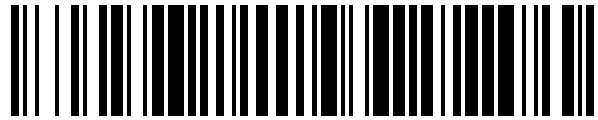


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 229 975**

21 Número de solicitud: 201930706

51 Int. Cl.:

*B60P 3/05* (2006.01)

*B60P 1/48* (2006.01)

*B65G 41/00* (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**03.05.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**24.05.2019**

71 Solicitantes:

**KIVNON LOGISTICA, S.L. (100.0%)**  
**Calle Butano, 8 - Polígono Industrial San**  
**Cristobal**  
**47012 Valladolid ES**

72 Inventor/es:

**GÓMEZ DÍAZ, Luis y**  
**PRIETO PÉREZ, Juan Gabriel**

74 Agente/Representante:

**SALVÀ FERRER, Joan**

54 Título: **SISTEMA DE TRANSPORTE DE CARGAS SUSPENDIDAS Y VEHÍCULO AUTÓNOMO APTO  
PARA APLICAR EN DICHO SISTEMA DE TRANSPORTE DE CARGAS SUSPENDIDAS**

ES 1 229 975 U

## DESCRIPCIÓN

### SISTEMA DE TRANSPORTE DE CARGAS SUSPENDIDAS Y VEHÍCULO AUTÓNOMO APTO PARA APLICAR EN DICHO SISTEMA DE TRANSPORTE DE CARGAS SUSPENDIDAS

5

#### Objeto de la invención

10 La presente invención se refiere a un sistema de transporte que permite el transporte de cargas suspendidas en el interior de una instalación. La presente invención también se refiere a un vehículo autónomo apto para ser utilizado en dicho sistema de transporte de cargas suspendidas.

#### Antecedentes de la invención

15

Son conocidos en el estado de la técnica sistemas de guiado para el transporte de cargas que comprenden un vehículo autónomo que transporta una carga por una instalación de un recinto a otro. Estos tipos de sistemas de transporte se caracterizan porque la carga a transportar está dispuesta en una estructura de soporte apoyada en el suelo de la instalación, de modo que el vehículo autónomo debe levantar la estructura de soporte del suelo antes de transportarla.

20

El documento EP3049879B1 describe un vehículo de transporte que comprende un cuerpo de vehículo con una placa de soporte dispuesta para recibir unas estanterías de carga dispuestas en contacto con el suelo de la instalación. Una vez el vehículo se encuentra debajo de la estantería, un elemento de control dispuesto en el cuerpo de vehículo acciona la placa de soporte elevándola, de modo que ésta contacta y eleva la estantería a transportar del suelo de la instalación.

25

30 En el estado de la técnica existen instalaciones de transporte de cargas, sobre todo en el sector de la industria alimentaria, por ejemplo, el transporte de embutidos, en el que la carga a transportar está dispuesta en una estructura de soporte. Esta estructura se encuentra suspendida de unos carriles guía evitando un contacto involuntario de la mercancía con el suelo. Estas instalaciones están pensadas para que las mercancías realicen diferentes etapas de su proceso, por ejemplo, de secado, en diferentes recintos de éstas.

35

En la actualidad el transporte de las estructuras de soporte lo realizan manualmente los operarios de las instalaciones. Esto presenta el inconveniente de que los operarios deben transportar las estructuras de soporte, que cuando están llenas de carga a transportar son pesadas, a lo largo de una instalación de un recinto a otro, provocando un cansancio de dichos trabajadores.

Resulta por lo tanto clara la necesidad de proporcionar un sistema que automatice el transporte de cargas suspendidas para que éstas sean transportadas de un recinto a otro de una instalación sin la intervención de un operario.

### **Descripción de la invención**

El objetivo de la presente invención es el de proporcionar un sistema de transporte de cargas suspendidas que resuelve los inconvenientes citados y que presenta las ventajas que se describen a continuación.

De acuerdo a este objetivo, según un primero aspecto, la presente invención proporciona un sistema de transporte de cargas suspendidas para una instalación que comprende;

- por lo menos un carril guía que define una trayectoria de desplazamiento de la carga en el interior de la instalación, y
- al menos una estructura de soporte de la carga dispuesta suspendida del carril guía para poder ser desplazada de un recinto a otro de la instalación,

Este sistema se caracteriza por el hecho de que comprende un vehículo autónomo susceptible de desplazarse guiado de forma automática a lo largo de la trayectoria de desplazamiento de la carga que define el carril guía, incluyendo el cuerpo del vehículo medios de tracción susceptibles de actuar sobre la estructura de soporte de la carga suspendida del carril guía para transportar la carga de un recinto a otro.

De acuerdo a este objetivo, según un segundo aspecto, la presente invención proporciona un vehículo autónomo apto para aplicar en el sistema de transporte de cargas suspendidas que comprende un cuerpo de vehículo provisto de medios de tracción susceptibles de actuar sobre la estructura de soporte de la carga suspendida del carril guía para transportar la carga de un recinto a otro de una instalación.

De este modo, el sistema de transporte y el vehículo autónomo desarrollado presentan la ventaja de que el transporte de la carga suspendida puede realizarse empleando un vehículo de guiado automático como los utilizados para transportar cargas no suspendidas. Para ello en el cuerpo de dicho vehículo se disponen unos medios de tracción para transportar la carga desde un recito a otro.

A continuación, se describen otras ventajas y características del sistema de transporte objeto de invención.

Preferiblemente, los medios de tracción incluyen un brazo de tracción montado de forma extensible en el cuerpo del vehículo, siendo susceptible este brazo de tracción de extenderse desde una posición inicial en la que queda dispuesto en el interior del cuerpo de vehículo hasta una posición extendida en la que contacta con la estructura de soporte para desplazarla a lo largo del carril guía.

De este modo, el vehículo puede ser utilizado tanto para el transporte de cargas suspendidas como de cargas no suspendidas. Gracias a que el brazo de tracción puede situarse en el interior del cuerpo del vehículo, el posicionamiento y desplazamiento del vehículo entre estructuras de soporte se realiza evitando el contacto con estas. Del mismo modo, la extensión de los brazos de tracción permite que el vehículo pueda transportar estructuras de soporte con diferentes formas y tamaños.

Según una realización, el cuerpo de vehículo comprende unos medios configurados y dispuestos para accionar el brazo de tracción. Estos medios de accionamiento incluyen una primera y segunda barra de accionamiento dispuestas en planos ortogonales entre sí de modo que permiten desplazar el brazo en una dirección u otra dependiendo de las necesidades del usuario.

Según una realización alternativa, dicho brazo de tracción es un brazo extensible telescópico, susceptible de extenderse desde una posición inicial en la que queda dispuesto en el interior del cuerpo de vehículo hasta una posición extendida en la que contacta con la estructura de soporte para desplazarla a lo largo del carril guía.

Preferiblemente, el brazo de tracción incluye en uno de sus extremos libres un elemento a modo de horca susceptible de contactar con una barra de la estructura de soporte cuando el brazo de tracción se encuentra en una posición extendida para desplazar la estructura.

De este modo, el elemento a modo de horca contacta con la barra de la estructura de soporte de modo que permite actuar sobre ésta para transportar la carga suspendida.

- 5 Ventajosamente, el elemento a modo de horca comprende unas púas dispuestas formando un ángulo, de modo que se adaptan a la forma de la barra de la estructura de soporte para una mayor eficiencia en el transporte de ésta.

Según una realización, el elemento a modo de horca incluye por lo menos dos púas articuladas entre sí. De este modo, el ángulo formado entre ambas púas puede variar para adaptarse a diferentes formas de diferentes barras de estructuras de soporte.

Preferiblemente, la estructura de soporte define un prisma y el cuerpo de vehículo incluye cuatro brazos de tracción montados extensibles y susceptibles de actuar sobre barras dispuestas en los vértices de la base del prisma para desplazar la estructura de soporte.

De este modo, cada uno de los cuatro brazos de tracción contacta con una barra dispuesta en un vértice de la base del prisma. Estos cuatro brazos de tracción comprenden unos primeros brazos de tracción y unos segundos brazos de tracción. Los primeros brazos de tracción, que son por lo menos dos, actuarán sobre dos barras de la estructura de soporte, de modo que las empujarán para desplazar la estructura por el carril guía. Los segundos dos brazos de tracción, que son por lo menos dos, contactarán con dos barras de soporte opuestas a las barras que contactan los primeros brazos de tracción y actuarán sobre dichas barras para desplazarlas cuando el vehículo realice un desplazamiento mediante giro.

Según una realización, el vehículo autónomo está adaptado para realizar un desplazamiento mediante giro que define una trayectoria ortogonal. En esta realización, el vehículo autónomo se desplaza linealmente hasta el vértice del giro, a continuación, el cuerpo del vehículo realiza un giro de  $90^{\circ}$  respecto a un eje vertical que coincide con dicho vértice del giro. Durante el giro, los primeros y segundos brazos de tracción están en contacto con las barras de la estructura de soporte, de modo que actúan sobre esta para desplazarla mediante giro.

Según otra realización, el vehículo autónomo está adaptado para realizar un desplazamiento mediante giro que define una trayectoria radial. En esta realización, el vehículo autónomo se desplaza transportando la estructura de transporte por la trayectoria que define el carril guía y donde el cuerpo del vehículo se desplaza describiendo dicha trayectoria radial.

Según una realización, el cuerpo de vehículo comprende medios de posicionamiento susceptibles de cooperar con un sistema de guiado, por ejemplo, del tipo magnético, mapping o cualquier otro sistema de guiado, y la estructura de soporte comprende al menos un sensor dispuesto para enviar una señal a los medios de posicionamiento del vehículo.

De esta manera, los medios de posicionamiento permiten que el vehículo autónomo se desplace automáticamente por la instalación. Además, los sensores permiten al vehículo autónomo posicionarse en las inmediaciones de una estructura de soporte concreta para desplazarla de un recinto a otro de la instalación.

Según una realización, el carril guía está dispuesto en una posición a una determinada altura del suelo de la instalación definiendo una trayectoria aérea de desplazamiento para una pluralidad de estructuras de soporte de carga.

A continuación, se describen otras ventajas y características del vehículo autónomo objeto de invención.

Según una realización, los medios de tracción del vehículo autónomo incluyen por lo menos un brazo de tracción montado de forma extensible en el cuerpo del vehículo, siendo susceptible dicho brazo de tracción de extenderse desde una posición inicial en la que queda dispuesto en el interior del cuerpo de vehículo hasta una posición extendida en la que contacta con la estructura de soporte para desplazarla a lo largo del carril guía.

## **Breve descripción de las figuras**

Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una realización del sistema de transporte, cuando una estructura de soporte es desplazada longitudinalmente mediante un vehículo autónomo con los brazos de tracción dispuestos en una posición extendida.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de la misma realización del sistema de transporte de la figura 1, cuando una estructura de soporte es desplazada mediante giro respecto a su eje longitudinal.

5 La figura 3 muestra una vista en perspectiva detallada del vehículo autónomo de la misma realización del sistema de transporte de la figura 1, en la que los brazos de tracción se encuentran en una posición recogida en el interior del cuerpo del vehículo.

10 La figura 4 muestra una vista en perspectiva detallada del vehículo autónomo de la misma realización del sistema de transporte de la figura 1, en la que los brazos de tracción se encuentran en una posición extendida para contactar con una estructura de soporte.

### **Descripción de una realización preferida**

15 A continuación, se describe una realización preferida del sistema 1 de transporte de la presente invención haciendo referencia a las figuras 1 a 4. Esta realización del sistema 1 de transporta resulta particularmente adecuada para el transporte, mediante un vehículo 5 autónomo, de cargas (no representadas) dispuestas en estructuras 2 de soporte suspendidas de un carril guía (no representado).

20 En la realización que se describe, la estructura 2 de soporte define mediante unas barras 3 verticales y unas barras 4 horizontales un prisma cuadrangular que dispone de dos bases cuadradas y cuatro caras laterales rectangulares. Además, unos conjuntos de dos barras 4 horizontales están dispuestos a diferentes alturas de las caras laterales rectangulares de la  
25 estructura 2 de soporte, de modo que sobre éstos se apoyan las cargas (no representadas) a transportar. Las cargas (no representadas) cuelgan de unos travesaños que quedan apoyados en los conjuntos de dos barras 4 horizontales. Estas cargas (no representadas) pueden ser, por ejemplo, fuet, chorizo, sobrasada, longaniza o salchichón entre otros.

30 La estructura 2 de soporte comprende en una de sus bases cuadradas de un dispositivo (no representado) para unirla con el carril guía (no representado). Este dispositivo (no representado) permite que la estructura 2 de soporte quede unida al carril guía (no representado) durante su transporte por la instalación. Además, el dispositivo (no representado) permite el giro de la estructura 2 de soporte respecto a su eje longitudinal.

35

Tal y como se observa en la figura 4, el vehículo 5 autónomo dispone de un cuerpo 6 de vehículo sustancialmente cúbico que comprende en la parte inferior una plataforma 8 con ruedas 9 que permiten desplazar el vehículo 5 por el suelo de la instalación. El cuerpo 6 base dispone de unas esquinas achaflanadas con cuatro orificios 10 en las que unos brazos 7 de tracción quedan situados cuando se encuentran en una posición inicial.

En la realización que se describe, el cuerpo 6 de vehículo comprende dos primeras y dos segundas barras de accionamiento (no representadas) para accionar los brazos 7 de tracción. Estas dos primeras y dos segundas barras de accionamiento (no representadas) están dispuestas en planos ortogonales entre sí de modo que permiten desplazar los brazos 7 de tracción desde una posición inicial hasta una posición extendida dependiendo de las necesidades del usuario.

El cuerpo 6 del vehículo comprende unos medios de posicionamiento susceptibles de cooperar con un sistema de guiado magnético, por ejemplo, del tipo magnético, mapping o cualquier otro sistema de guiado, que permiten desplazar el vehículo 5 autónomo por las instalaciones de forma autónoma siguiendo unas trayectorias predeterminadas que coinciden con las definidas por el carril guía (no representado). Además, los medios de posicionamiento cooperan con unos sensores dispuestos en la estructura 2 de soporte para identificarla y desplazarla hasta un recinto determinado de la instalación.

Los brazos 7 de tracción se desplazan atravesando los orificios 10 desde una posición inicial en la que queda dispuesto en el interior del cuerpo 6 de vehículo hasta una posición extendida en la que contacta con las barras 7 verticales dispuestas en los vértices de la base de la estructura 2 de soporte para desplazarla a lo largo del carril guía (no representado).

Tal y como se observa en la figura 4, un extremo libre del brazo 7 de tracción comprende un elemento a modo de horca que contacta con una barra 3 vertical de la estructura 2 de soporte cuando el brazo 7 de tracción se encuentra en una posición extendida para desplazar la estructura 2. Este elemento a modo de horca está formado por dos púas 11 de dos longitudes diferentes y dispuestas ortogonales entre sí de modo que contactan con dos superficies ortogonales de la barra 3 vertical.

Alternativamente, las púas 11 pueden estar articuladas entre sí para permitir que el ángulo formado entre ambas pueda variar para adaptarse a diferentes formas de diferentes barras 3 verticales de la estructura 2 de soporte.



Alternativamente, los brazos 7 de tracción son unos brazos extensible telescópicos, susceptible de extenderse desde una posición inicial en la que queda dispuesto en el interior del cuerpo de vehículo hasta una posición extendida en la que contacta con la estructura 2 de soporte para desplazarla a lo largo del carril guía (no representado).

El carril guía (no representado) queda dispuesto a una altura cercana al techo de la instalación, de modo que permite el desplazamiento de las estructuras 2 de soporte por los diferentes recintos de ésta sin que contacten con el suelo. Este carril guía (no representado) define unas trayectorias de desplazamiento que permiten a la estructura 2 de soporte de ser desplazada de un recinto a otro para completar diferentes etapas de su elaboración.

A continuación, se describe el funcionamiento del sistema 1 de transporte haciendo uso de las figuras 1 a 4.

El vehículo 5 autónomo recibe una señal para transportar una estructura 2 de transporte hasta un recinto determinado de una instalación. Seguidamente el vehículo éste se desplaza hasta las inmediaciones de la estructura 2 de soporte donde la identifica y se posiciona, mediante los sensores, debajo de ésta.

A continuación, las dos primeras y dos segundas barras de accionamiento (no representadas) accionan los brazos 7 de tracción desplazándolos desde una posición inicial en la que quedan dispuestos en el interior del cuerpo 6 de vehículo hasta una posición extendida en la que contactan con la estructura 2 de soporte.

El vehículo 5 con los brazos 7 de tracción en posición extendida se desplaza a lo largo de una trayectoria definida por un carril guía (no representado), de modo que la estructura 2 de soporte es desplazada a su vez.

Finalmente, cuando el vehículo 5 llega a su destino con la estructura 2 de soporte, las dos primeras y dos segundas barras de accionamiento (no representadas) accionan los brazos 7 de tracción desplazándolos desde una posición extendida hasta una posición inicial en la que quedan dispuestos en el interior del cuerpo 6 de vehículo.

A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente

para un experto en la materia que el sistema 1 de transporte que permite el transporte de cargas suspendidas y el vehículo autónomo apto para ser utilizado en dicho sistema 1 de transporte de cargas suspendidas descritos son susceptibles de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser substituidos por otros 5 técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, aunque se ha descrito una realización en la que el cuerpo 6 de vehículo comprende dos primeras y dos segundas barras de accionamiento, resultados similares de la invención podrían obtenerse si se utilizara, por ejemplo, un pistón neumático. Por ejemplo, aunque se ha descrito una realización en la que el brazo 7 de tracción 10 extensible no es telescópico, resultados similares de la invención podrían obtenerse si se utilizara, un brazo 7 de tracción extensible telescópico. Por ejemplo, aunque se ha descrito una realización en la que las púas 11 dispuestas en un extremo libre del brazo 7 de tracción no están articuladas, resultados similares de la invención podrían obtenerse si se utilizaran, unas púas 11 articuladas entre sí.

15

## REIVINDICACIONES

1.- Sistema (1) de transporte de cargas suspendidas para una instalación que comprende:

5 - por lo menos un carril guía que define una trayectoria de desplazamiento de la carga en el interior de la instalación,

- y al menos una estructura (2) de soporte de la carga dispuesta suspendida de dicho carril guía para poder ser desplazada de un recinto a otro,

**caracterizado** por el hecho de que comprende:

10 un vehículo (5) autónomo susceptible de desplazarse guiado de forma automática a lo largo de la trayectoria de desplazamiento de la carga que define dicho carril guía, incluyendo el cuerpo (6) de dicho vehículo medios de tracción susceptibles de actuar sobre la estructura (2) de soporte de la carga suspendida del carril guía para transportar dicha carga de un recinto a otro.

15 **2.-** Sistema (1) de transporte según la reivindicación 1, en el que dichos medios de tracción incluyen por lo menos un brazo (7) de tracción montado de forma extensible en el cuerpo (6) del vehículo, siendo susceptible dicho brazo (7) de tracción de extenderse desde una posición inicial en la que queda dispuesto en el interior del cuerpo de vehículo hasta una posición extendida en la que contacta con la estructura(2) de soporte para desplazarla a lo largo del

20 carril guía.

**3.-** Sistema (1) de transporte según la reivindicación 2, en el que dicho brazo (7) de tracción incluye en uno de sus extremos libres un elemento a modo de horca susceptible de contactar con una barra (3,4) de la estructura de soporte cuando dicho brazo (7) de tracción se

25 encuentra en una posición extendida para desplazar la estructura (2).

**4.-** Sistema (1) de transporte según la reivindicación 4, en el que dicho elemento a modo de horca incluye por lo menos dos púas (11) articuladas entre sí.

30 **5.-** Sistema (1) de transporte según la reivindicación 2, en el que dicha estructura (2) de soporte define un prisma y el cuerpo (6) de vehículo incluye por lo menos cuatro brazos (7) de tracción montados extensibles y susceptibles de actuar sobre barras (3,4) dispuestas en los vértices de la base del prisma para desplazar la estructura (2) de soporte.

35 **6.-** Sistema (1) de transporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho cuerpo (6) de vehículo comprende medios de posicionamiento susceptibles de cooperar

con un sistema de guiado, y dicha estructura (2) de soporte comprende al menos un sensor dispuesto para enviar una señal a los medios de posicionamiento del vehículo (5).

5 **7.-** Sistema (1) de transporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho carril guía está dispuesto en una posición a una determinada altura del suelo de la instalación definiendo una trayectoria aérea de desplazamiento para una pluralidad de estructuras (2) de soporte de carga.

10 **8.-** Vehículo (5) autónomo apto para aplicar en el sistema (1) de transporte de cargas suspendidas según la reivindicación 1 que comprende un cuerpo (6) de vehículo provisto de medios de tracción susceptibles de actuar sobre la estructura (2) de soporte de la carga suspendida del carril guía para transportar dicha carga de un recinto a otro de una instalación.

15 **9.-** Vehículo (5) autónomo según la reivindicación 8, en el que dichos medios de tracción incluyen por lo menos un brazo (7) de tracción montado de forma extensible en el cuerpo (6) del vehículo, siendo susceptible dicho brazo (7) de tracción de extenderse desde una posición inicial en la que queda dispuesto en el interior del cuerpo (6) de vehículo hasta una posición extendida en la que contacta con la estructura (2) de soporte para desplazarla a lo largo del carril guía.

20

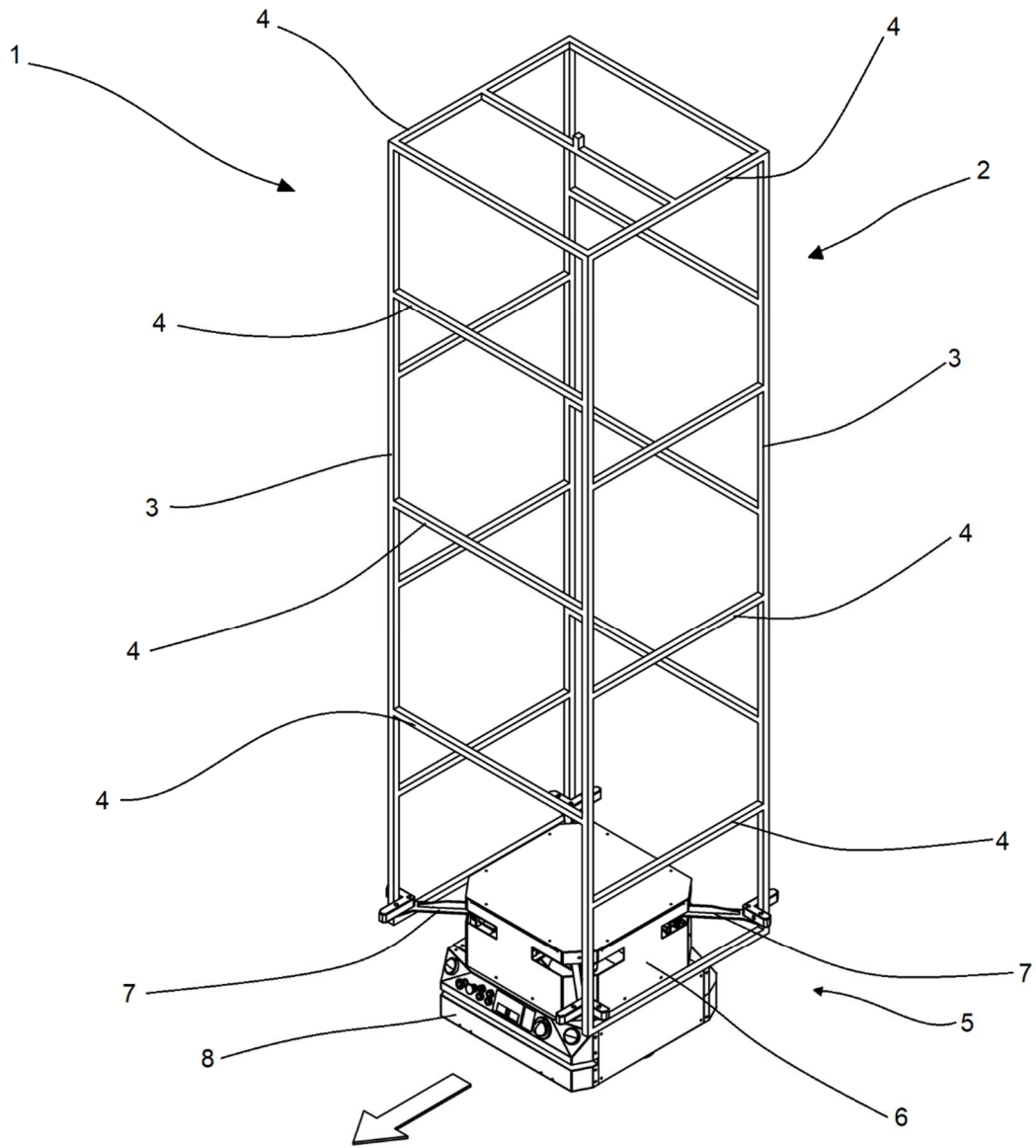


FIG. 1

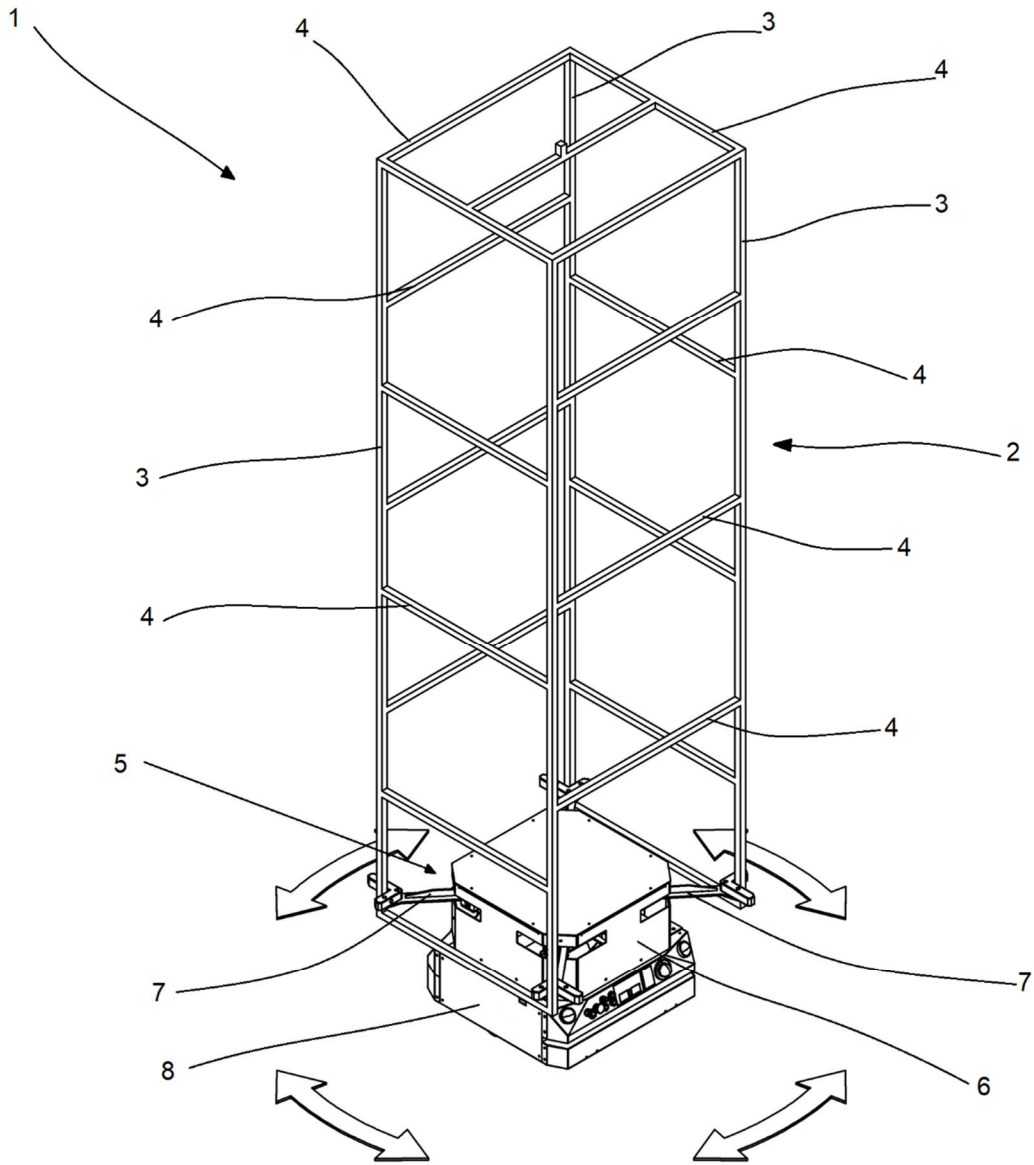


FIG. 2

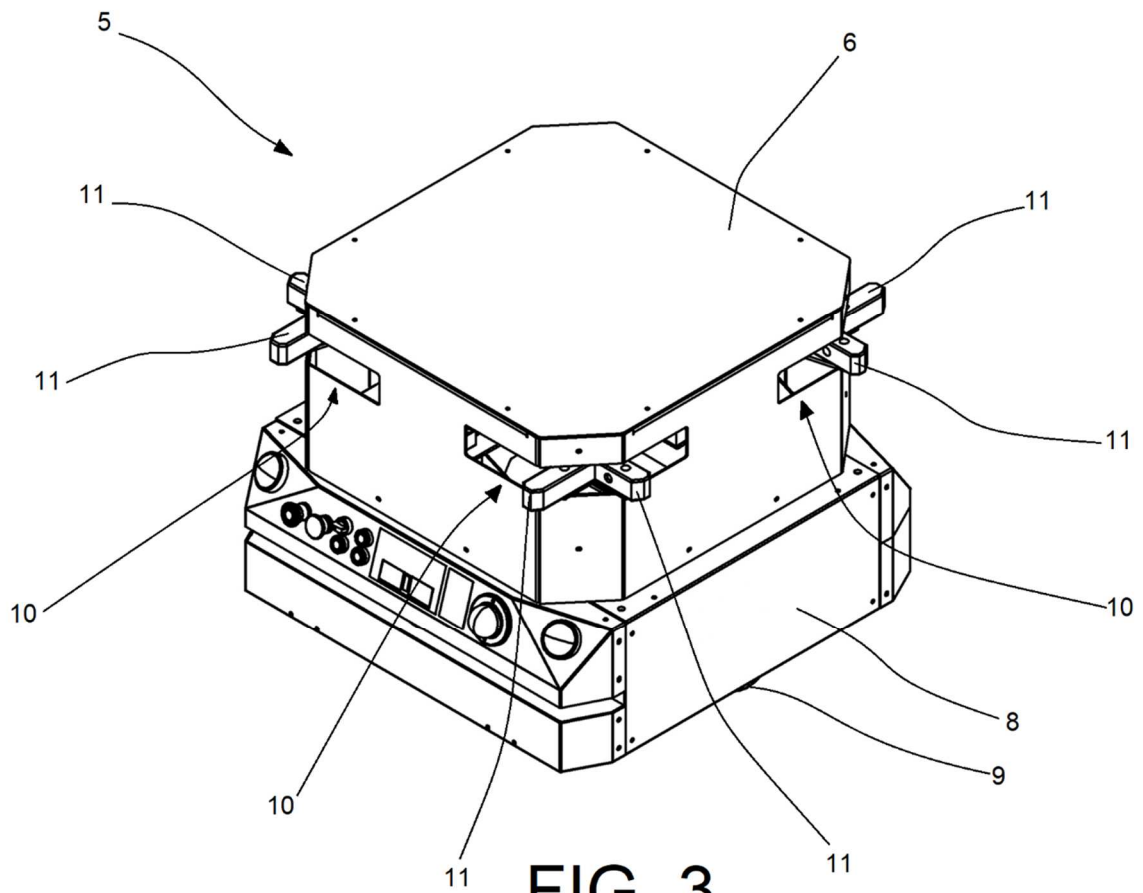


FIG. 3

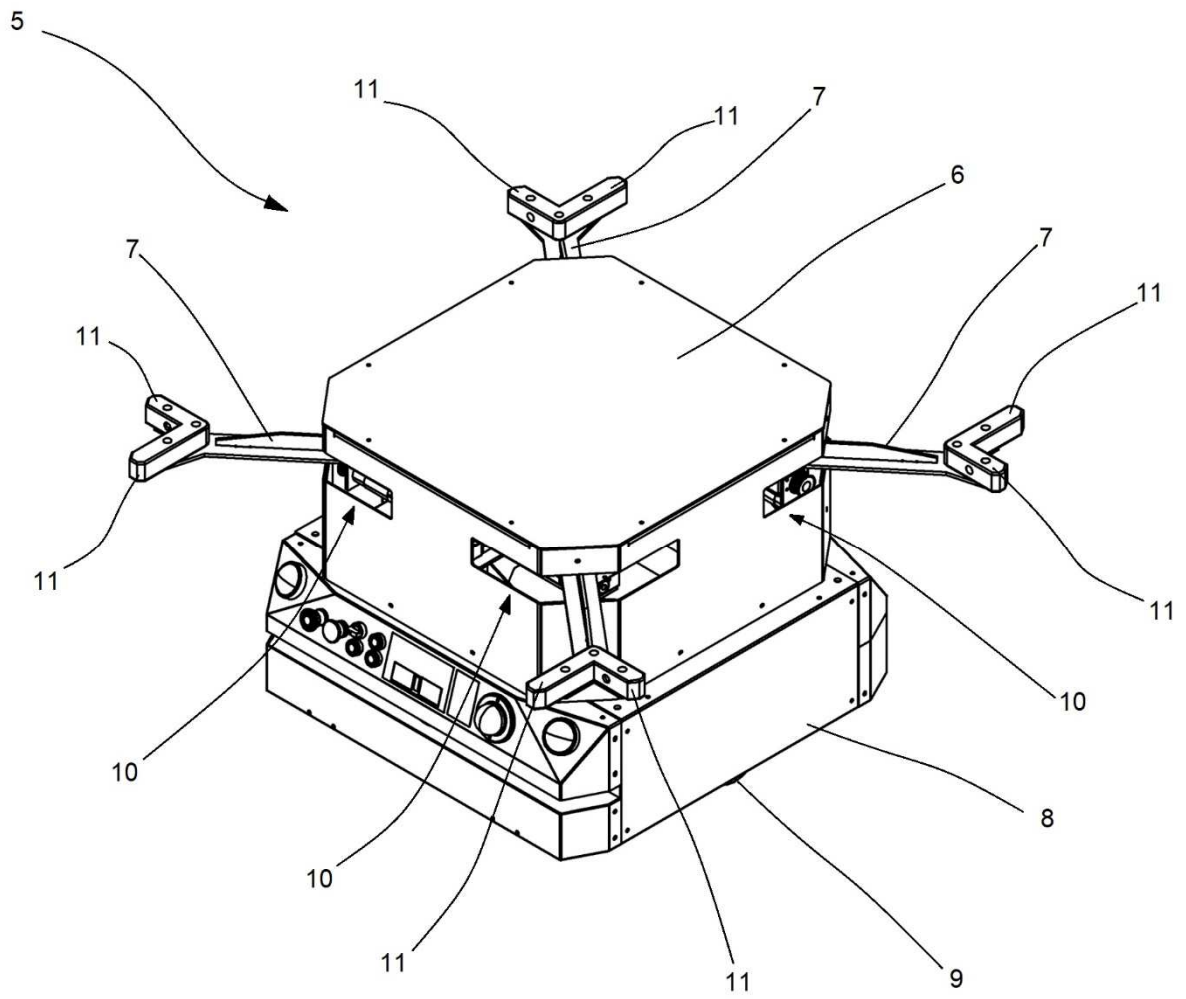


FIG. 4