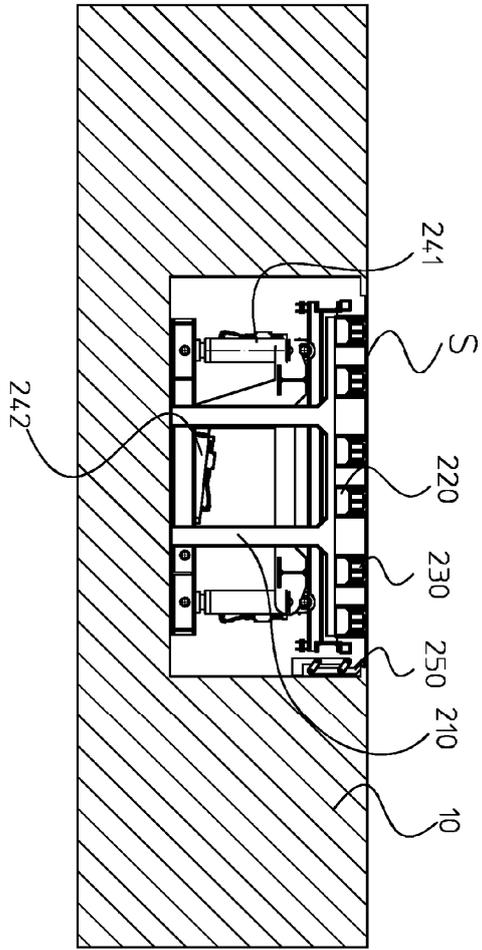
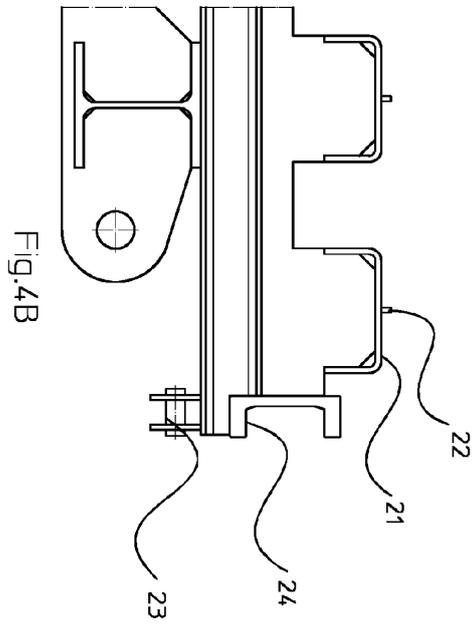
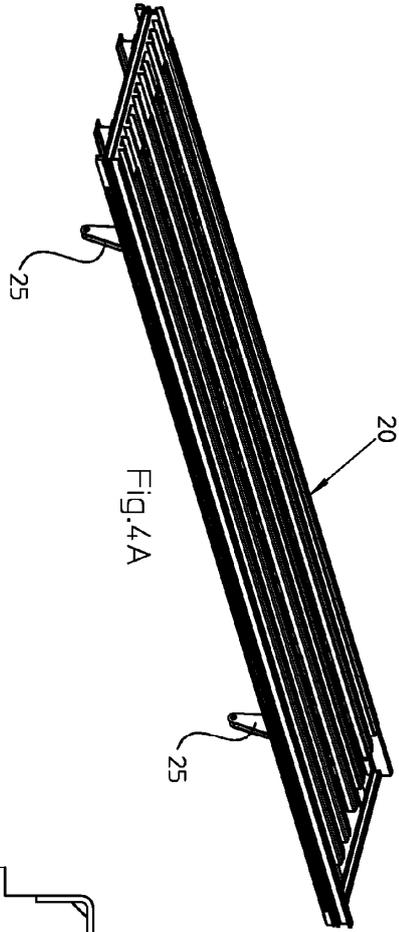
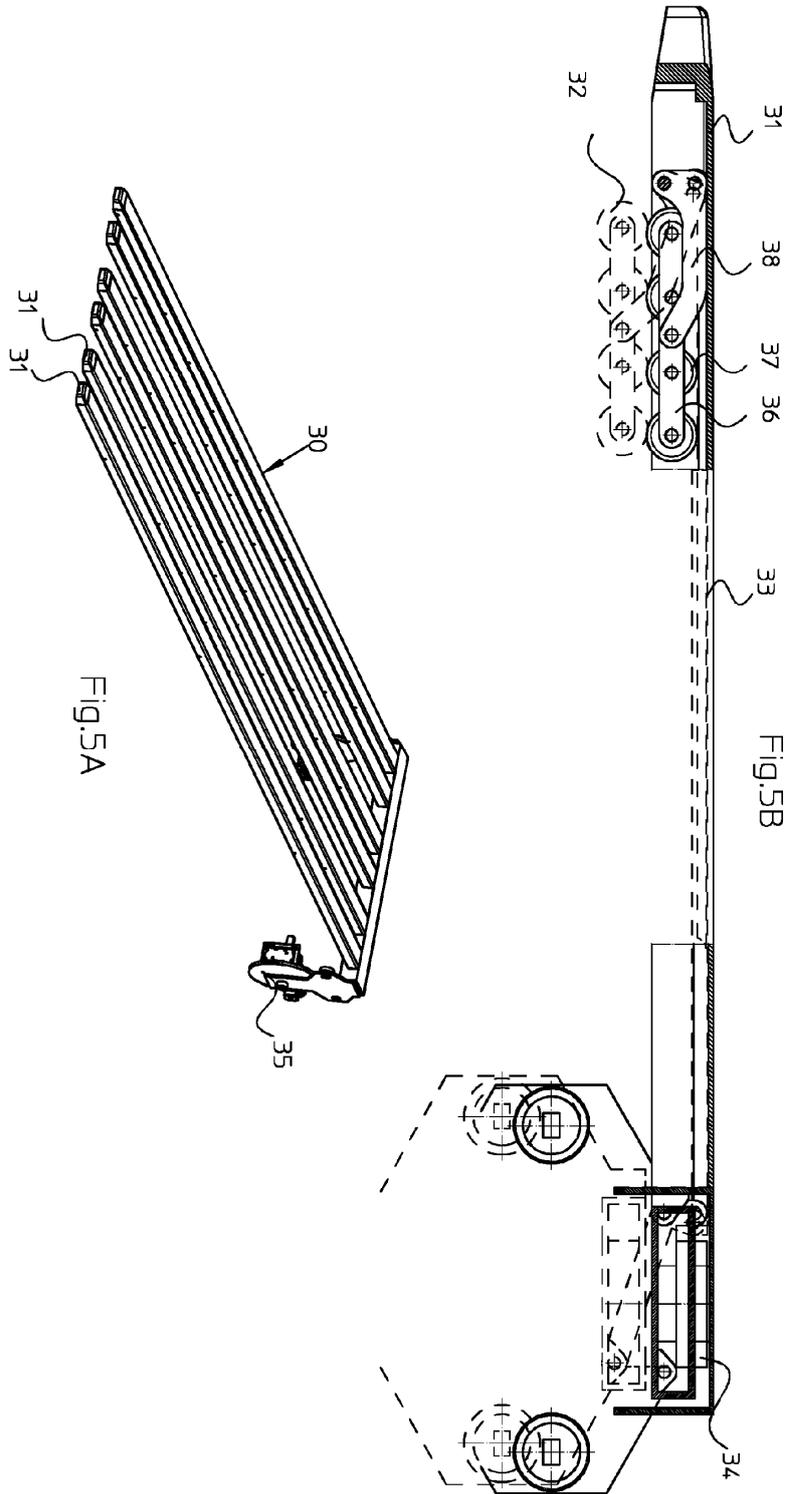


Fig. 3B





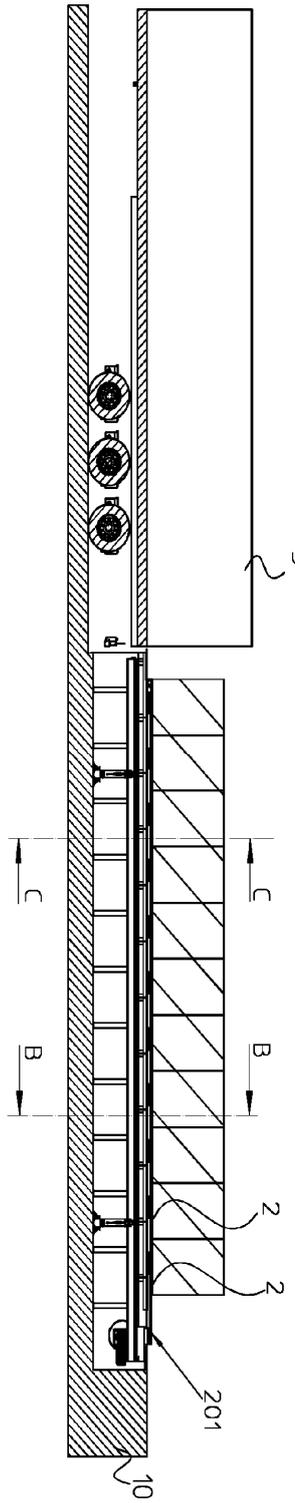
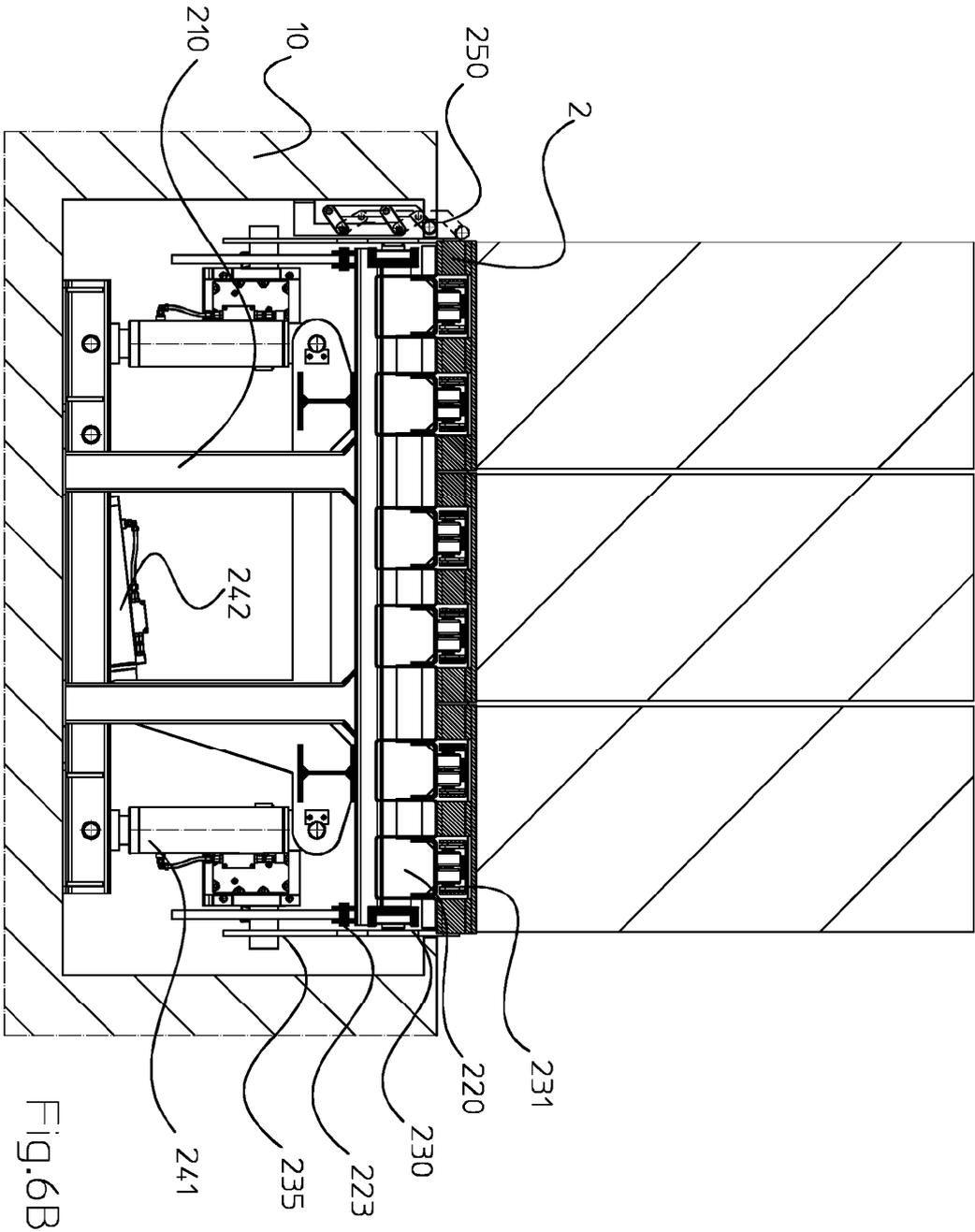
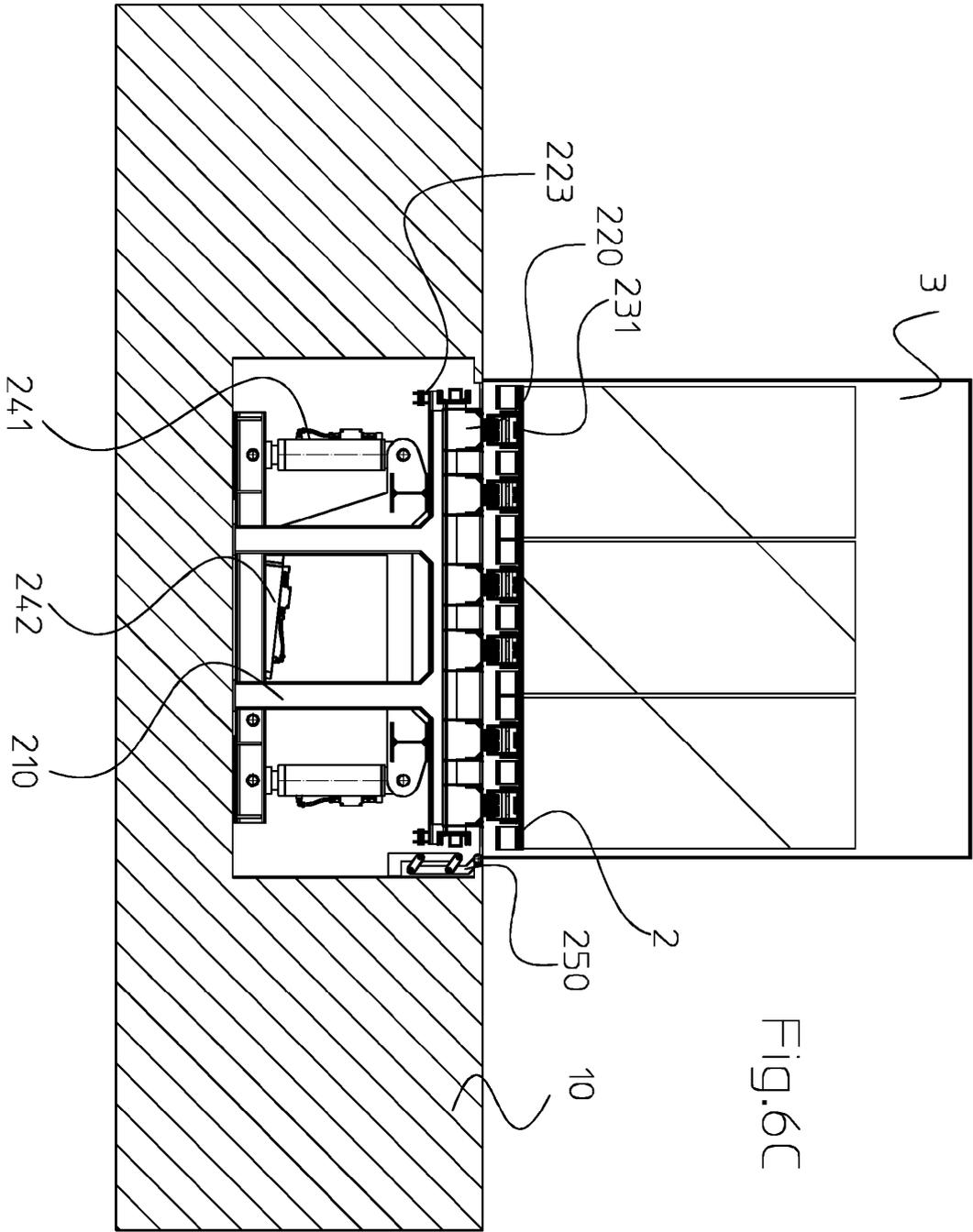


Fig.6A





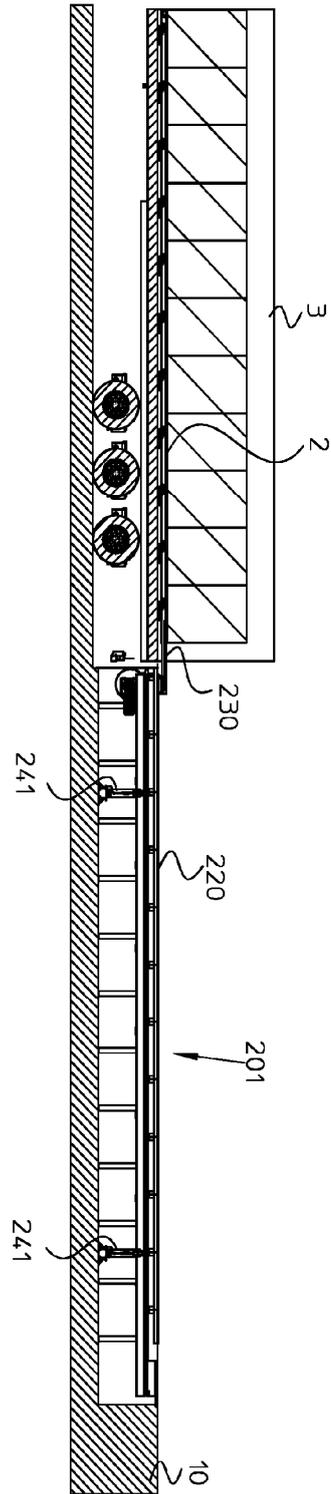
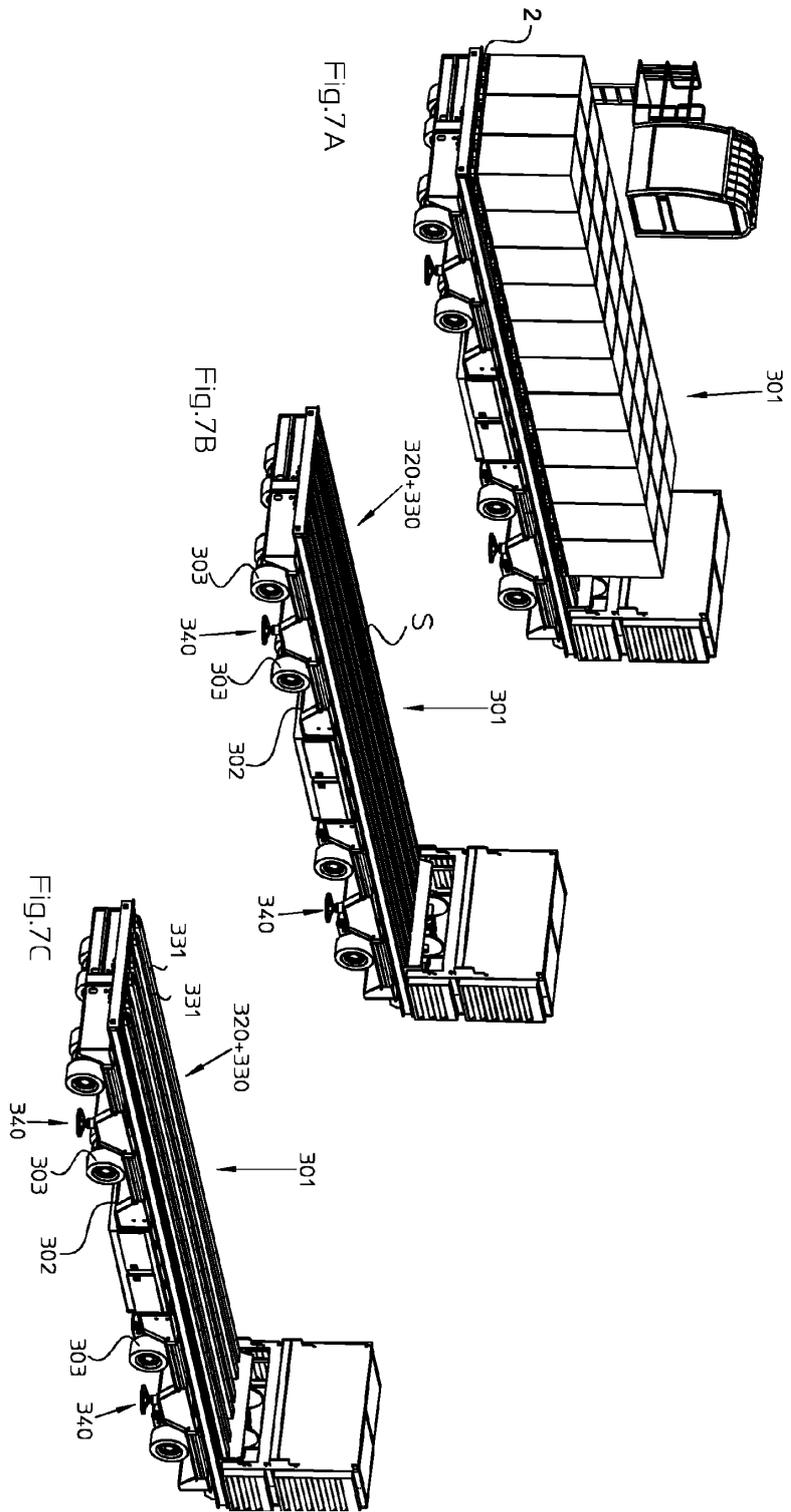
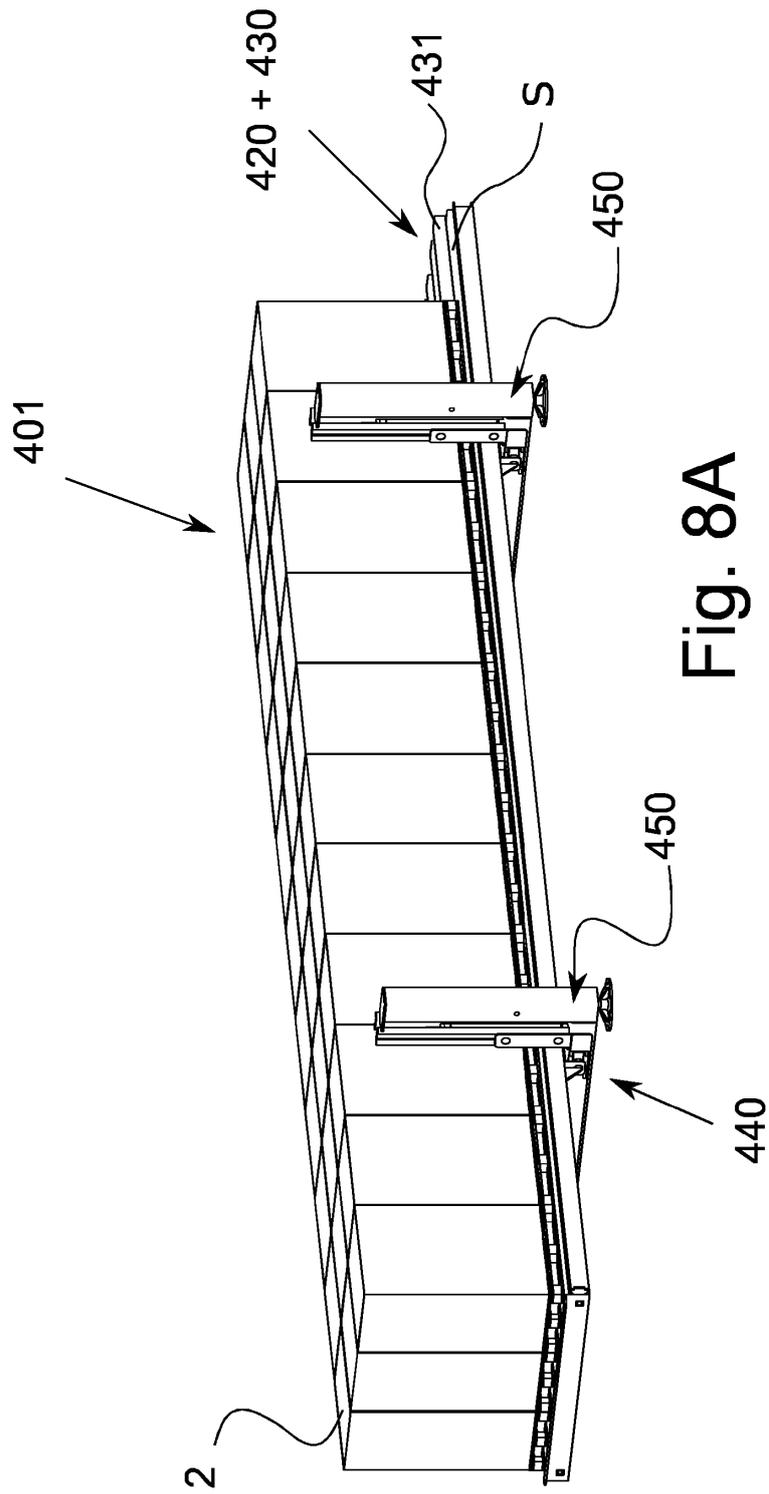


Fig. 6D





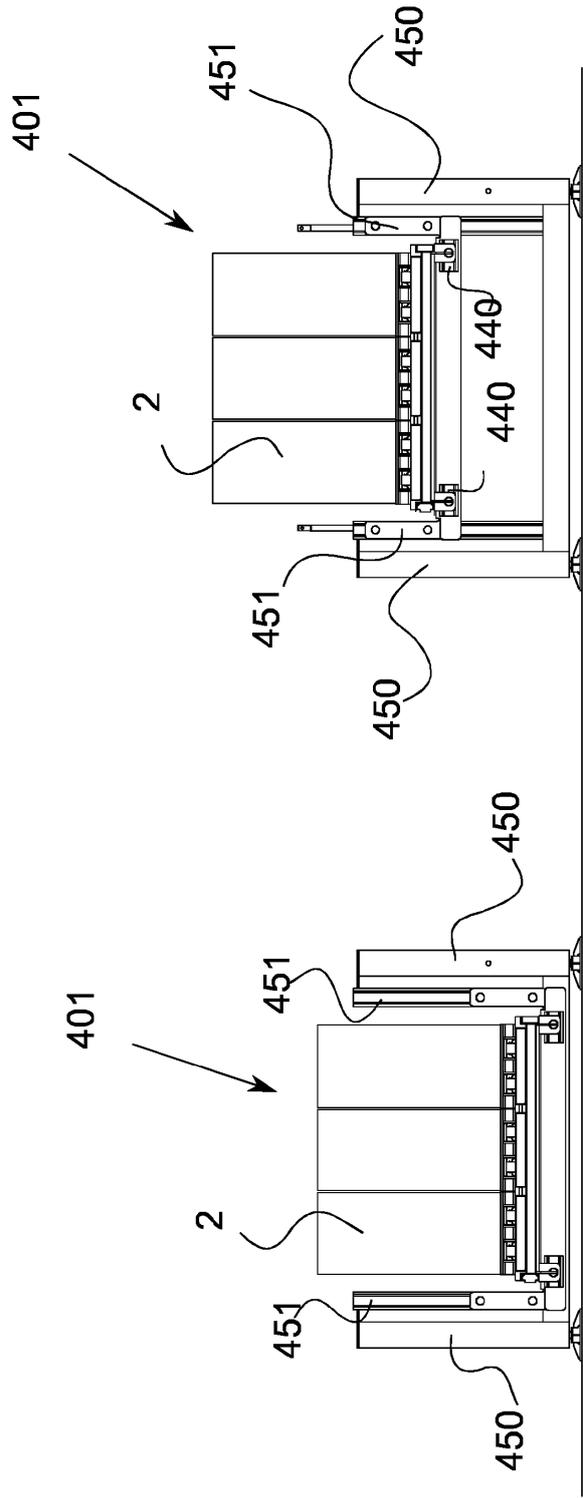


Fig. 8C

Fig. 8B

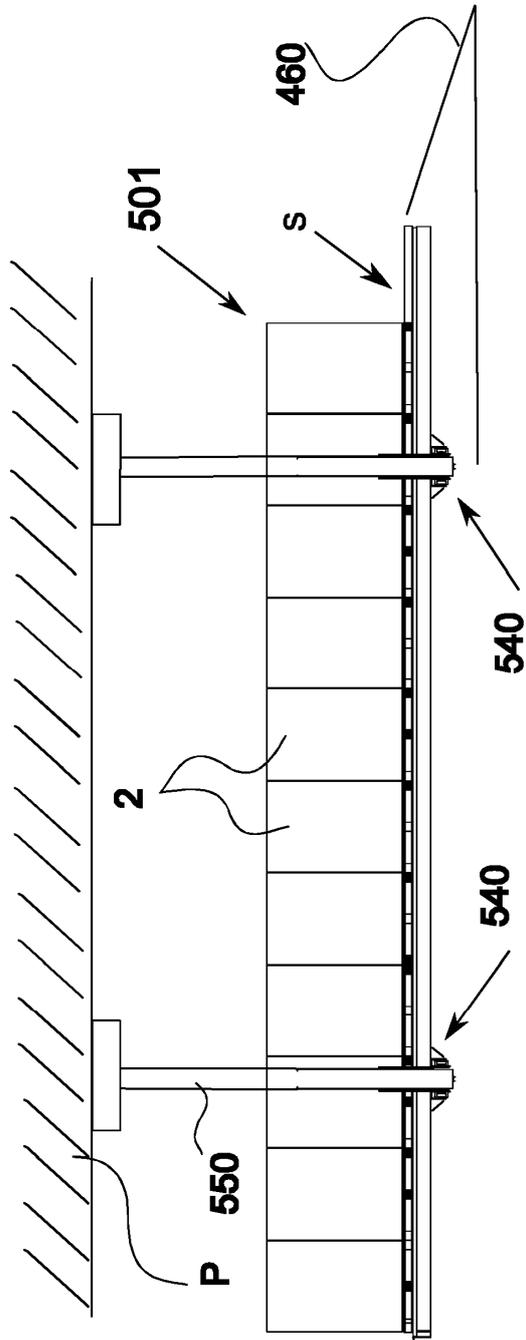


Fig. 9