

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 202**

51 Int. Cl.:

**B65G 65/46** (2006.01)

**B65G 69/08** (2006.01)

**B65D 88/68** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2014 E 14173254 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016 EP 2826737**

54 Título: **Embocadura para granulados con sistema automático de cierre y agitación**

30 Prioridad:

**21.06.2013 ES 201330781 U**

**18.06.2014 ES 201430856 U**

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

**27.06.2016**

73 Titular/es:

**J.J. FORWARDER, S.L. (100.0%)**

**Pol. Ind. La Estrella C/ Estrella polar, 1, Buzón 2  
30500 Molina de Segura, Murcia, ES**

72 Inventor/es:

**PUJANTE LÓPEZ, JUAN JOSÉ**

74 Agente/Representante:

**MOLERO SÁNCHEZ, Roberto**

**ES 2 575 202 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

Embocadura para granulados con sistema automático de cierre y agitación

### 5 **Objeto de la invención**

El objeto de la presente invención es una embocadura para el encauzado de productos granulados con un sistema automático de cierre y de agitación para evitar grumos, de tal forma que se pueda romper cualquier acumulación de producto y evitar emboces sin que  
10 sea necesaria la intervención manual de ningún operario.

El campo de aplicación de la invención se enmarca dentro del sector logístico y más concretamente en el ámbito de los aparatos, máquinas y dispositivos para sistemas de carga y descarga de mercancías, particularmente mercancías sólidas granuladas de  
15 contenedores marítimos a silos.

### **Estado de la técnica**

Como es conocido, hoy en día, para facilitar el transporte en contenedores y la descarga en  
20 silos de mercancías sólidas granuladas, con distintos grosores de grano, se utilizan unos envases conocidos como "*liner*" que abarcan, normalmente, toda la capacidad de un contenedor.

El liner es una gran bolsa con unas determinadas prestaciones para su llenado, cierre,  
25 sujeción y apertura para vaciado que se introduce en los contenedores de transporte marítimo.

Una vez transportados, para su descarga en el recipiente final, los granulados envasados en el citado liner en contenedor, se precipitan por gravedad, basculando el remolque sobre el  
30 que va el contenedor, hacia la embocadura de una válvula rotativa que, con el aporte de aire a presión, consigue impulsarlo por unos tubos hacia dicho recipiente, normalmente silos.

La embocadura a la que cae la mercancía tiene la finalidad de encauzar el producto granulado al interior de la válvula rotativa y, al mismo tiempo, dispone de un sistema para romper algún pequeño grumo o apelmazamiento que, actualmente, es manual, al igual que  
35 la compuerta de caída del producto.

El documento GB-A-3 223 290 revela una embocadura para el encauzado de productos granulados de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 El problema radica en que dicho sistema manual implica que es el conductor u operario que está haciendo la descarga el que esté manipulando la palanca de cierre, al tiempo que el contenedor sigue basculando sobre el remolque, con todo el sistema de descarga en pleno funcionamiento.
- 10 Esta necesidad, obviamente, implica una situación de riesgo para el operario que está realizando la descarga, siendo un objeto de la presente invención el desarrollo de un nuevo tipo de embocadura que cumpla con la misma finalidad que las existentes en la actualidad, pero donde la agitación del producto se realice de forma automática, de tal modo que mientras que se está produciendo la descarga, el operario encargado no tenga que estar
- 15 manipulando manualmente la embocadura y pueda esperar que se complete la descarga alejado del contenedor que bascula, eliminando cualquier riesgo de seguridad.

### **Descripción de la invención**

- 20 En aras de solventar los problemas técnicos reflejados en el estado de la técnica, la embocadura para el encauzado de productos granulados con sistema automático de cierre y agitación, objeto de la presente invención, es como se indica en la reivindicación 1 adjunta.

En una primera realización de la invención, el mecanismo de conexión comprende una cremallera conectada con el accionamiento neumático a la que está acoplada un piñón cuyo eje, a su vez, se une solidariamente al extremo inferior de la pala del interior de la tolva.

En esta primera realización práctica, la tapa de cierre está vinculada con un segundo accionamiento neumático y configurado para regular el caudal en la tolva. Tanto el primer

30 accionamiento neumático como el segundo cilindro neumático son cilindros compactos de doble efecto y 100 mm de diámetro.

En una segunda realización de la invención el mecanismo de conexión comprende una biela acoplada a un primer eje que, a su vez, está conectado con un segundo eje unido

35 solidariamente al extremo inferior de la pala situada en el interior de la tolva. En esta

realización el accionamiento neumático es un cilindro de doble efecto compacto de 100 mm de diámetro, conectado con una válvula biestable.

5 En ambas realizaciones prácticas el accionamiento neumático y el mecanismo de conexión están alojados en una carcasa adyacente a la tolva. Además, la tolva se une a la salida del liner, ya que ambos tienen la misma forma y dimensiones, mediante una pluralidad de anclajes laterales configurados para impedir el acceso por su parte superior e inferior durante el funcionamiento de la tolva.

10 A lo largo de la descripción y las reivindicaciones la palabra "comprende" y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención. Los siguientes ejemplos y dibujos se proporcionan a modo de ilustración, y no se pretende que  
15 restrinjan la presente invención que se define en las reivindicaciones adjuntas.

#### **Breve descripción de las figuras**

A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de  
20 dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.

FIG 1 - Muestra una vista en planta superior de un ejemplo de realización práctica de la embocadura objeto de la presente invención.

25 FIG 2 - Muestra una primera vista en alzado lateral de la embocadura mostrada en la figura 1 en una primera posición extrema de la pala accionada por un cilindro neumático.

FIG 3 - Muestra una segunda vista en alzado lateral de la embocadura mostrada en la figura 1 en una segunda posición extrema de la pala accionada por un cilindro neumático.

30 FIG 4 - Muestra una vista en planta superior de un segundo ejemplo de realización práctica de la embocadura objeto de la presente invención.

FIG 5 - Muestra una primera vista en alzado lateral de la embocadura mostrada en la figura 4, en una primera posición extrema de la pala accionada por un cilindro neumático.

35 FIG 6 - Muestra una segunda vista en alzado lateral de la embocadura mostrada en la

figura 4, en una segunda posición extrema de la pala accionada por un cilindro neumático.

### **Exposición de un modo detallado de realización de la invención**

5

En las figuras 1 a 3 se muestra un primer ejemplo de realización práctica de la presente invención. Así, tal y como se observa en dichas figuras 1 a 3, la embocadura (1) en cuestión se configura a partir de una tolva (2) que se acopla, por su parte superior a la salida del liner al que se destina, y por la parte inferior, mediante un tubo de salida (3) al recipiente de vaciado. El liner no está representado en las figuras 1 a 3.

10

La tolva (2) presenta la particularidad de contar, interiormente, con una pala móvil (4) que está configurada para golpear el producto granulado que pasa por la tolva (2) en las operaciones de vaciado por gravedad del liner, con el objeto de romper los grumos o terrones que se puedan formar y para cuyo accionamiento dicha pala (4) se encuentra vinculada a un mecanismo neumático alojado en una carcasa (5) situada adyacente a la tolva (2).

15

Dicho mecanismo comprende, al menos, un cilindro (6) de doble efecto, con dos finales de carrera y que es alimentado mediante una válvula (7), preferentemente biestable. Este cilindro (6) mueve una cremallera (8) acoplada a un piñón (9) cuyo eje (10), a su vez, se une solidariamente al extremo inferior de la pala (4) en el interior de la tolva (2).

20

Paralelamente, la tolva (2) cuenta con una tapa (11) que cierra dicha tolva (2) inferiormente para dar paso o no al producto. Esta tapa (11) se encuentra asociada a una segundo cilindro (13) del mecanismo neumático situado lateralmente, y con las mismas características que el primer cilindro (6), estando dicho segundo cilindro (13) asociado, mediante una biela (14) a un soporte en forma de segundo eje sobre el que bascula dicha tapa (11), de manera que el accionamiento gradual de dicho cilindro (13) provoca la apertura graduada de la tapa (11) para dar paso a más o menos caudal de producto y poderla cerrar automáticamente.

25

30

Finalmente cabe destacar que la tolva (2) se fija en el liner mediante una pluralidad de anclajes (12) laterales previstos al efecto, quedando la tolva (2) dispuesta de modo que no es accesible en funcionamiento por su parte superior ni inferior.

35

En las figuras 4 a 6 se muestra un segundo ejemplo de realización práctica de la invención, donde la embocadura (1) para granulados con sistema automático de cierre y agitación se configura a partir de una tolva (2) apta para acoplarse, por su parte superior, a la salida del liner al que se destina, y por la parte inferior, mediante un tubo de salida (3) al recipiente de vaciado. El liner no está representado en las figuras 4 a 6.

La tolva (2) presenta la particularidad de contar, interiormente, con una pala móvil (4) que está configurada para golpear el producto granulado que pasa por la tolva (2) en las operaciones de vaciado por gravedad del liner, con el objeto de romper los grumos o terrones que se puedan formar y para cuyo accionamiento dicha pala (4) se encuentra vinculada a un mecanismo alojado en una carcasa (5) situada adyacente a la tolva (2).

Dicho mecanismo comprende, al menos, un cilindro (6) de doble efecto, con dos finales de carrera y que es alimentado mediante una válvula (7), preferentemente biestable. Este cilindro (6) mueve una biela (8') acoplada a un primer eje (9') conectado con un segundo eje (10') que, a su vez, se une solidariamente al extremo inferior de la pala (4) en el interior de la tolva (2), conformando un mecanismo biela-manivela accionado neumáticamente mediante el cilindro (6).

En paralelo, la tolva (2) cuenta con una tapa (11) de cierre configurada para dar paso al producto.

Finalmente, cabe indicar que la tolva (2) se fija en el liner mediante una pluralidad de anclajes (12) laterales previstos al efecto en la misma, quedando dispuesta de modo que no es accesible en funcionamiento por su parte superior ni por su parte inferior.

## REIVINDICACIONES

1 – Una embocadura (1) para el encauzado de productos granulados con sistema automático de cierre y agitación que comprende una tolva (2) apropiada para ser unida a una salida del liner y que incorpora un tubo de salida (3) acoplable a un recipiente de vaciado, una pala móvil (4) alojada en su interior en la zona de paso de el producto granulado, la pala (4) incorpora un extremo superior e inferior y una tapa de cierre (11); donde dicha embocadura (1) **se caracteriza porque** el extremo inferior de la pala (4) está conectada con un primer accionamiento neumático (6) a través de un mecanismo de conexión (8,9,10,8',9',10') para acercar o alejar el extremo superior de la pala (4) de la tolva (2).

2 – La embocadura (1) de la reivindicación 1 donde el accionamiento neumático (6) y el mecanismo de conexión (8,9,10,8',9',10') están alojados en una carcasa (5) adyacente a la tolva (2).

3 – La embocadura (1) de cualquiera de las reivindicaciones 1-2 donde el mecanismo de conexión comprende una cremallera (8) conectada con el primer accionamiento neumático (6) a la que está acoplada un piñón (9) cuyo eje (10), a su vez, se une solidariamente al extremo inferior de la pala (4) del interior de la tolva (2).

4 – La embocadura (1) de la reivindicación 3 donde la tapa de cierre (11) está vinculada con un segundo accionamiento neumático (13) y configurado para regular el caudal.

5 – La embocadura (1) de la reivindicación 4, cualquiera de las reivindicaciones 3-4 donde el primer accionamiento neumático (6) y el segundo accionamiento neumático (13) son cilindros compactos de doble efecto de 100 mm de diámetro.

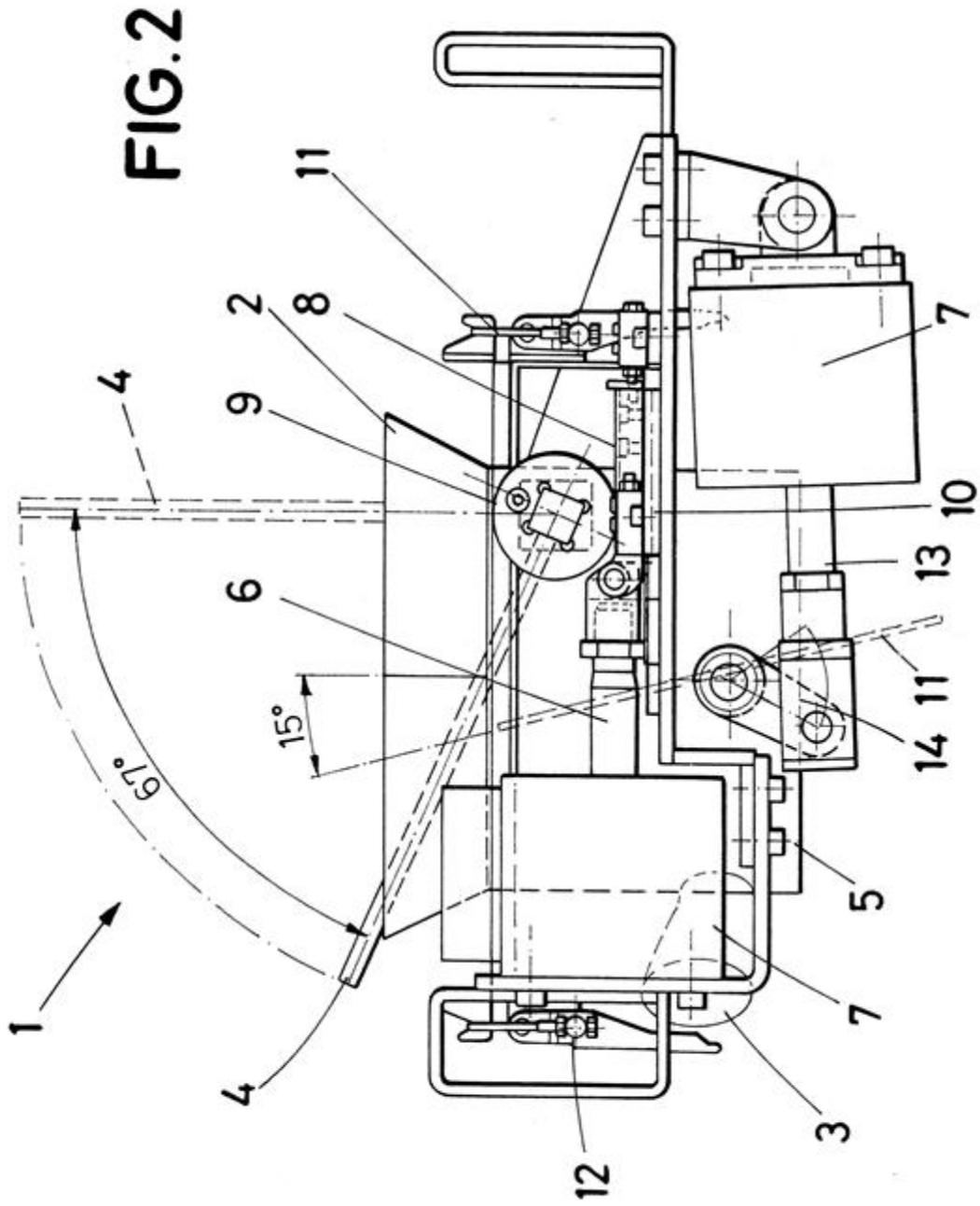
6 – La embocadura (1) de cualquiera de las reivindicaciones 1-2 donde el mecanismo de conexión comprende una biela (8') acoplada a un primer eje (9') que, a su vez, está conectado con un segundo eje (10') unido solidariamente al extremo inferior de la pala (4) situada en el interior de la tolva (2).

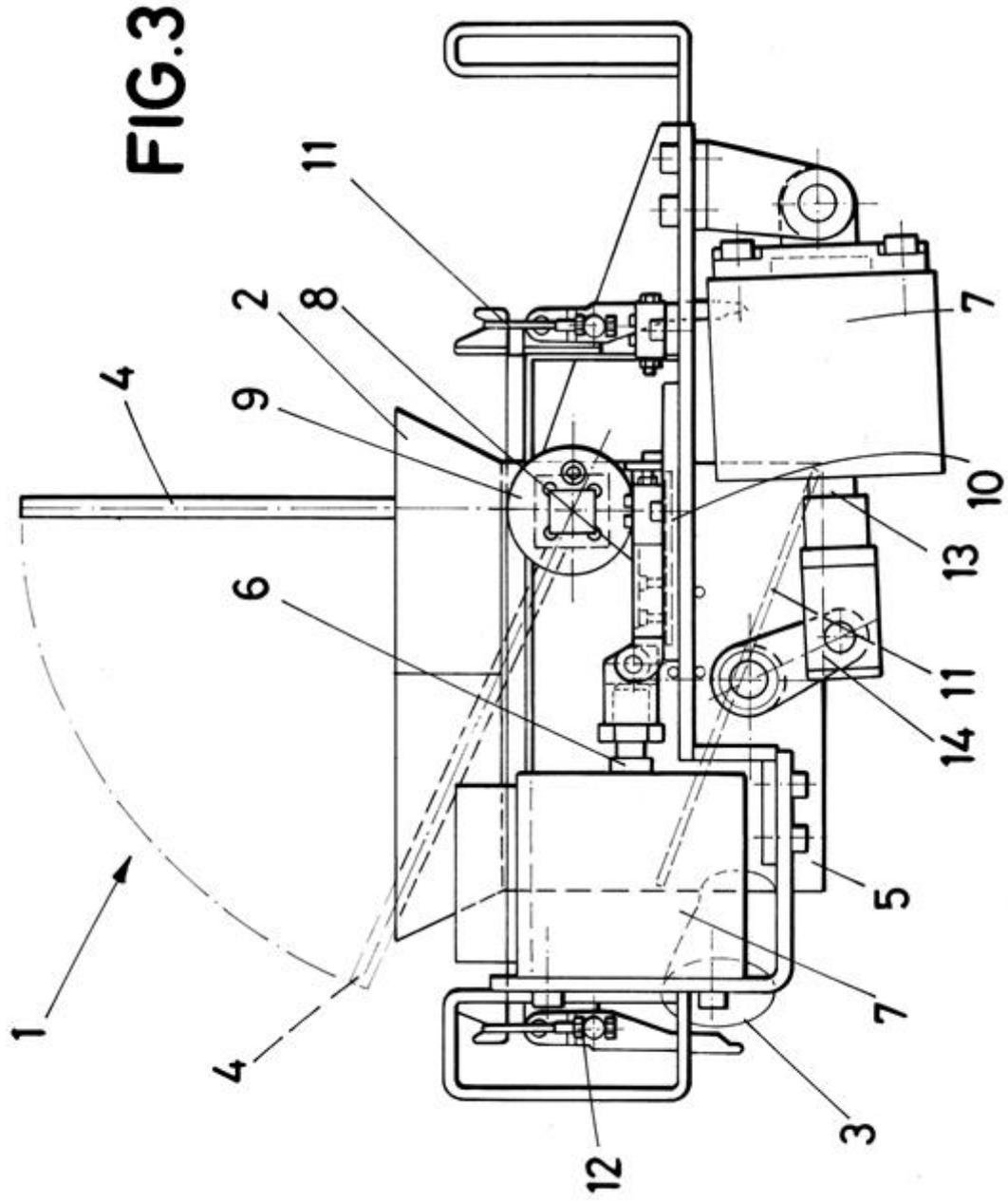
7 – La embocadura (1) de la reivindicación 6 donde el primer accionamiento

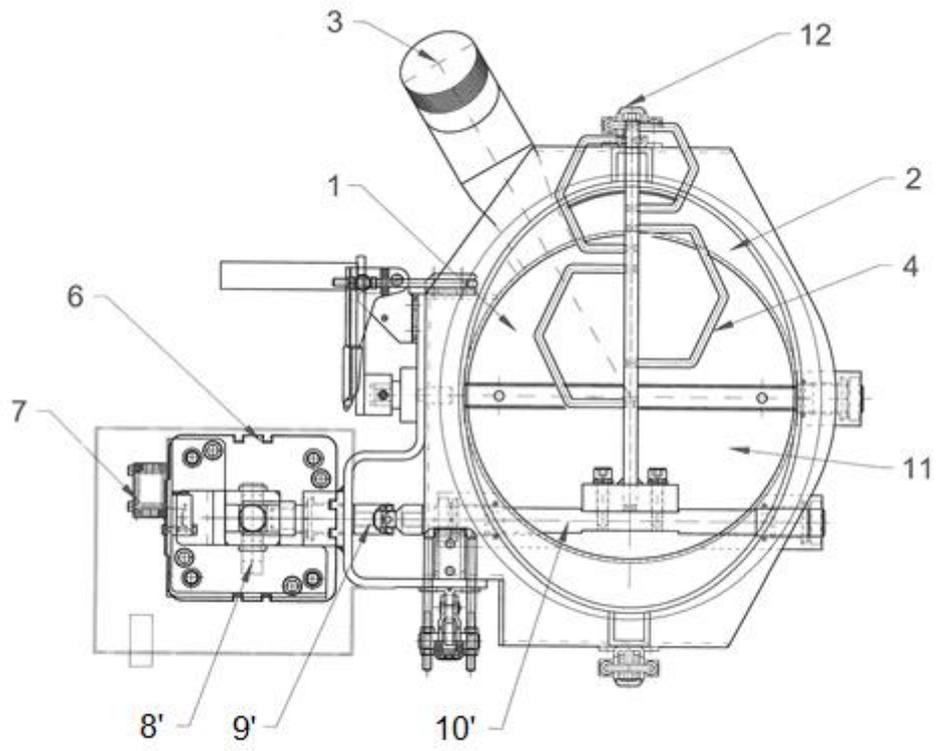
neumático (6) es un cilindro de doble efecto compacto de 100 mm de diámetro, conectado con una válvula biestable (7).

5 8 – La embocadura (1) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde la tolva (2) se une a la salida del liner, donde ambos tienen la misma forma y dimensiones, mediante una pluralidad de anclajes (12) laterales configurados para impedir el acceso por su parte superior e inferior durante el funcionamiento de la tolva (2).









**FIG.4**

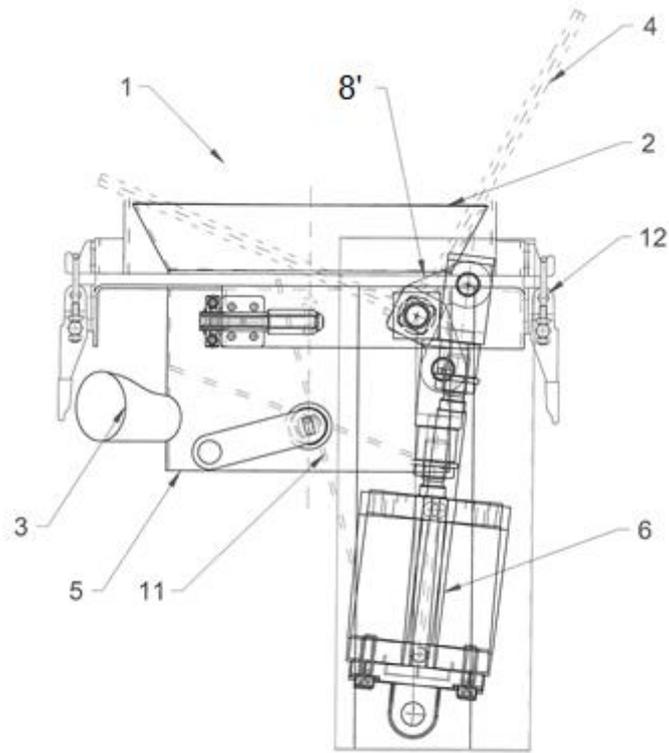


FIG.5

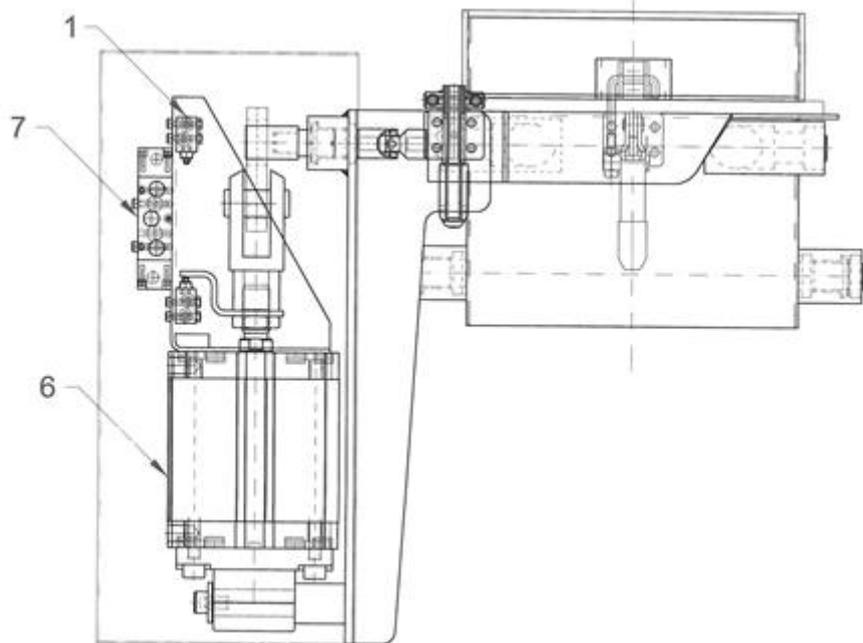


FIG.6