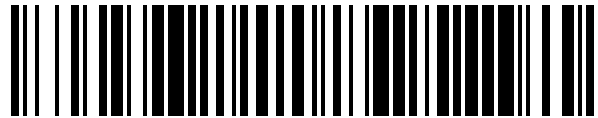


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 218 064**

21 Número de solicitud: 201831233

51 Int. Cl.:

**B65B 55/24** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**02.08.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**26.09.2018**

71 Solicitantes:

**CASTAÑE BASAGAÑA, Sebastian (100.0%)  
SANT BARTOMEU 8, 3º 1ª  
08511 L'ESQUIROL (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**CASTAÑE BASAGAÑA, Sebastian**

74 Agente/Representante:

**PUIGDOLLERS OCAÑA, Ricardo**

54 Título: **DISPOSITIVO DE LIMPIEZA DE CAJAS DE CAMIÓN**

**ES 1 218 064 U**

## DESCRIPCIÓN

5     Dispositivo de limpieza de cajas de camión

### **Objeto de la invención.**

10     El objeto de la presente invención es un sistema de limpieza de cajas de camión que presenta unas particularidades constructivas orientadas a realizar la limpieza de la superficie interior de la caja y, opcionalmente, la superficie exterior de la misma; mediante un cabezal de limpieza robotizado, montado sobre un soporte móvil de desplazamiento tridimensional, disponiendo dicho cabezal de limpieza de unos medios para remover y extraer la suciedad de forma efectiva.

15

### **Campo de aplicación de la invención.**

20     Esta invención es aplicable en la limpieza de cajas de camión, compartimentadas o no, y especialmente, aunque no de forma limitativa, de cajas o zonas de carga de camión destinadas al transporte de ganado vivo.

### **Antecedentes de la invención**

25     Como es sabido, los camiones son utilizados para el transporte de productos de todo tipo (productos alimenticios frescos o congelados, animales vivos, productos naturales, o productos industriales, entre otros) siendo preciso realizar la limpieza de la caja una vez realizado el servicio con el fin de mantenerla en unas condiciones higiénicas aceptables.

30     En función del tipo de producto transportado esta limpieza puede limitarse sencillamente a un barrido manual o a un lavado con agua.

35     En el caso de las cajas de camiones compartimentadas, por ejemplo, utilizadas para el transporte de ganado porcino las limpiezas mencionadas no resultan efectivas ya que los excrementos al secarse quedan adheridos a las paredes de los compartimentos,

resultando especialmente complejo el acceso con una manguera a todos los puntos de los compartimentos y la eliminación de los excrementos secos.

Por tanto, el problema técnico que se plantea es el desarrollo de un sistema de  
5 limpieza de cajas de camiones que garantice el acceso a la totalidad de la superficie interior de la caja con independencia de que ésta se encuentre compartimentada o no y de que la suciedad o residuos de la carga se puedan encontrar adheridos a las paredes interiores y/o exteriores de la caja.

## 10 **Descripción de la invención**

El sistema de limpieza de cajas de camiones objeto de esta invención presenta unas particularidades constructivas que garantizan la limpieza efectiva de la superficie  
15 interior de la caja o zona de carga del camión, y si es preciso de la superficie exterior de la misma, al permitir el acceso a cualquier punto de la caja de un cabezal de limpieza provisto de medios adecuados para remover y extraer la suciedad.

Par ello, y de acuerdo con la invención, este sistema de limpieza comprende: - un cabezal de limpieza con, al menos: un cepillo rotativo provisto conducto de suministro  
20 de agua, para remover la suciedad del interior y/o exterior de la caja del camión, y un aspirador para la retirada del agua y la suciedad removida por el cepillo rotativo; - un brazo robótico portador del cabezal de limpieza; - un soporte móvil provisto de unos medios motrices para el desplazamiento espacial y la aproximación del brazo robótico a la superficie interior o a la superficie exterior de la caja del camión a limpiar y, - una  
25 unidad de control programable que controla el funcionamiento y los movimientos del cabezal de limpieza, del brazo robótico y del soporte móvil.

El brazo robótico, portador del cabezal de limpieza, comprende al menos, tres ejes de giro y preferentemente cuatro o seis ejes de giro, y unas dimensiones adecuadas para  
30 cambiar de posición en el interior de la caja y situar al cabezal de limpieza con cualquier orientación y en contacto con la superficie a limpiar de la caja del camión.

La configuración y dimensionado de este brazo robótico resulta de especial importancia para el correcto funcionamiento del sistema de limpieza ya que una vez  
35 situado el brazo robótico en una posición determinada por el soporte móvil, dicho

brazo robótico tiene que desplazar al cabezal de limpieza para que pueda actuar sobre cualquier superficie vertical u horizontal de su campo de acción.

5 Este cabezal de limpieza mediante la proyección de agua sobre la superficie a limpiar y la actuación del cepillo rotativo garantiza la eliminación de la suciedad permitiendo además su desplazamiento hacia una zona accesible por el aspirador encargado de retirar el agua y la suciedad removida.

10 Preferentemente, el soporte móvil encargado de desplazar al brazo robótico portador del cabezal de limpieza y aproximarlos a las diferentes zonas de la caja a limpiar, comprende: - un brazo telescópico, portador del brazo robótico y extensible en una dirección longitudinal (X), - un primer carro, portador del brazo telescópico y posibilitado de desplazamiento en una dirección vertical (Z) y; - un segundo carro, portador del primer carro y montado sobre unas guías fijas con posibilidad de  
15 desplazamiento en una dirección transversal (Y).

El brazo telescópico se encuentra orientado preferentemente en una posición generalmente horizontal y presenta: - un primer extremo fijado al primer carro mediante un eje horizontal de giro y mediante un cilindro hidráulico de ajuste de la  
20 inclinación del brazo telescópico respecto a la horizontal; y - un segundo extremo sobre el que se encuentra montado el brazo robótico.

El brazo telescópico tiene una longitud comprendida entre cuatro y dieciséis metros, adecuada para introducir el brazo robótico en el interior de la caja de un camión ya sea  
25 en dirección lateral o en dirección longitudinal, permitiendo el carro de desplazamiento vertical que dicha introducción se pueda realizar a diferentes alturas para que el brazo robótico portador del cabezal de limpieza acceda a diferentes pisos o niveles de la caja del camión, especialmente en el caso de cajas compartimentadas o con pisos a diferentes alturas.

30

### **Descripción de las figuras.**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente  
35 memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no

limitativo, se ha representado lo siguiente:

- La figura 1 muestra una vista esquemática en alzado de un ejemplo de realización del sistema de limpieza de cajas de camión según la invención.

5

- La figura 2 muestra un detalle ampliado del brazo robótico portador del cabezal de limpieza montado sobre el extremo del brazo robótico.

- La figura 3 muestra una vista frontal de un ejemplo de realización del soporte móvil empleado para el desplazamiento tridimensional del brazo robótico.

10

- La figura 4 muestra una vista en alzado del sistema de limpieza de la invención instalado en una estación de limpieza de camiones y en posición de uso.

- La figura 5 muestra una vista en planta superior del sistema de limpieza de la invención instalado en una estación de limpieza de camiones y en posición de uso.

15

#### **Realización preferida de la invención.**

Como se puede observar en el ejemplo de realización mostrado en la figura 1 el sistema de limpieza comprende un cabezal de limpieza referenciado genéricamente como 1, montado en un brazo robótico (2) que a su vez se encuentra montado en un soporte móvil (3) encargado de su desplazamiento tridimensional; encontrándose conectados tanto el cabezal de limpieza (1), como el brazo robótico (2) y el soporte móvil (3) a una unidad de control (4) programable, representada esquemáticamente en la figura 5 y a través de la cual se controla el funcionamiento del sistema de limpieza.

20

25

Como se puede observar con mayor detalle en la figura 2, el cabezal de limpieza (1) comprende un cepillo rotativo (11), un conducto (12) de suministro de agua y un aspirador (13) para la retirada de la suciedad removida por el cepillo rotatorio (11) de la superficie del camión.

30

En este ejemplo de realización el aspirador (13), posicionado por debajo del brazo robótico (2), está provisto de unas ruedas (14) para su apoyo eventual sobre cualquier superficie de la caja del camión.

35

El brazo robótico (2) puede presentar un número variable de ejes y es el encargado de orientar convenientemente al cepillo rotativo (11) y de aproximarlos a cualquier zona de la caja del camión para que realice la limpieza de la superficie interior o exterior de la misma.

El soporte móvil (3) encargado de desplazar al brazo robótico (2), y de aproximarlos a diferentes zonas de la caja del camión, comprende: un brazo telescópico (31) generalmente horizontal y extensible en una dirección longitudinal (X); un primer carro (32) portador del brazo telescópico (31) y posibilitado de desplazamiento en dirección vertical (Z); y un segundo carro (33) portador del primer carro (32) y montado sobre unas guías fijas (34) con posibilidad de desplazamiento en una dirección transversal (Y).

En el ejemplo de realización mostrado en las figuras 4 y 5 las guías fijas (34) están elevadas, disponiéndose el soporte móvil (3), suspendido de las mismas.

Cabe mencionar que, el brazo telescópico (31), el primer carro (32) y el segundo carro (33) disponen de unos medios para su desplazamiento constituidos, en este caso, por cilindros hidráulicos y por un motor eléctrico respectivamente.

En el ejemplo mostrado el brazo telescópico (31) se encuentra fijado por un primer extremo al primer carro (32) mediante un eje horizontal (35) de giro y mediante un cilindro hidráulico (36) que permite ajustar la inclinación del brazo telescópico (31) respecto a la horizontal, encontrándose montado el brazo robótico (2) sobre el extremo opuesto del brazo telescópico.

Como se puede observar esquemáticamente en las figuras 4 y 5 este sistema de limpieza permite aproximar el brazo robótico (2) a cualquier zona de la caja del camión ya sea interior, exterior, o a diferentes alturas, de forma que el cabezal de limpieza desplazado por dicho brazo robótico (2) pueda actuar sobre cualquier zona de la caja o zona de carga del camión.

Finalmente, cabe mencionar que la unidad de control (4) permite un control manual del sistema y un control totalmente automatizado con sensores visuales de todos los

movimientos del conjunto del sistema. El conjunto de los movimientos están sensorizados para interactuar con el sistema robótico, que en este ejemplo de realización se trata de un robot colaborativo o “cobot” que tiene almacenada una información relativa a diferentes estructuras y dimensiones de cajas de camión para  
5 realizar su limpieza de forma automatizada.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados,  
10 siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

15

20

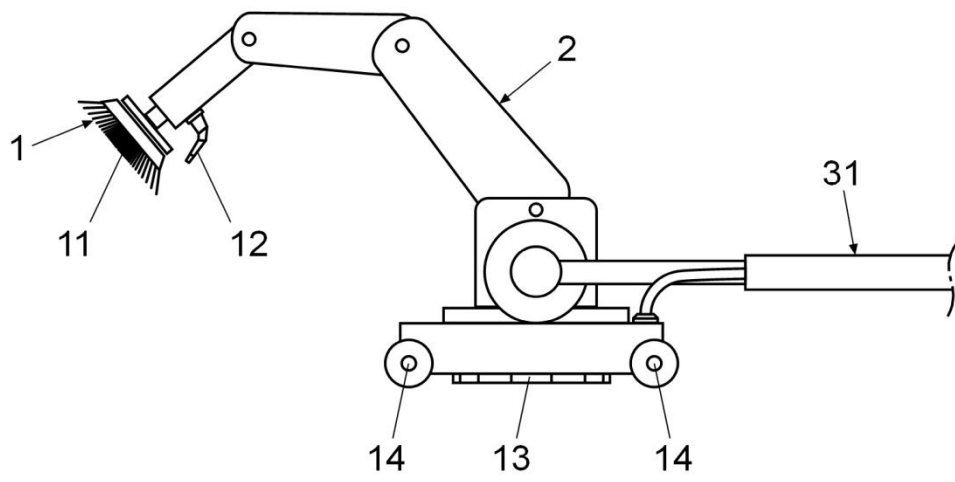
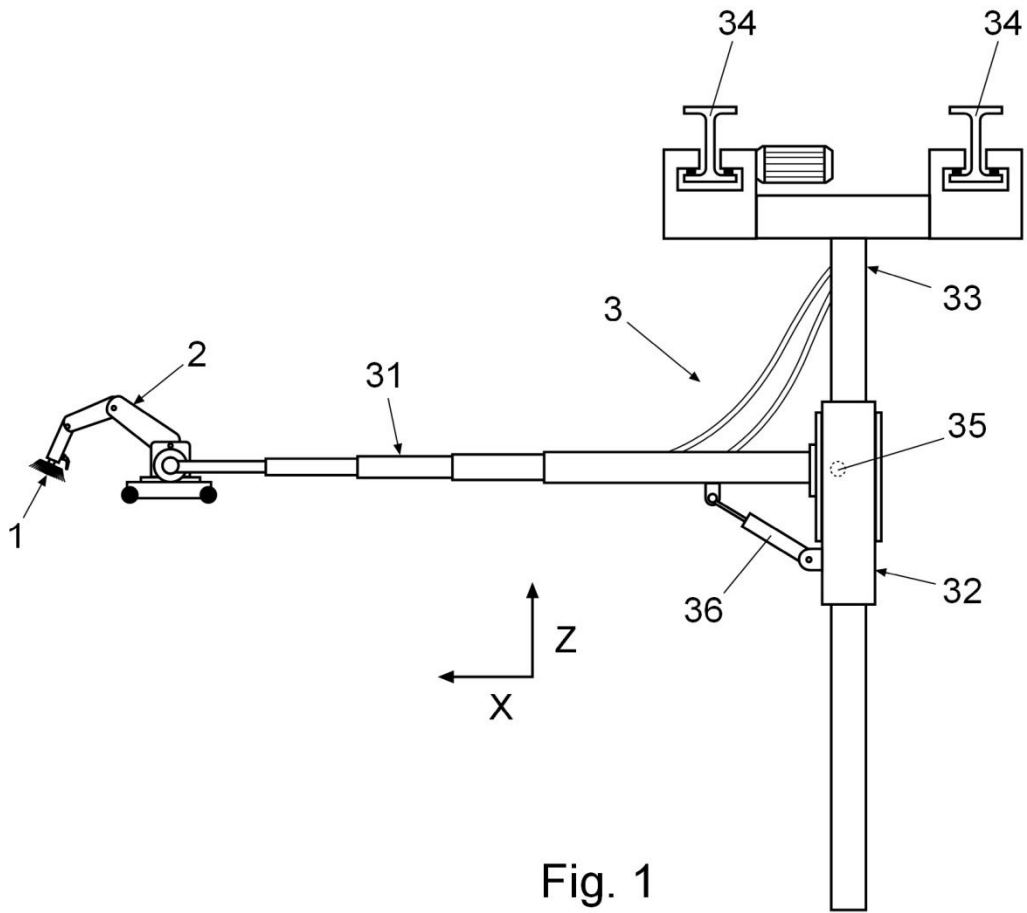
## REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema de limpieza de cajas de camiones, **caracterizado** porque  
5 comprende:
- un cabezal de limpieza (1) con, al menos: un cepillo rotativo (11), un conducto (12) de suministro de agua, para remover la suciedad del interior y/o exterior de la caja del camión, y un aspirador (13) para la retirada del agua y la suciedad removida por el cepillo rotativo (11);
  - 10 - un brazo robótico (2) portador del cabezal de limpieza (1);
  - un soporte móvil (3) provisto de unos medios motrices para el desplazamiento tridimensional del brazo robótico (2) y su aproximación a la superficie a limpiar, interior o exterior, de la caja del camión y;
  - una unidad de control (4) programable de control del funcionamiento y de los  
15 movimientos del cabezal de limpieza (1), del brazo robótico (2) y del soporte móvil (3).
- 2.- Sistema de limpieza, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el brazo robótico (2) comprende al menos tres ejes de giro y unas dimensiones adecuadas para  
20 cambiar de posición en el interior de la caja del camión y situar al cabezal de limpieza (1) con diferentes orientaciones y en contacto con la superficie a limpiar de la caja del camión.
- 3.- Sistema de limpieza, según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2,  
25 **caracterizado** porque el soporte móvil (3) comprende:
- un brazo telescópico (31), portador del brazo robótico (2) y extensible en una dirección longitudinal (X),
  - un primer carro (32), portador del brazo telescópico (31) y posibilitado de desplazamiento en una dirección vertical (Z) respecto a un segundo carro (33) y;
  - 30 - un segundo carro (33) montado sobre unas guías fijas (34) con posibilidad de desplazamiento en una dirección transversal (Y).
4. Sistema de limpieza, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el brazo telescópico (31) presenta un primer extremo fijado al primer carro (32) mediante un eje  
35 horizontal (35) de giro y mediante un cilindro hidráulico (36) de ajuste de la inclinación



del brazo telescópico (31) respecto a la horizontal; y un segundo extremo sobre el que se encuentra montado el brazo robótico (2).

5.- Sistema de limpieza, según cualquier reivindicación anterior,  
5 **caracterizado** porque el aspirador (13) está provisto de unas ruedas (14) para su apoyo eventual sobre cualquier superficie de la caja del camión.



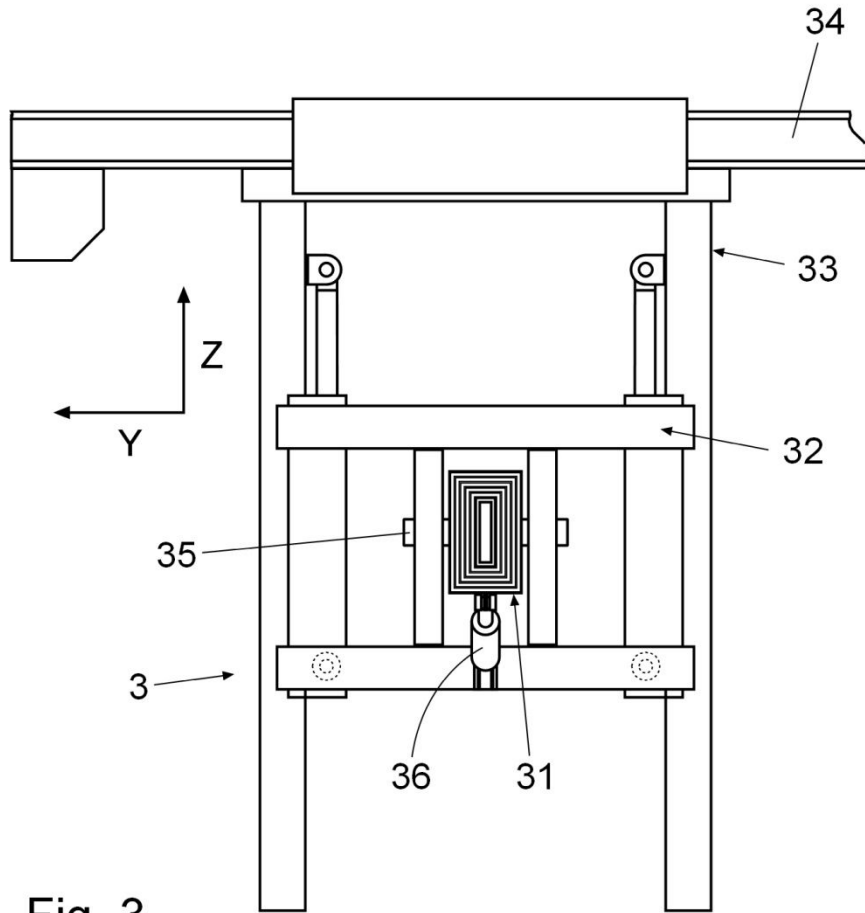


Fig. 3

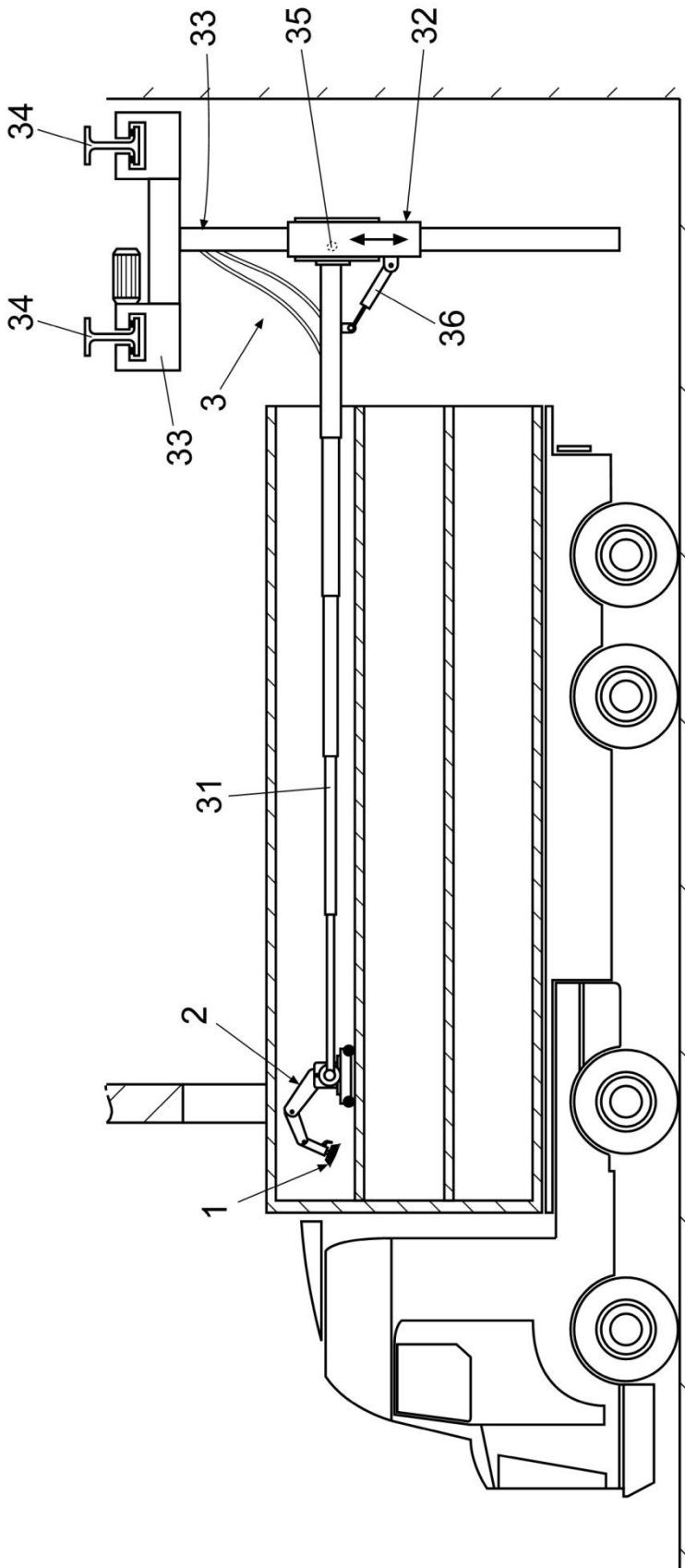


Fig. 4

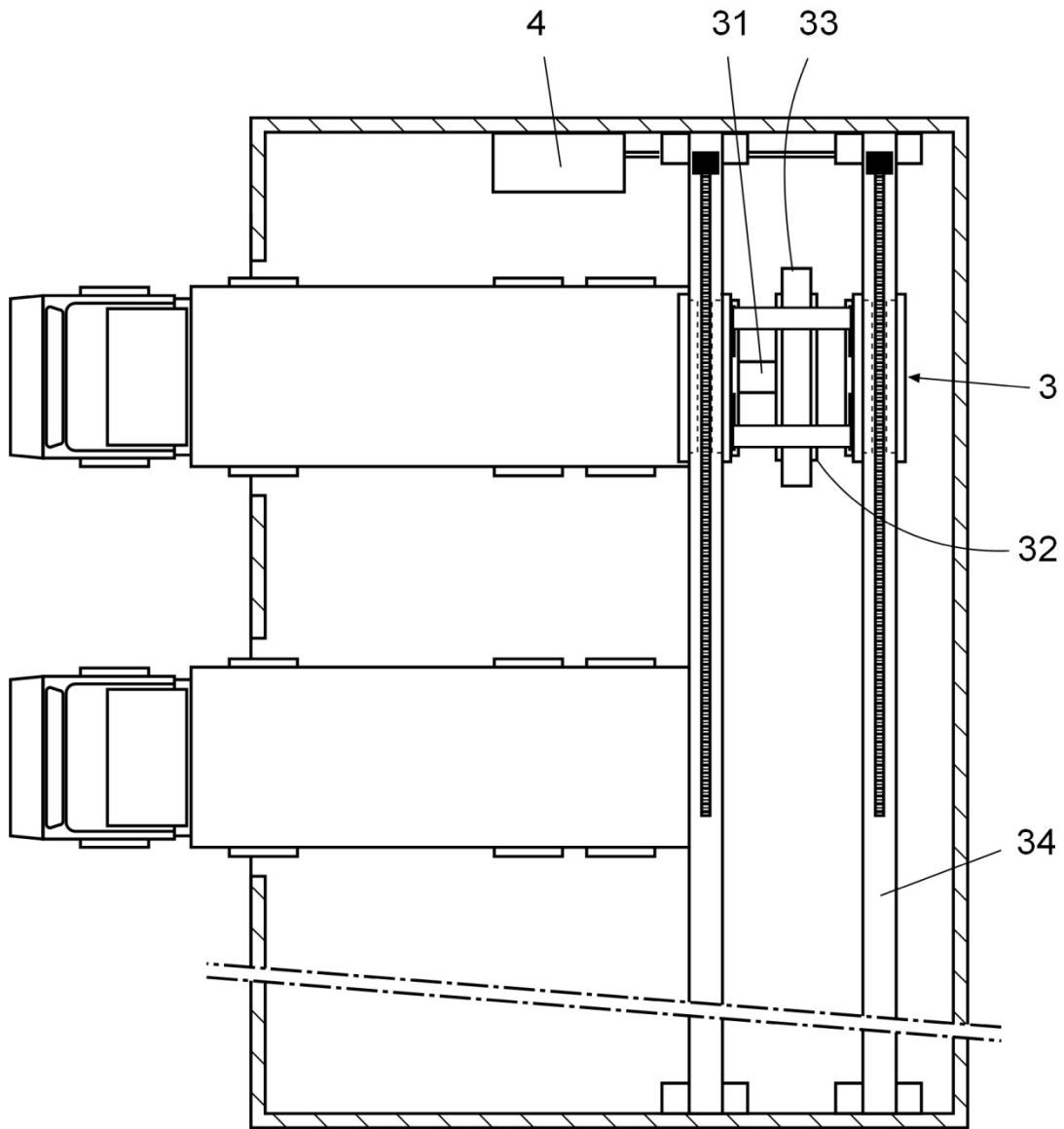


Fig. 5