

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 316 616**

21 Número de solicitud: 202530012

51 Int. Cl.:

**B66F 9/16** (2006.01)

**B66F 9/20** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**07.01.2025**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**04.04.2025**

71 Solicitantes:

**MELNYKOV, Mykola (100.00%)**  
**Avda. Ausias March, nº 20-Apt. 7**  
**46450 BENIFAIO (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

**MELNYKOV, Mykola**

74 Agente/Representante:

**SANZ-BERMELL CASTILLA, Héctor**

54 Título: **Sistema de nivelación de carga**

ES 1 316 616 U

## DESCRIPCIÓN

Sistema de nivelación de carga

### Sector técnico

- 5 El presente modelo de utilidad pertenece al sector técnico de los equipos de transporte y manipulación de cargas en almacenes, fábricas, puertos y otras instalaciones industriales o comerciales. Más específicamente, se refiere a sistemas diseñados para garantizar la estabilidad de las cargas transportadas en transpaletas, apiladoras o equipos similares, con especial atención al transporte en superficies inclinadas. Su campo de aplicación
- 10 incluye tanto dispositivos manuales como equipos motorizados y automáticos empleados en actividades logísticas y de manutenzione.

### Estado de la técnica

- En la actualidad, las transpaletas y apiladoras son herramientas fundamentales en el
- 15 manejo de mercancías. Su diseño básico consiste en una estructura con ruedas, equipada con palas para soportar la carga, y un mecanismo de manejo que puede ser manual, eléctrico o hidráulico. Las versiones más avanzadas de estos dispositivos incluyen sistemas de elevación para ajustar la altura de las cargas, facilitando su almacenamiento en estanterías o su transferencia a otros medios de transporte.
- 20 Sin embargo, uno de los desafíos más significativos al utilizar transpaletas u otros equipos similares es el manejo de cargas en superficies inclinadas, como rampas o pasarelas. Cuando estos dispositivos se emplean en pendientes, la inclinación puede provocar múltiples riesgos:
- Deslizamiento o vuelco de la carga: La inclinación genera un desplazamiento del
- 25 centro de gravedad de la carga, lo que puede causar derrames en contenedores de líquidos, desplazamiento de cajas o productos apilados, y, en el peor de los casos, el vuelco completo del equipo.

- Peligros para el operador: La carga, al moverse o volcarse, puede caer hacia el operador, aumentando el riesgo de lesiones graves.
- Pérdida de estabilidad del equipo: La inclinación del terreno, combinada con un mal reparto del peso de la carga, puede desestabilizar la transpaleta, provocando accidentes como vuelcos laterales.

5

Existen métodos tradicionales para mitigar estos problemas, como el uso de amarres o correas para sujetar la carga, y la recomendación de transportar las cargas con la parte más pesada orientada hacia el terreno elevado (es decir, en subida, con la carga en la parte superior). Sin embargo, estas medidas dependen en gran medida de la habilidad y atención del operario, lo que no garantiza resultados uniformes. Además, estas prácticas no eliminan el riesgo de derrames o vuelcos en situaciones de emergencia, como frenados bruscos o deslizamientos inesperados.

10

En el mercado actual, las transpaletas o apiladoras convencionales no están equipadas con sistemas que ajusten automáticamente la inclinación de las cargas al transitar por pendientes. Algunos dispositivos avanzados incluyen sistemas hidráulicos o eléctricos para elevar y descender las palas, pero estos no están diseñados para nivelar automáticamente las cargas según la inclinación del terreno.

15

El desarrollo de un sistema específico para la nivelación de cargas representa un avance significativo respecto a la técnica anterior, ofreciendo una solución integral a los problemas mencionados.

20

### **Explicación de la invención**

El sistema de nivelación de carga propuesto está diseñado para mantener la posición horizontal de la carga, incluso cuando el dispositivo que la transporta, como una transpaleta o apiladora (a lo largo de la memoria se va a hacer referencia a una transpaleta, pero la invención no está limitada a este dispositivo, si no a cualquier dispositivo que comprenda una pareja de palas para el transporte y elevación de palets), se encuentra inclinado. Este sistema está especialmente pensado para aplicaciones en rampas y superficies inclinadas,

25

donde garantizar la estabilidad de la carga es crucial para evitar accidentes y daños materiales.

Usualmente, las transpaletas o apiladoras incluyen entre sus componentes una parte en la que se encuentra el mecanismo de manejo o timón, que incluye un asa ergonómica para el control, botones o palancas que accionan las funciones de elevación y descenso, y controles para el avance o retroceso motorizado en los modelos eléctricos; unas palas, que son estructuras horizontales que se insertan debajo de los palets para levantar y transportar la carga; un sistema de elevación, que puede tener un mecanismo hidráulico, eléctrico o manual, y que permite levantar la carga; y una caja, en la que se incluyen las baterías y/o sistema hidráulico ubicada en el chasis, generalmente entre las palas y el timón, donde normalmente dicha caja se eleva junto con las palas; y un conjunto de ruedas, normalmente unas ruedas directrices ubicadas en la base del timón, y unas ruedas delanteras situadas en el extremo de las palas.

El sistema objeto de la presente invención está compuesto por un conjunto de elementos que se incorporan a los descritos anteriormente y que, en su configuración más esencial, incluyen los siguientes:

- Una pareja de plataformas, dispuestas individualmente sobre cada una de las palas de la transpaleta.

La superficie de las plataformas presenta una morfología que es igual o sustancialmente similar a la de las palas de la transpaleta, pudiendo incorporar faldones o salientes laterales, ya sea a lo largo de toda la longitud de la plataforma o únicamente en sus extremos distal y proximal.

Cada una de estas plataformas está conectada de manera articulada al extremo distal (es decir, el extremo más alejado del timón) de la pala correspondiente.

En el extremo opuesto de la plataforma, denominado extremo proximal (más próximo al timón), la plataforma descansa simplemente sobre la pala.

- Un sistema de elevación, diseñado para permitir el levantamiento y descenso del extremo proximal de la plataforma. Este sistema de elevación incluye un actuador, que puede ser un cilindro hidráulico operado manualmente, un cilindro hidráulico accionado

por un motor eléctrico, un motor eléctrico directo o cualquier otro dispositivo apropiado capaz de generar el movimiento de elevación requerido para la plataforma, como pistones neumáticos u otros; y un mecanismo de elevación.

5 El mecanismo de elevación incorpora elementos mecánicos auxiliares como ejes, levas, brazos, palancas, engranajes y cremalleras, u otros componentes que se consideren técnicamente adecuados para transmitir el movimiento desde el actuador hasta la plataforma.

10 El sistema de elevación, compuesto por el actuador y los elementos mecánicos auxiliares puede estar dispuesto bien en el interior de la caja de la transpaleta, o bien puede existir una caja adicional, fijada a la caja de la transpaleta. Esto es así porque para poder incluir el sistema de nivelación en modelos de transpaletas o apiladoras existentes, puede haber algunos de ellos en los que exista suficiente espacio interior en la caja para incluir el sistema de elevación, y otros en los que no exista dicho espacio interior, por ello en dichos modelos es necesario incluir una caja adicional. Además, la  
15 realización en la que el sistema de elevación se dispone en una caja adicional permite crear un sistema de nivelación adecuado para todos los modelos de transpaletas o apiladoras existentes.

En caso de que el actuador sea hidráulico, puede conectarse al depósito de fluido hidráulico ya existente en el sistema hidráulico de la transpaleta, integrándose de manera eficiente  
20 con los mecanismos preexistentes del equipo, o puede comprender un depósito independiente.

En el caso de que el sistema comprenda uno o más motores eléctricos, estos pueden conectarse al sistema de baterías existente en la transpaleta, o pueden comprender una o más baterías independientes.

25 En los dos casos anteriores en los que se utiliza el depósito hidráulico y las baterías existentes en el bloque de elevación de la transpaleta o apiladora y el sistema de elevación se encuentre en un bloque de nivelación adicional los tubos de fluido y los cables pueden pasar a través de tubos bien por la parte inferior de ambos bloques o a través de orificios practicados tanto en el bloque de elevación como en el bloque de nivelación.

El sistema puede, adicionalmente, estar equipado con uno o más sensores, tales como inclinómetros, giróscopos o acelerómetros, capaces de detectar la pendiente del terreno. Esto permite que el accionamiento del sistema de nivelación funcione en tres modos operativos posibles:

- 5 • Automático: El sistema ajusta de manera autónoma la inclinación de la plataforma en tiempo real según los datos obtenidos por los sensores de inclinación.
- Semiautomático: El sistema es activado por el operador mediante un comando, pero el ajuste de la inclinación se realiza automáticamente en función de la pendiente detectada.
- 10 • Manual: En este modo, el operador controla directamente la inclinación de la plataforma utilizando un conjunto de botones o palancas, ajustando la altura de las plataformas conforme a las necesidades específicas de la operación.

#### **Breve descripción de los dibujos**

- 15 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de figuras en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- 20 La figura 1 muestra una vista lateral del sistema de nivelación de carga, estando la transpaleta en una superficie horizontal, según una opción de realización de la presente invención.

La figura 2 muestra una vista lateral del sistema de nivelación de carga mostrado en la figura 1, estando la transpaleta en una superficie inclinada.

- 25 La figura 3 muestra una vista frontal del sistema de nivelación de carga mostrado en las figuras 1 y 2.

La figura 4 muestra un detalle del sistema de elevación de la realización mostrada en las figuras 1 a 3.

La figura 5 muestra una vista lateral del sistema de nivelación de carga, estando la transpaleta en una superficie horizontal, según una opción de realización de la presente invención.

La figura 6 muestra una vista lateral del sistema de nivelación de carga mostrado en la  
5 figura 5, estando la transpaleta en una superficie inclinada.

La figura 7 muestra una de las palas de la transpaleta adecuada para el sistema de nivelación de carga mostrado en las figuras 5 y 6.

La figura 8 muestra un detalle del mecanismo de elevación del sistema mostrado en las figuras 5 a 7.

10 Las figura 9 muestra una plataforma, según una opción de realización de la presente invención.

La figura 10 muestra un mecanismo de elevación, según una opción de realización de la presente invención.

#### 15 **Descripción de los modos de realización preferente de la invención**

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, tal y como se muestra en las figuras 1 a 4, un ejemplo de realización del sistema de  
20 nivelación de carga se aplica a una transpaleta formada por un bloque de manejo (1), en el que se encuentra el timón, un bloque de elevación (2), en el que se encuentran las baterías y/o el sistema hidráulico de la transpaleta y que esta unido solidariamente a la pareja de palas (3) susceptibles de disponerse debajo de un palet y elevarse junto con el bloque de elevación (2) para levantar el mismo y transportarlo.

25 Según este ejemplo de realización de la invención, la transpaleta incluye un bloque de nivelación (4) en el que se encuentra el sistema de nivelación de carga. Este sistema incluye un actuador, que en la realización mostrada consiste en una pareja de cilindros

hidráulicos , si bien el actuador podría consistir en uno o mas de dos cilindros hidráulicos, o un motor eléctrico, o un dispositivo neumático, o cualquier otro dispositivo adecuado.

El sistema de nivelación incluye también una pareja de plataformas (9) donde el extremo distal de cada una de ellas está unido de forma articulada al extremo distal de las palas (3).

- 5 El mecanismo de elevación consiste en una barra (6), que tiene un conjunto de levas (7) unidas solidariamente a la misma (mecanizadas, soldadas o unidas de cualquier otro modo) sobre cada una de las cuales se fija el extremo del vástago de cada uno de los cilindros hidráulicos , dispuestos verticalmente. Nótese que en otras opciones de realización en las que el actuador es un motor eléctrico u otro tipo de actuador las levas (7)
- 10 podrían no ser necesarias. La barra (6) esta soportada mediante rodamientos en una parte fija de la estructura, siendo en la realización mostrada las paredes del bloque de nivelación (4). La barra comprende además un conjunto de palancas (8) unidas solidariamente a la barra (6), donde dichas palancas están unidas de forma articulada al extremo proximal de las plataformas (9).
- 15 En la realización mostrada cada una de las plataformas (9) está unida a una pareja de palancas (8), si bien podría utilizarse una única palanca (8) para cada una de las plataformas (9).

- En la realización el sistema de elevación comprende una única barra (6) para las dos plataformas (9), si bien podría existir una barra independiente para cada una de las
- 20 plataformas (9), estando cada una de las barras independientes accionada por un actuador independiente o ambas por el mismo actuador.

- En la realización mostrada el sistema de elevación se encuentra en un bloque de nivelación (4) adicional a los bloques habituales de una transpaleta convencional, debido a que así el sistema de elevación es adecuado para todos los modelos de transpaleta existentes; si
- 25 bien se puede omitir el bloque de nivelación (4) e incluir todo el sistema de elevación en el interior del bloque de elevación (2).

- En la realización mostrada las palancas son rectas y están unidas a las plataformas (9) por la parte lateral de las mismas, que comprende una falda que envuelve total o parcialmente la parte lateral de las palas (3). No obstante, se pueden emplear otras morfologías de
- 30 palancas (8) y otros medios de unión con las plataformas (9). Por ejemplo, según una opción de realización (no mostrada) cada plataforma (9) está unida únicamente a una

palanca (8) curva, donde dicha palanca curva se une de forma articulada a la plataforma por la parte inferior central de su extremo proximal, debiendo existir en este caso un corte en cada una de las palas (3) para permitir el movimiento de la palanca.

De este modo, cuando la transpaleta o dispositivo similar se desplaza por una superficie inclinada, el actuador produce el giro de la barra (6), y dicho giro provoca que las palancas (8) levanten el extremo proximal de las plataformas (9), quedando la superficie de dichas plataformas (9) horizontal independientemente de la inclinación de la superficie por la que se desplaza la transpaleta.

En la realización mostrada el sistema puede incluir un conjunto de sensores como los mencionados en el apartado anterior y funcionar de manera automática, semiautomática o manual, según se ha explicado también en el apartado anterior.

Las figuras 5 a 8 muestran otro ejemplo de realización de la invención.

En esta realización el mecanismo de elevación comprende una primera varilla (10) accionada por un actuador, susceptible de desplazarse horizontalmente, por ejemplo, a través de unas guías (11) formadas en la parte interior del perfil de la pala (3), y una segunda varilla (12) unida de forma articulada en un extremo a la primera varilla (10), y unida de forma articulada en el otro extremo al extremo proximal de la plataforma (9).

Las guías (11) del perfil de la pala (3) son opcionales, y podría existir cualquier otro medio de guiado de la primera varilla (10).

En la realización mostrada el mecanismo de elevación de cada una de las plataformas comprende una pareja de primeras varillas (10) y una pareja de segundas varillas (12), si bien podría existir una única primera varilla (10) y una única segunda varilla (12) para cada plataforma.

El mecanismo de elevación descrito puede estar accionado por un mecanismo igual que el descrito anteriormente, es decir, mediante una barra (6) con palancas (8), donde dichas palancas (8) empujan el extremo de la primera varilla (10) para producir su desplazamiento horizontal. El mecanismo de elevación descrito también puede estar accionado por cualquier otro medio como uno o más motores eléctricos, mecanismos de piñón y cremallera, etcétera.

En la realización mostrada las varillas actúan por el interior del perfil de la pala (3) a ambos lados de una barra (13) de soporte de la pala (3), teniendo las palas (3) unos cortes (14)

para permitir el movimiento de la segunda varilla (12). No obstante, nótese que podrían también estar dispuestas en la parte exterior del perfil de las palas (3), no siendo necesario en este caso necesario el corte (14) de la pala (3).

El sistema de elevación de la realización mostrada puede estar incluido en el bloque de elevación (2) o puede encontrarse en un bloque de nivelación (4) adicional.

En la figura 9 se muestra una plataforma (9), La plataforma (9) comprende en su extremo distal una pareja de brazos (15) susceptibles de fijarse de forma articulada a la pared lateral de las palas (3), bien a través del eje de las ruedas, o de un bulón de la estructura de soporte de las ruedas, o de un medio de fijación articulada específico para las plataformas (9). En el extremo proximal se encuentran los medios de fijación articulada con el mecanismo de elevación, que varían en función de la realización, pudiendo ser un bulón central en su parte inferior, bulones laterales, etcétera.

La figura 10 muestra una barra existente en algunos modelos de transpaleta, que es sustancialmente idéntica a la barra (6) descrita en la realización de las figuras 1 a 4. Dicha barra produce la elevación y descenso de las palas (3) de forma idéntica a como se ha descrito anteriormente para el mecanismo de elevación de las plataformas (9) en la primera realización descrita. Para aprovechar el espacio del bloque de elevación (2) de una transpaleta que comprenda este mecanismo de elevación y descenso de las palas (6), el mecanismo de elevación de las plataformas (9) puede incluir una o más piezas formadas por un anillo (16) que se dispone alrededor de la barra y es susceptible de rotar respecto a la misma, por ejemplo mediante la interposición de un rodamiento, comprendiendo el anillo (16) una leva (17) unida de forma articulada al vástago de un cilindro hidráulico, y una palanca (18) unida solidariamente al anillo, de modo que el giro del anillo mediante el accionamiento del cilindro hidráulico produce el giro de la palanca, que se puede transmitir a las plataformas mediante cualquiera de los sistemas de elevación descritos.

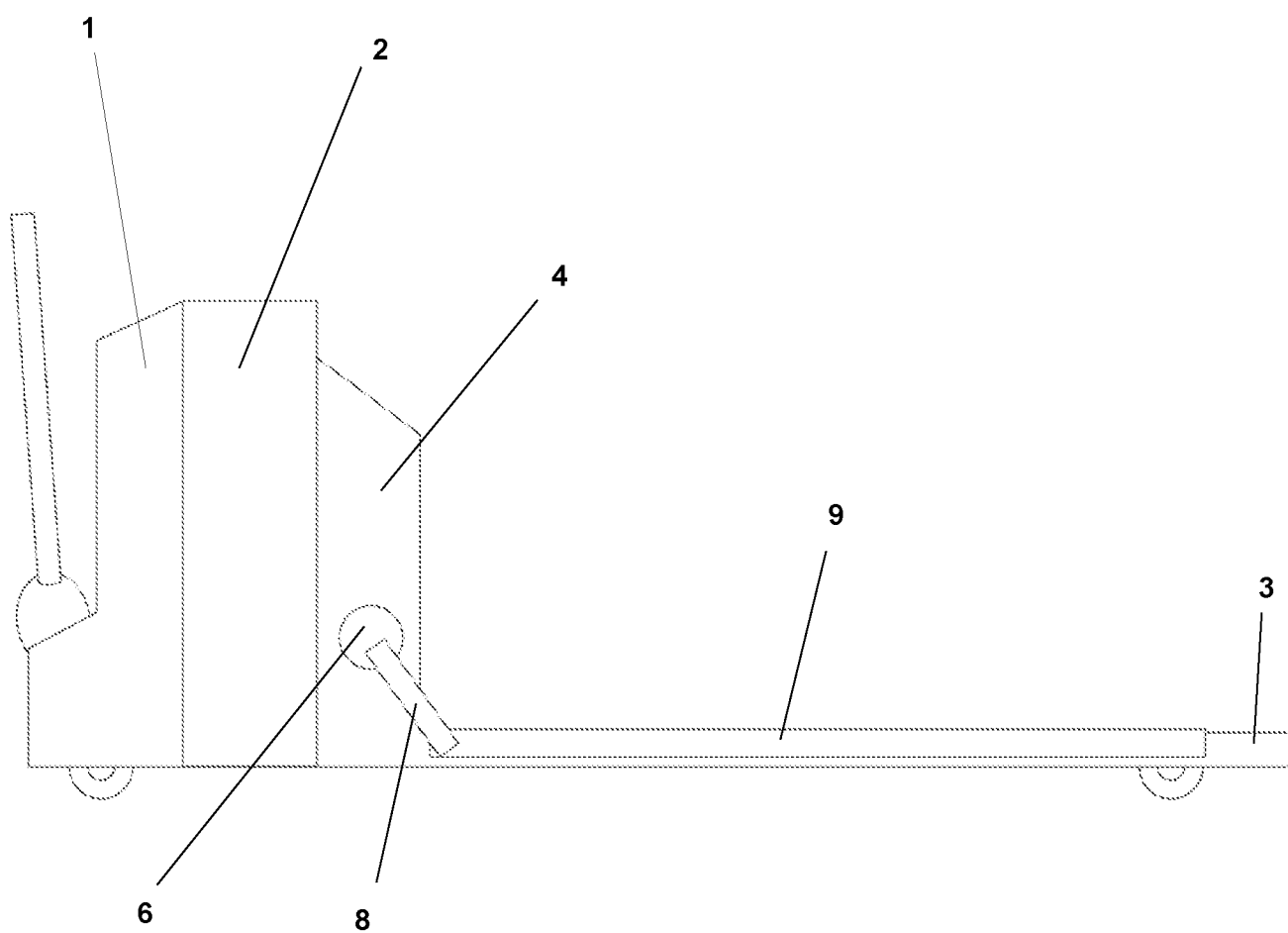
## REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema de nivelación de carga, susceptible de ser utilizado en transpaletas, apiladoras o dispositivos similares, caracterizado por que comprende:
- 5       • una pareja de plataformas (9), dispuestas individualmente sobre cada una de las palas (3) de la transpaleta, donde cada una de estas plataformas está conectada de manera articulada al extremo distal de la pala correspondiente;
  - 10       • un sistema de elevación, diseñado para permitir el levantamiento y descenso del extremo proximal de la plataforma; donde el sistema de elevación incluye un actuador, y un mecanismo de elevación que transmite el movimiento del actuador al extremo proximal de la plataforma (9), provocando el levantamiento del extremo proximal de dicha plataforma (9) y su giro respecto a la unión articulada del extremo distal.
- 15   2.- Sistema de nivelación de carga, según la reivindicación 1, caracterizado por que la plataforma (9) comprende en su extremo distal una pareja de brazos (15) susceptibles de fijarse de forma articulada a la pared lateral de las palas (3); donde en el extremo proximal se encuentran los medios de fijación articulada con el mecanismo de elevación.
- 20   3.- Sistema de nivelación de carga, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2 caracterizado por que el mecanismo de elevación consiste en una barra (6) soportada mediante rodamientos en una parte fija de la estructura, que comprende un conjunto de palancas (8) unidas solidariamente a la barra (6), donde dichas palancas están unidas de forma articulada al extremo proximal de las plataformas (9).
- 4.- Sistema de nivelación de carga, según la reivindicación 3, caracterizado por que la barra tiene un conjunto de levas (7) unidas solidariamente a la misma donde sobre cada una de las levas (7) se fija el extremo del vástago de un cilindro hidráulico.
- 25   5.- Sistema de nivelación de carga, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por que cada plataforma (9) está unida a una palanca curva, donde dicha palanca curva se une de forma articulada a la plataforma (9) por la parte inferior central de su extremo proximal, existiendo un corte en cada una de las palas (3) que permite el movimiento de la palanca.

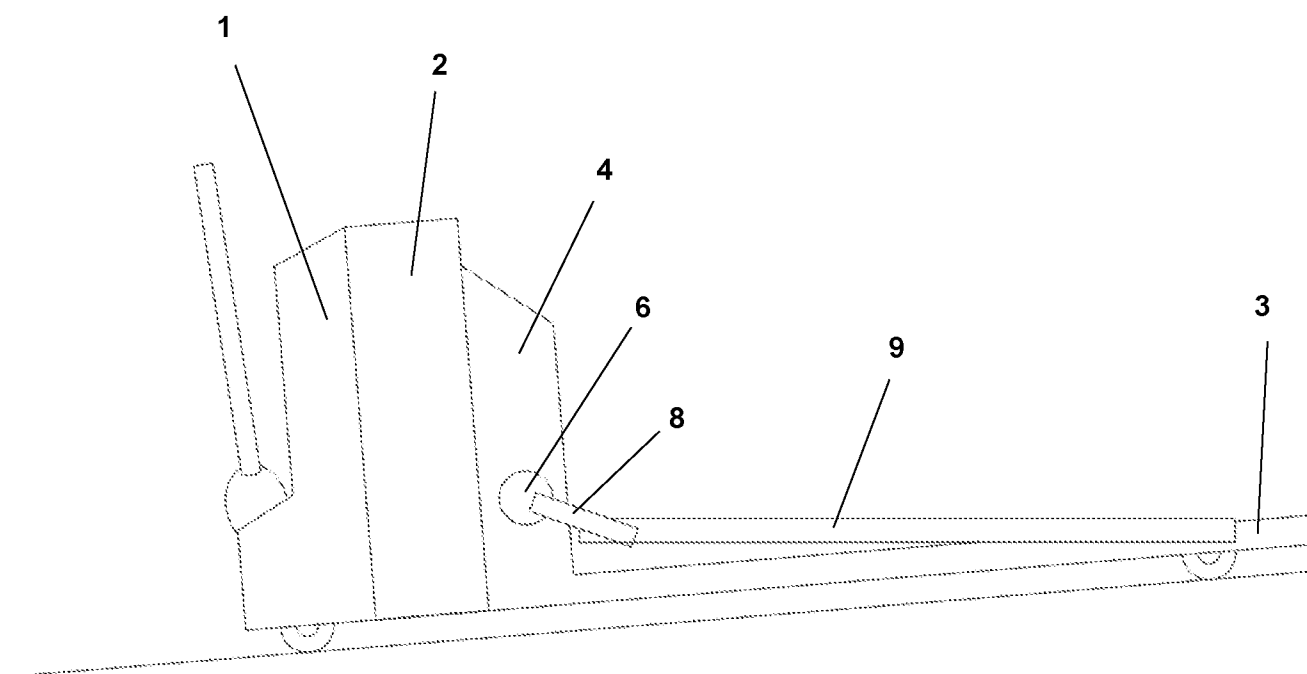
- 6.- Sistema de nivelación de carga, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por que cada plataforma (9) está unida a dos palancas (8) unidas de forma articulada en dos faldas laterales del extremo proximal de la plataforma (9).
- 7.- Sistema de nivelación de carga, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6,  
5 caracterizado por que existe una barra independiente para cada una de las plataformas (9).
- 8.- Sistema de nivelación de carga, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado por que existe una única barra para las dos plataformas (9).
- 9.- Sistema de nivelación de carga, según la reivindicación 1, caracterizado por que el  
10 mecanismo de elevación comprende una primera varilla (10) accionada por un actuador, susceptible de desplazarse horizontalmente, y una segunda varilla (12) unida de forma articulada en un extremo a la primera varilla (10), y unida de forma articulada en el otro extremo al extremo proximal de la plataforma (9).
- 10.- Sistema de nivelación de carga, según la reivindicación 9, caracterizado por que el  
15 mecanismo de elevación de cada una de las plataformas comprende una pareja de primeras varillas (10) y una pareja de segundas varillas (12), que se desplazan por la parte interior del perfil de la pala (3), existiendo en la pala (6) uno cortes (14) para permitir el desplazamiento de las segundas varillas (12).
- 11.- Sistema de nivelación de carga, según la reivindicación 9, caracterizado por que el  
20 mecanismo de elevación de cada una de las plataformas comprende una pareja de primeras varillas (10) y una pareja de segundas varillas (12), que se desplazan por la parte exterior del perfil de la pala (3).
- 12.- Sistema de nivelación de carga, según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado por que existen unas guías (11) formadas en el perfil de la pala (3), a través  
25 de las cuales se desplaza la primera varilla (10).
- 13.- Sistema de nivelación de carga, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que el sistema de elevación está instalado en un bloque de nivelación (4) adicional, unido solidariamente al bloque de elevación (2) de la transpaleta.

14.- Sistema de nivelación de carga, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que el sistema de elevación está instalado en el bloque de elevación (2) de la transpaleta.

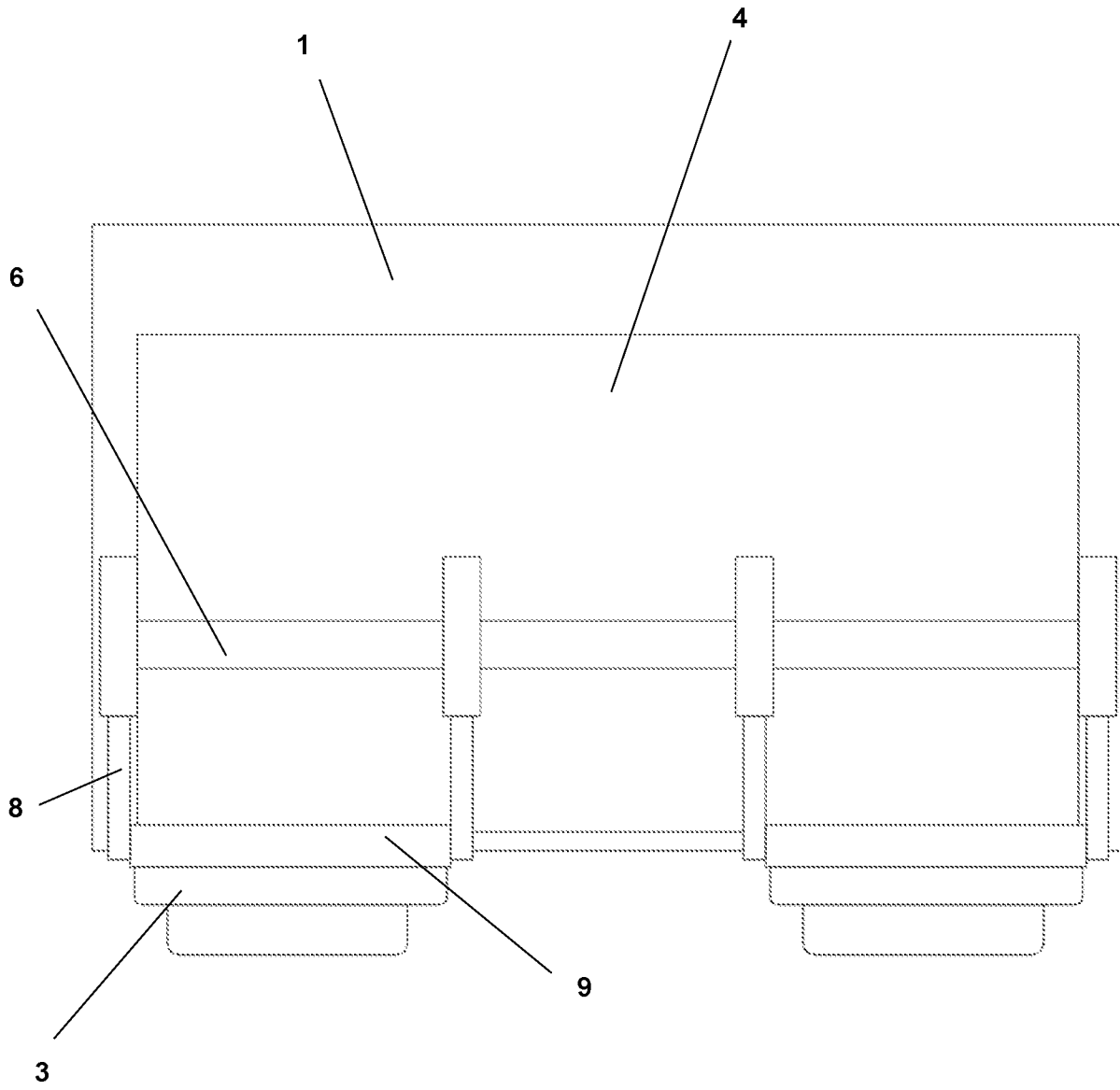
15.- Sistema de nivelación de carga, según la reivindicación 1 a 2, caracterizado por que  
5 el mecanismo de elevación de las plataformas (9) incluye piezas formadas por un anillo (16) que se dispone alrededor de una barra de elevación existente en la transpaleta y es susceptible de rotar respecto a la dicha barra, comprendiendo el anillo (16) una leva (17) unida de forma articulada al vástago de un cilindro hidráulico, y una palanca (18) unida solidariamente al anillo, de modo que el giro del anillo mediante el accionamiento del  
10 cilindro hidráulico produce el giro de la palanca.



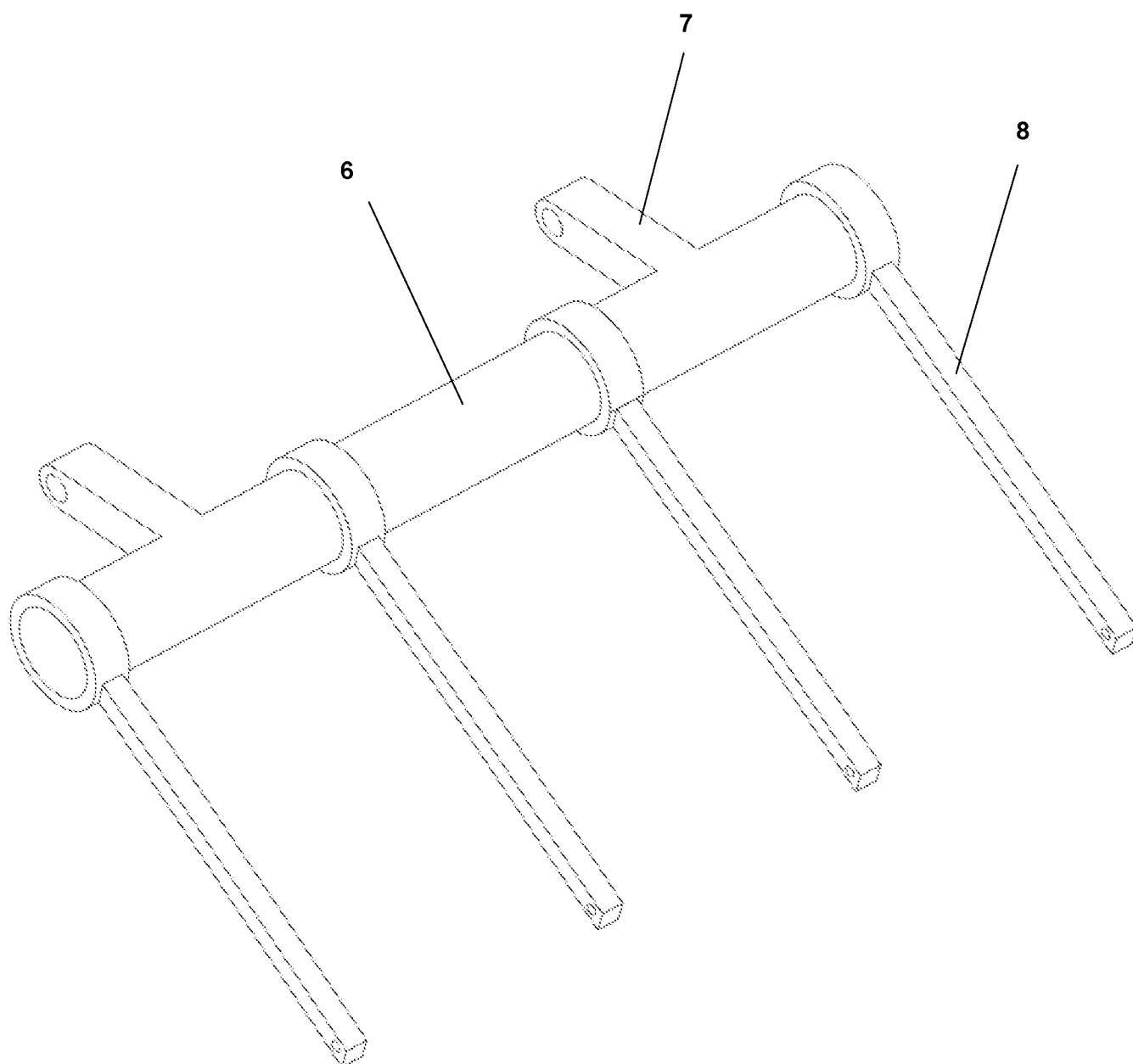
**Fig. 1**



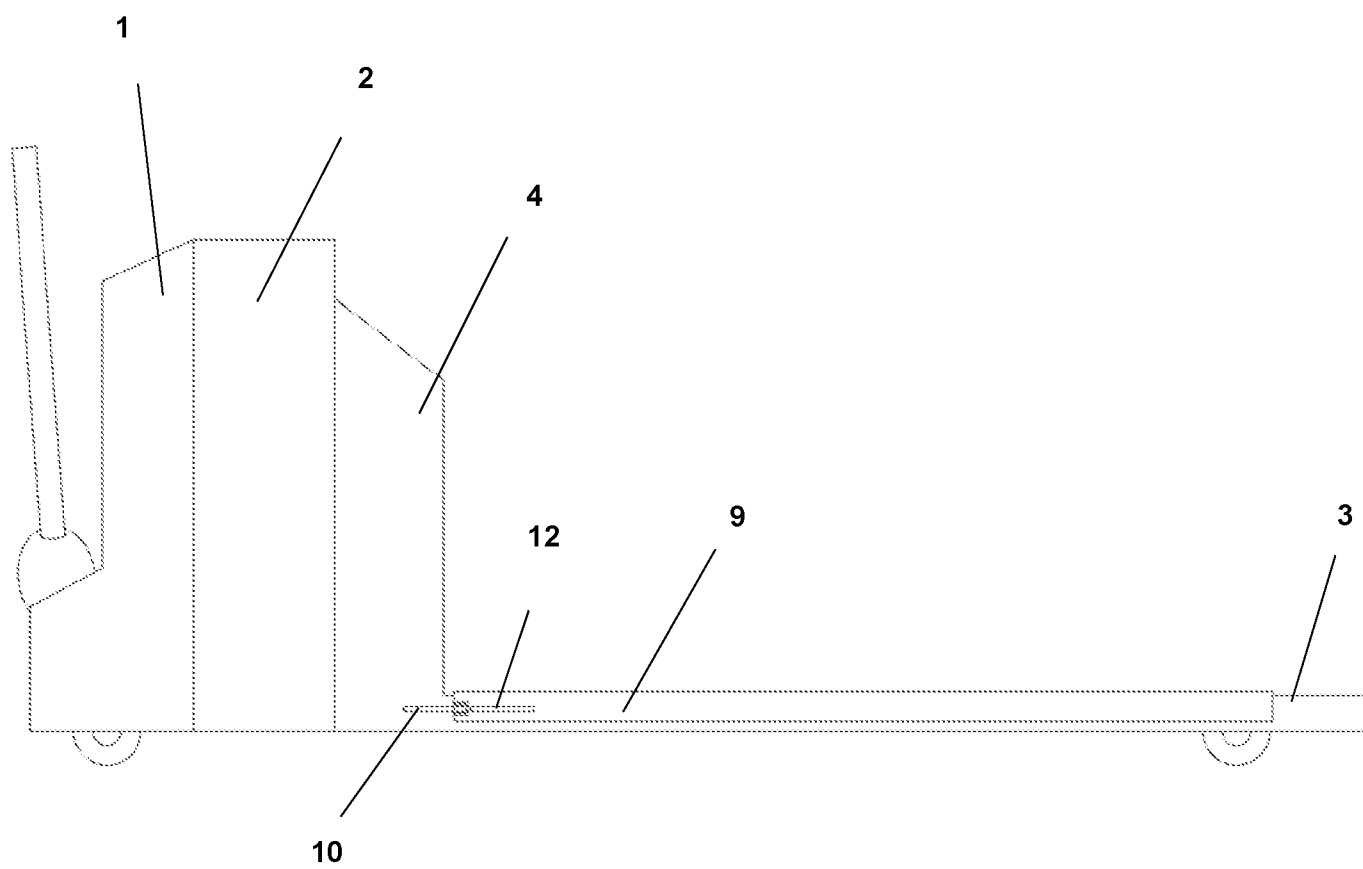
**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**

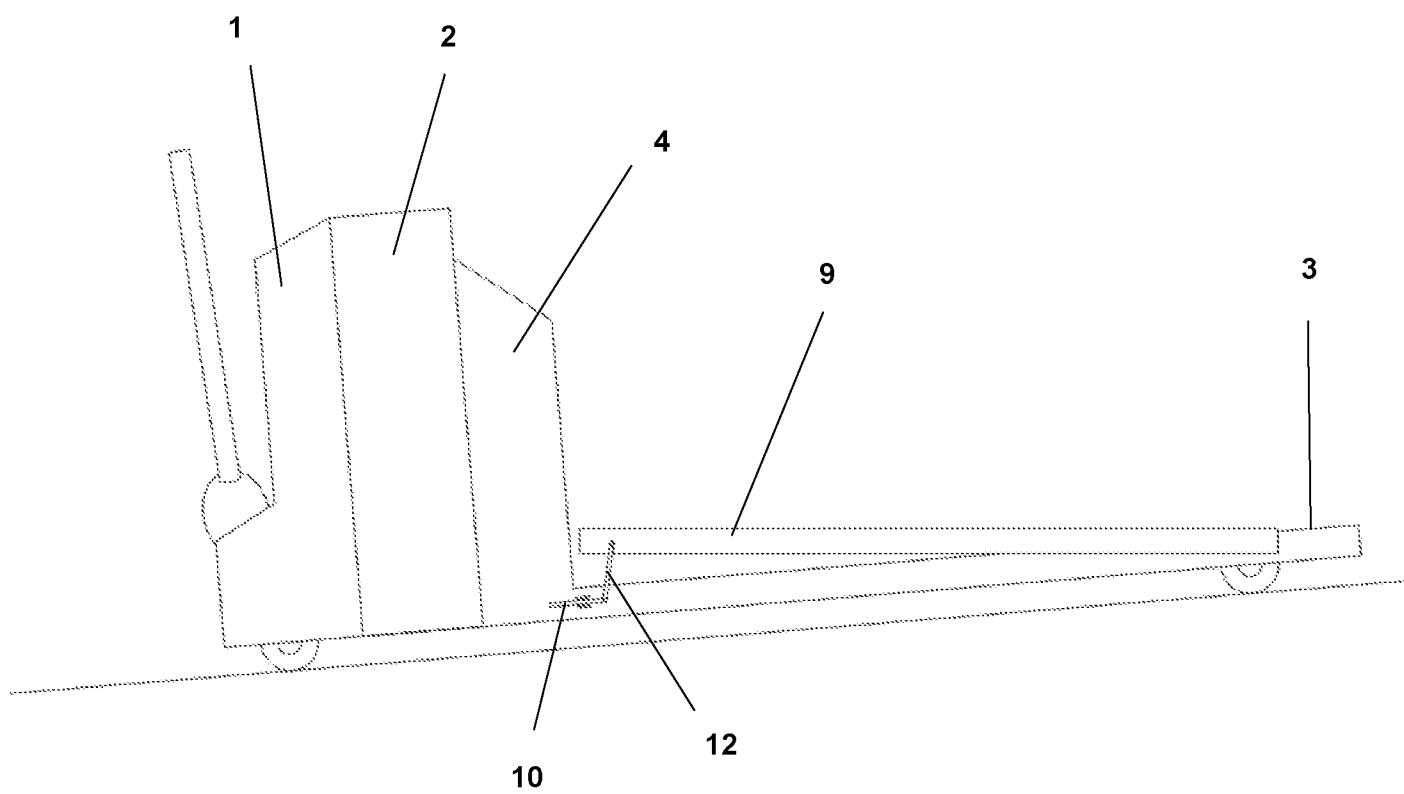
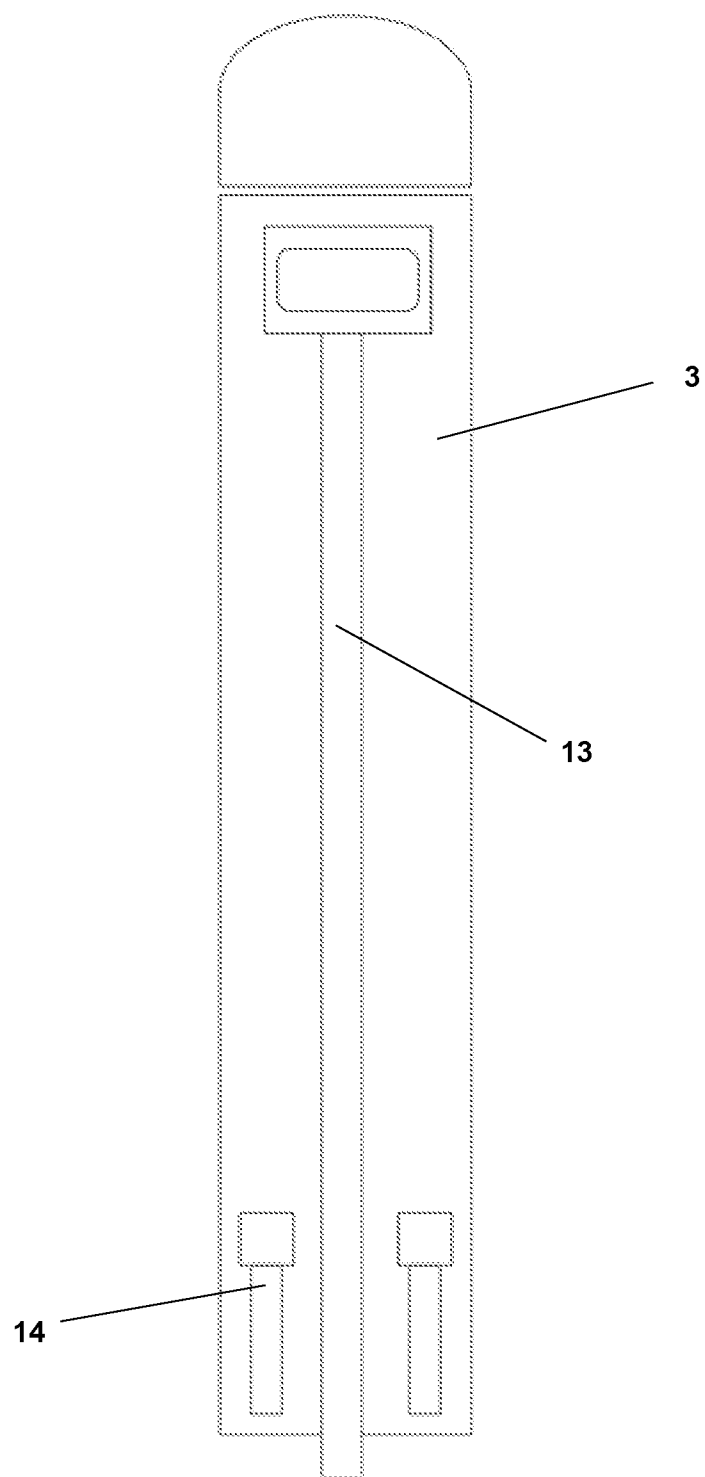
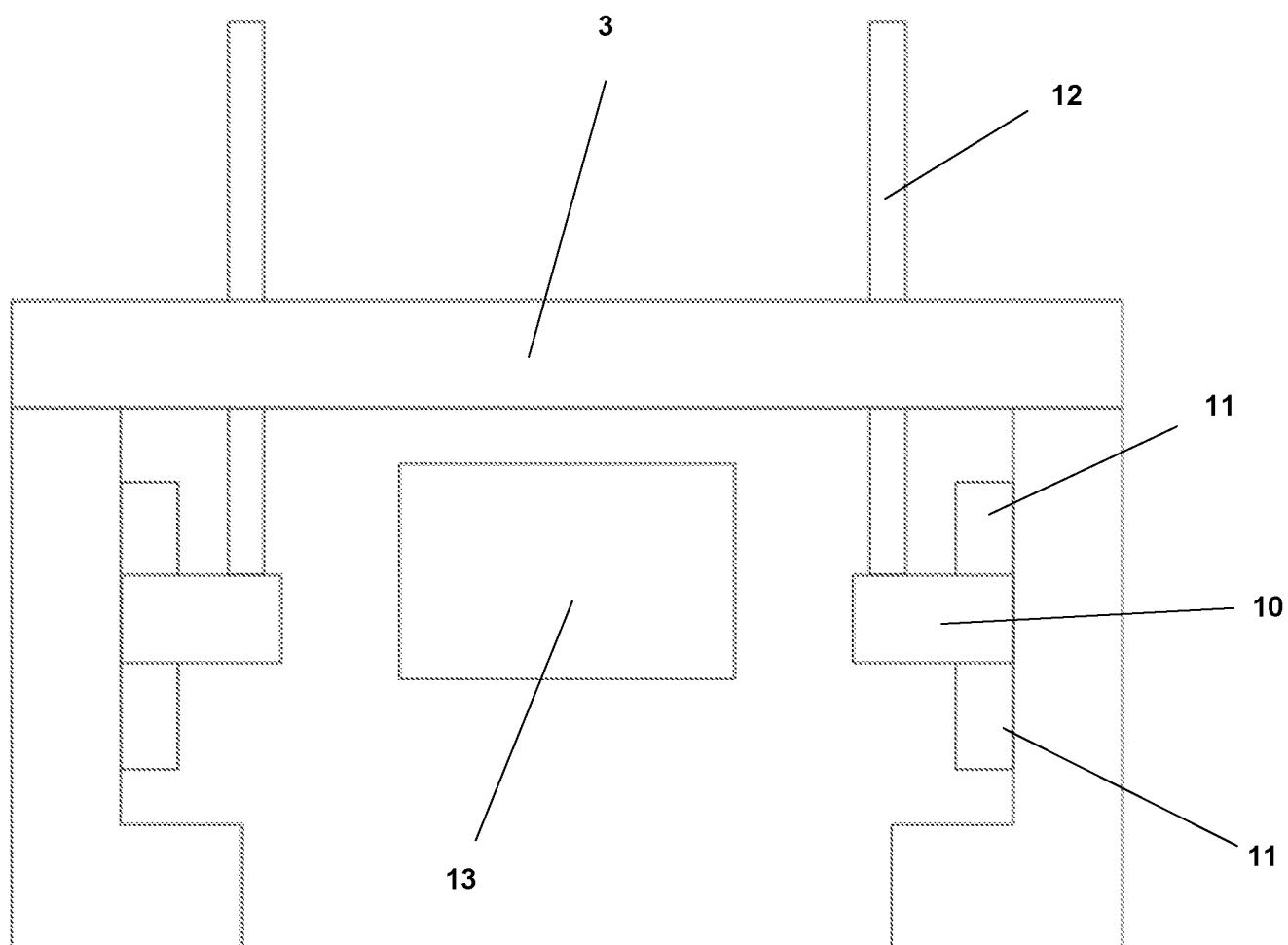


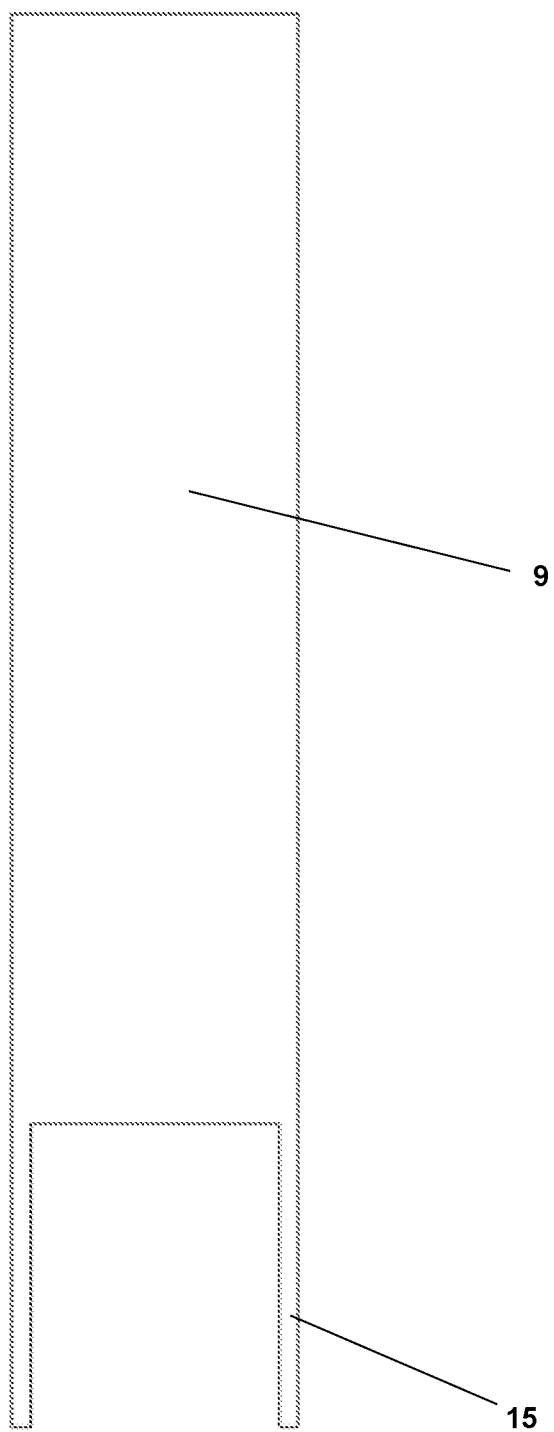
Fig. 6



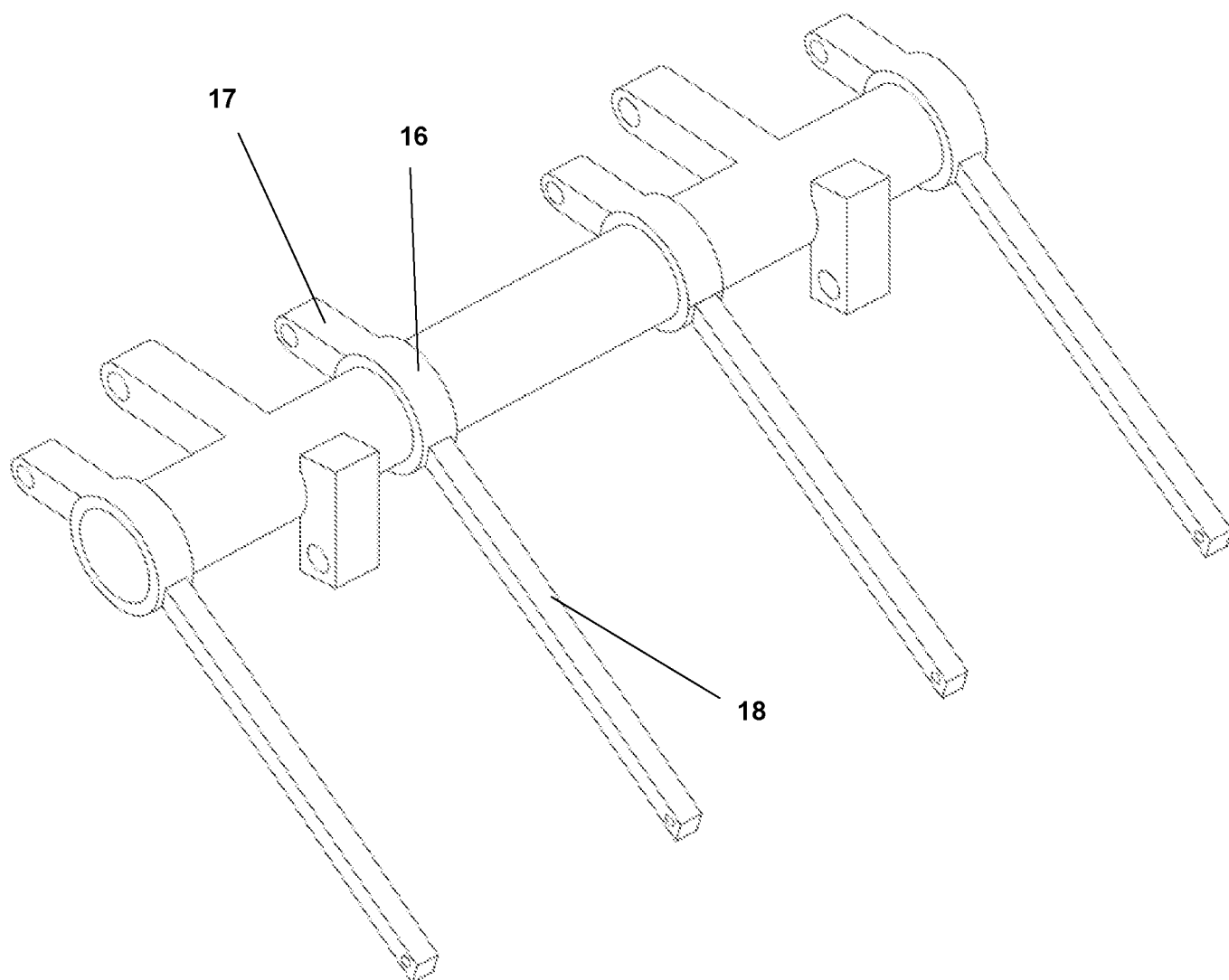
**Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**