

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 630 837**

51 Int. Cl.:

**B65D 88/68** (2006.01)

**B65B 69/00** (2006.01)

**B65D 90/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.02.2014 E 14154263 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 2781469**

54 Título: **Dispositivo rompedor de grumos para descarga fluida de granulados en envases de contenedores**

30 Prioridad:

**21.03.2013 ES 201330338 U**

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

**24.08.2017**

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 MORALED A, Felipe**

ES 2 630 837 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 ROMPEDOR DE GRUMOS PARA DESCARGA FLUIDA DE  
GRANULADOS EN ENVASES DE CONTENEDORES

5 OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un dispositivo rompedor de grumos para descarga fluida de granulados en envases de contenedores.

Más en particular, el objeto de la invención se centra en un dispositivo específicamente diseñado y estructurado para facilitar la descarga o vaciado de mercancías, particularmente granulados, que se transportan a granel en contenedores marítimos incorporadas dentro de grandes envases en forma bolsas del tipo de las denominadas "liners", estando dicho dispositivo ideado para remover dichos granulados evitando la formación de grumos que impiden el correcto fluir de los mismos a través de la válvula de salida de dichas bolsas.

25 CAMPO DE APLICACION DE LA INVENCION

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

35 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como es sabido, hoy en día, para facilitar el transporte en contenedores y la descarga en silos de mercancías sólidas granuladas (distintos grosores de grano) se utilizan unos envases denominados "liner" que abarcan, normalmente, toda la capacidad del contenedor.

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

En comparación con los empaques pequeños tradicionales, como sacos tejidos o sacos de tonelada, el transporte en liners tiene grandes ventajas, como el aumento de volumen por unidad de empaque, la facilidad en la carga y la descarga, la reducción del tiempo de descarga, etc.

La estructura de los liners puede ser variable, y normalmente se carga por la parte superior y se descarga por la parte inferior a través de la correspondiente abertura o válvula.

El problema es que, en muchas ocasiones, los granulados se apelmazan y forman bloques o grumos que impiden el buen fin del proceso de descarga en destino, debido a que la mercancía no fluye suelta hacia la válvula rotativa que ha de impulsarla a los conductos de llenado del envase o depósito destinatario (normalmente silos), lo cual puede llevar, incluso, a hacer que sea imposible la descarga.

Las mercancías pueden ser de muy distinta naturaleza, desde mercancías destinadas a la

alimentación animal hasta mercancías destinadas, como  
materia prima, a la producción de manufacturas  
plásticas, y los usuarios del sistema de envases liner  
en contenedor sufren, a causa de dicha imposibilidad de  
5 descarga fluida, costes de devolución y a veces de  
destrucción de mercancías cuando su estado no permite  
la descarga.

El objetivo de la presente invención es,  
10 pues, evitar dichos inconvenientes dotando al mercado  
de un dispositivo capaz de romper y desmenuzar los  
posibles grumos de material apelmazado que se puedan  
haber formado en el interior de los liners, previamente  
a la operación de descarga para que ésta se produzca de  
15 forma óptima.

Cabe mencionar, por otra parte que, al menos  
por parte del solicitante, se desconoce la existencia  
de ningún otro dispositivo rompedor de grumos para  
20 descarga fluida de granulados en envases de  
contenedores, ni de ninguna otra invención de  
aplicación similar, que presente unas características  
técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a  
las que presenta el que aquí se preconiza y según se  
25 reivindica.

En este sentido, debe mencionarse, que la  
patente DE 698 00 216 T2 (ISHIDA SCALE MFG CO LTD [JP]  
de 22 de Febrero de 2001 (2001-02-22), es conocida como  
30 el documento relevante más cercano, el cual hace  
referencia a un atizador, para una maquina de  
empaquetado que comprende un miembro articulado en  
forma de brazo dentro de un eje y que trabaja pivotando  
sobre el elemento de llenado de las bolsas, con forma  
35 de L cuyo final ataca el producto para evitar

obstrucciones.

También, el documento US 5 113 917 A  
(MCGREGOR HAROLD R [US]) del 19 de Mayo de 1992 (1992-  
5 05-19) describe un set sin fin para el llenado vertical  
por debajo que incluye un recipiente barrena con un  
elemento agitador o limpiador formado por un elemento  
rotatorio interno. El agitador o limpiador tiene un  
elemento cuchilla dispuesta al menos parcialmente  
10 dentro del recipiente barrena.

Sin embargo, ninguno de ellos describe en  
particular el dispositivo de la invención o  
características equivalentes.

15

#### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

Así, el dispositivo rompedor de grumos para  
descarga fluida de granulados en envases de  
20 contenedores que la presente invención propone, se  
configura como una destacable novedad dentro de su  
campo de aplicación, ya que a tenor de su  
implementación y de forma taxativa se alcanzan  
satisfactoriamente los objetivos anteriormente  
25 señalados. La invención es resuelta según  
reivindicación 1.

De forma concreta, el dispositivo de la  
invención se configura a partir de una unidad  
30 desmenuzadora que, accionada mediante un motor  
eléctrico, comprende un eje de giro al que se acoplan  
unas aspas que se introducen en la bolsa o envase  
liner, para, al girar dichas aspas, remover el producto  
granulado y romper los posibles grumos, estando dicha  
35 unidad desmenuzadora acoplada a un marco de anclaje

diseñado específicamente para acoplarse ajustadamente y mediante presión hidráulica al marco del contenedor en el que se encuentra la bolsa, y asegurar así la fijación del dispositivo en contenedor permitiendo un  
5 óptimo trabajo del mismo con total seguridad.

Además, según otra característica de la invención, dicha unidad desmenuzadora y dicho marco se acoplan a través de un sistema de bisagra y perno de  
10 seguridad que permiten el abatimiento de la unidad desmenuzadora respecto del marco de anclaje y su fijación en posición de trabajo para facilitar las operaciones de traslado y acoplamiento e incorporación de la unidad al interior de la bolsa, habiéndose  
15 previsto, asimismo, un soporte de almacenamiento que facilita tanto la sujeción del conjunto de la unidad para su traslado, por ejemplo mediante una carretilla, como su cuelgue para guardarlo de forma segura y apropiada cuando no se usa, sin que sufra desperfectos  
20 en la zona de las aspas.

El descrito dispositivo rompedor de grumos para descarga fluida de granulados en envases de contenedores representa, pues, una estructura  
25 innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para el fin a que se destina.

#### **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

30

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte  
35 integrante de la misma, de un juego de planos, en los

que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

5 La figura número 1.- Muestra una vista en alzado frontal de un ejemplo de realización del dispositivo rompedor de grumos para descarga fluida de granulados en envases de contenedores, objeto de la invención, apreciándose en ella las principales partes y elementos que comprende.

10

La figura número 2.- Muestra una vista en planta y sección del dispositivo mostrado en la figura precedente, representada en este caso sin motor ni engranajes, de forma que, además del marco de anclaje y la bisagra prevista en él, se aprecia claramente la configuración del eje de giro y las aspas que, incorporadas al mismo, remueven el granulado.

20 La figura número 3.- Muestra una vista en alzado lateral del ejemplo de dispositivo, según la invención, de nuevo mostrado en su conjunto completo.

25 La figura número 4.- Muestra un detalle del canto del marco de anclaje y el modo en que las muescas del mismo se acoplan a las varillas del contenedor.

30 La figura número 5.- Muestra una vista en detalle ampliado de las pletinas de unión que incorpora superiormente la unidad desmenuzadora para su acople articulado al marco de anclaje, apreciándose en ella, además, la disposición del motor, los engranajes y el casquillo del eje.

35 La figura número 6.- Muestra una vista en alzado lateral de un ejemplo del soporte de almacenamiento que contempla el dispositivo de la

invención.

La figura número 7.- Muestra una vista en  
alzado lateral del dispositivo, según la invención,  
5 acoplado al soporte de almacenamiento y dispuesto sobre  
las barras de una carretilla para su transporte.

Las figuras número 8 y 9.- Muestran sendas  
vistas en sección de un contenedor al que se ha  
10 acoplado el dispositivo de la invención, mostrando la  
figura 8 su posición inicial de introducción y acople,  
con el eje de la unidad desmenuzadora en posición  
elevada sobre la bolsa, y la figura 9 su posición de  
uso con el eje de la unidad desmenuzadora en posición  
15 vertical y una vez inmerso en la bolsa.

#### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

20 A la vista de las mencionadas figuras, y de  
acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar  
en ellas un ejemplo de realización preferida, pero no  
limitativa, del dispositivo rompedor de grumos para  
descarga fluida de granulados en envases de  
25 contenedores, objeto de la invención, el cual comprende  
las partes y elementos que se indican y detallan a  
continuación.

Así, tal como se observa en dichas figuras,  
30 el dispositivo (1) en cuestión está destinado a su uso  
para remover granulados contenidos en el interior de  
bolsas (2) tipo liner, incorporadas en contenedores (3)  
marítimos, con el fin de deshacer, romper y desmenuzar  
eventuales grumos de producto compactado previamente a  
35 las operaciones de descarga y procurar un correcto

fluido del mismo en dichas operaciones.

Para ello, dicho dispositivo comprende, una unidad desmenuzadora (4) que, básicamente, está formada por un eje de giro (5) accionado por un motor (6) eléctrico y a cuyo extremo inferior se acoplan una o más aspas (7), y un marco de anclaje (8) con medios para permitir su fijación y ajuste al marco (31) del contenedor, estando dicha unidad y dicho marco de anclaje vinculados entre sí de forma articulada para posibilitar la introducción del eje de giro (5) con las aspas (7) por la parte superior de la bolsa (2) en una primera posición (figura 8) y, una vez fijado el marco de anclaje (8), introducir dichas aspas (7) en la bolsa (2) para remover el producto (figura 9).

Entrando más en los detalles del dispositivo, y atendiendo a las figuras 1 a 4, se observa cómo el marco de anclaje (8) está constituido por una estructura tubular metálica de configuración en forma de cerco rectangular, compuesta por dos piezas (81) que se acoplan entre sí al estar insertados los tubos de una en los de la otra con posibilidad de expansión para ajustarse a la anchura del marco del contenedor (3), habiéndose previsto que la fijación se realice mediante presión, gracias a la existencia de un gato (9) hidráulico (cuyo circuito no se ha representado) que, mediante respectivas uniones atornilladas (91), vincula ambas piezas del marco, haciendo que, al accionarse el sistema de presión hidráulica, el marco se expanda hacia los laterales y se fije a los laterales del marco (31) del contenedor (3).

Adicionalmente, y para asegurar la fijación del marco de anclaje (8) al marco del contenedor (3),

los extremos distales de las dos piezas (81) que forman el marco (8) son tubos cilíndricos (82) en los que se han previsto una serie de muescas (83) a distintas alturas, para hacerlas encajar en las varillas (32) que, normalmente, incorpora el contenedor (3) en la parte interna de sus laterales, tal como se ha representado en la figura 4.

Por su parte, como se aprecia en la figura 5, en la parte superior del eje de giro (5) se ha previsto un mecanismo de engranajes (10) para acoplar y transmitir el movimiento de giro del motor (6) a dicho eje de giro (5), concretamente formado por dos engranajes cónicos, los cuales quedan convenientemente protegidos dentro de una carcasa (11) metálica, a cuya parte inferior se acopla un casquillo (12) con sendos grupos de rodamientos (121) incorporados en sus respectivos extremos superior e inferior, el cual casquillo (12) queda acoplado al extremo superior del eje de giro (5), atornillado bajo la carcasa (11), sirviendo como elemento de refuerzo del conjunto para garantizar la robustez de la unión y poder soportar los esfuerzos a que ha de ser sometido en uso.

Paralelamente, dicha parte superior de la unidad desmenuzadora (4) cuenta, a ambos lados de la carcasa (11), con sendas pletinas de unión (13) paralelas e idénticas, que unidas solidariamente a dicha carcasa (11), presentan sendas prolongaciones (131, 131') anteriores con respectivos orificios (132) en sus extremos, así como un tercer orificio (132) en la parte posterior de las pletinas y opuesta a dichas prolongaciones, los cuales, como se explicará a continuación, permiten la unión articulada de la unidad desmenuzadora (4) con el marco de anclaje (8) y su

fijación en las posiciones de reposo o trabajo.

Así, para unir la unidad (4) al marco de anclaje (8), el orificio (132) del extremo de la prolongación inferior (131) de las pletinas de unión (13) se hace coincidir con la bisagra (14) prevista en la zona central inferior del marco (8), haciéndose pasar un perno (15) a su través, siendo este el punto de unión articulada entre ambas partes del dispositivo.

10

Al mismo tiempo, en la parte superior del marco (8) se ha previsto un pasador (16) de seguridad desplazable lateralmente, el cual, si traba a través de los orificios (132) de la parte posterior de las pletinas de unión (13), asegura la posición de la unidad desmenuzadora (4) en posición de reposo y alineada con el marco de anclaje (8), la cual sirve para su almacenamiento, traslado e introducción en el contenedor (figuras 7 y 8), y, si dicho pasador (16) se traba a través de los orificios (132) del extremo de la prolongación superior (131') de las pletinas de unión (13), asegura la posición de la unidad desmenuzadora (4) en posición de uso, perpendicular al marco de anclaje (8) (figura 9).

25

Atendiendo a las figuras 6 y 7, se observa como el dispositivo (1) contempla la utilización de un soporte (17) de almacenamiento que, configurado como una estructura tubular de configuración triangular y dotada de ganchos (171) permite, tanto el cuelgue del dispositivo suspendido por el marco de anclaje (8), como su transporte de forma segura sobre la horquilla (18) de una carretilla, para facilitar su traslado desde el punto de almacenaje hasta su incorporación en el contenedor (3).

35

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- DISPOSITIVO ROMPEDOR DE GRUMOS PARA  
DESCARGA FLUIDA DE GRANULADOS EN ENVASES DE  
5 CONTENEDORES que, aplicable para remover granulados  
contenidos en el interior de bolsas (2) tipo liner,  
incorporadas en contenedores (3) marítimos, con el fin  
de deshacer, romper y desmenuzar eventuales grumos de  
producto compactado, previamente a las operaciones de  
10 descarga, está **caracterizado** por comprender una unidad  
desmenuzadora (4), formada por un eje de giro (5)  
accionado por un motor (6) eléctrico y a cuyo extremo  
inferior se acoplan una o más aspas (7), y un marco de  
15 anclaje (8) provisto de medios para su fijación y  
ajuste al marco (31) del contenedor, estando dicha  
unidad y dicho marco de anclaje vinculados entre sí de  
forma articulada posibilitando una posición de reposo y  
alineada con el marco de anclaje (8), para su  
almacenamiento, traslado e introducción en el  
20 contenedor, donde el eje de la unidad desmenuzadora  
está en una posición alzada sobre la bolsa, y posición  
de uso, perpendicular al marco de anclaje (8) y con las  
aspas (7) dentro de la bolsa (2) sumergidas en el  
producto granulado, donde el eje de la unidad  
25 desmenuzadora está en posición vertical una vez  
sumergida en la bolsa.

2.- DISPOSITIVO ROMPEDOR DE GRUMOS PARA  
DESCARGA FLUIDA DE GRANULADOS EN ENVASES DE  
30 CONTENEDORES, según la reivindicación 1, **caracterizado**  
porque los medios de fijación y ajuste del marco de  
anclaje (8) al marco (31) del contenedor (3) trabajan a  
presión.

35 3.- DISPOSITIVO ROMPEDOR DE GRUMOS PARA

DESCARGA FLUIDA DE GRANULADOS EN ENVASES DE  
CONTENEDORES, según la reivindicación 1 ó 2,  
**caracterizado** porque el marco de anclaje (8) está  
constituido por una estructura tubular metálica de  
5 configuración en forma de cerco rectangular, compuesta  
por dos piezas (81) que se acoplan entre sí con  
posibilidad de expansión para ajustarse a la anchura  
del marco del contenedor (3).

10 4.- DISPOSITIVO ROMPEDOR DE GRUMOS PARA  
DESCARGA FLUIDA DE GRANULADOS EN ENVASES DE  
CONTENEDORES, según la reivindicación 2 ó 3,  
**caracterizado** porque la fijación a presión del marco de  
anclaje (8) se realiza mediante un gato (9) hidráulico.

15 5.- DISPOSITIVO ROMPEDOR DE GRUMOS PARA  
DESCARGA FLUIDA DE GRANULADOS EN ENVASES DE  
CONTENEDORES, según cualquiera de las reivindicaciones  
1-4, **caracterizado** porque los extremos distales del  
20 marco (8) son tubos cilíndricos (82) en los que se han  
previsto muescas (83) a distintas alturas, susceptibles  
de encajar en las varillas (32) que incorpora el  
contenedor (3) en la parte interna de sus laterales.

25 6.- DISPOSITIVO ROMPEDOR DE GRUMOS PARA  
DESCARGA FLUIDA DE GRANULADOS EN ENVASES DE  
CONTENEDORES, según cualquiera de las reivindicaciones  
1-5, **caracterizado** porque en la parte superior del eje  
de giro (5) se ha previsto un mecanismo de engranajes  
30 (10) para acoplar y transmitir el movimiento de giro  
del motor (6) a dicho eje de giro (5).

35 7.- DISPOSITIVO ROMPEDOR DE GRUMOS PARA  
DESCARGA FLUIDA DE GRANULADOS EN ENVASES DE  
CONTENEDORES, según la reivindicación 6, **caracterizado**

porque el mecanismo de engranajes (10) consta de dos engranajes cónicos.

5 8.- DISPOSITIVO ROMPEDOR DE GRUMOS PARA  
DESCARGA FLUIDA DE GRANULADOS EN ENVASES DE  
CONTENEDORES, según la reivindicación 6 ó 7,  
**caracterizado** porque el mecanismo de engranajes (10) se  
dispone dentro de una carcasa (11) metálica.

10 9.- DISPOSITIVO ROMPEDOR DE GRUMOS PARA  
DESCARGA FLUIDA DE GRANULADOS EN ENVASES DE  
CONTENEDORES, según cualquiera de las reivindicaciones  
1-8, **caracterizado** porque, acoplado al extremo superior  
del eje de giro (5), se acopla un casquillo (12) con  
15 sendos grupos de rodamientos (121) incorporados en sus  
respectivos extremos superior e inferior.

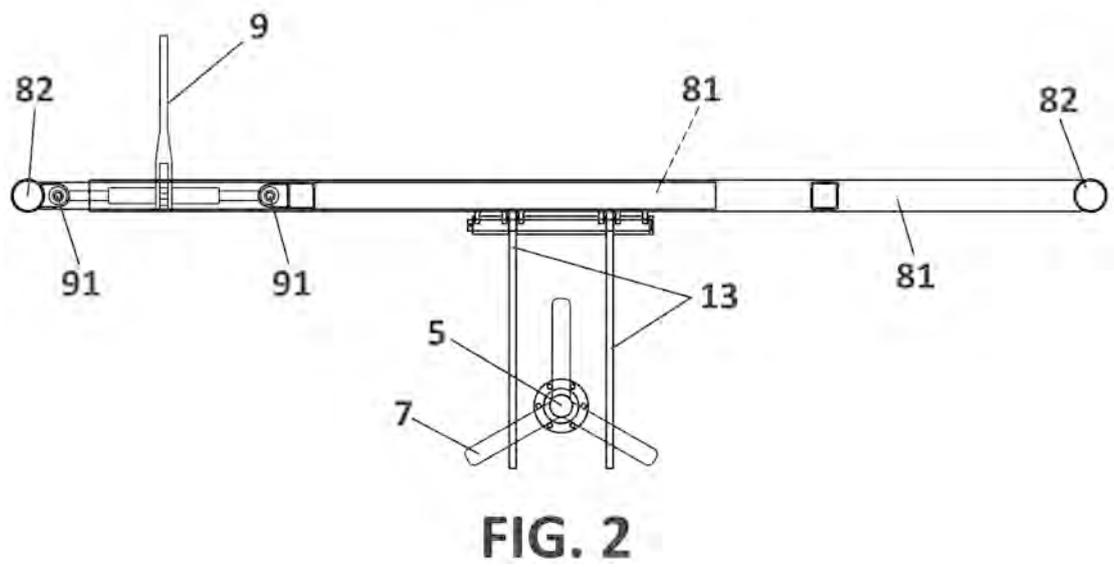
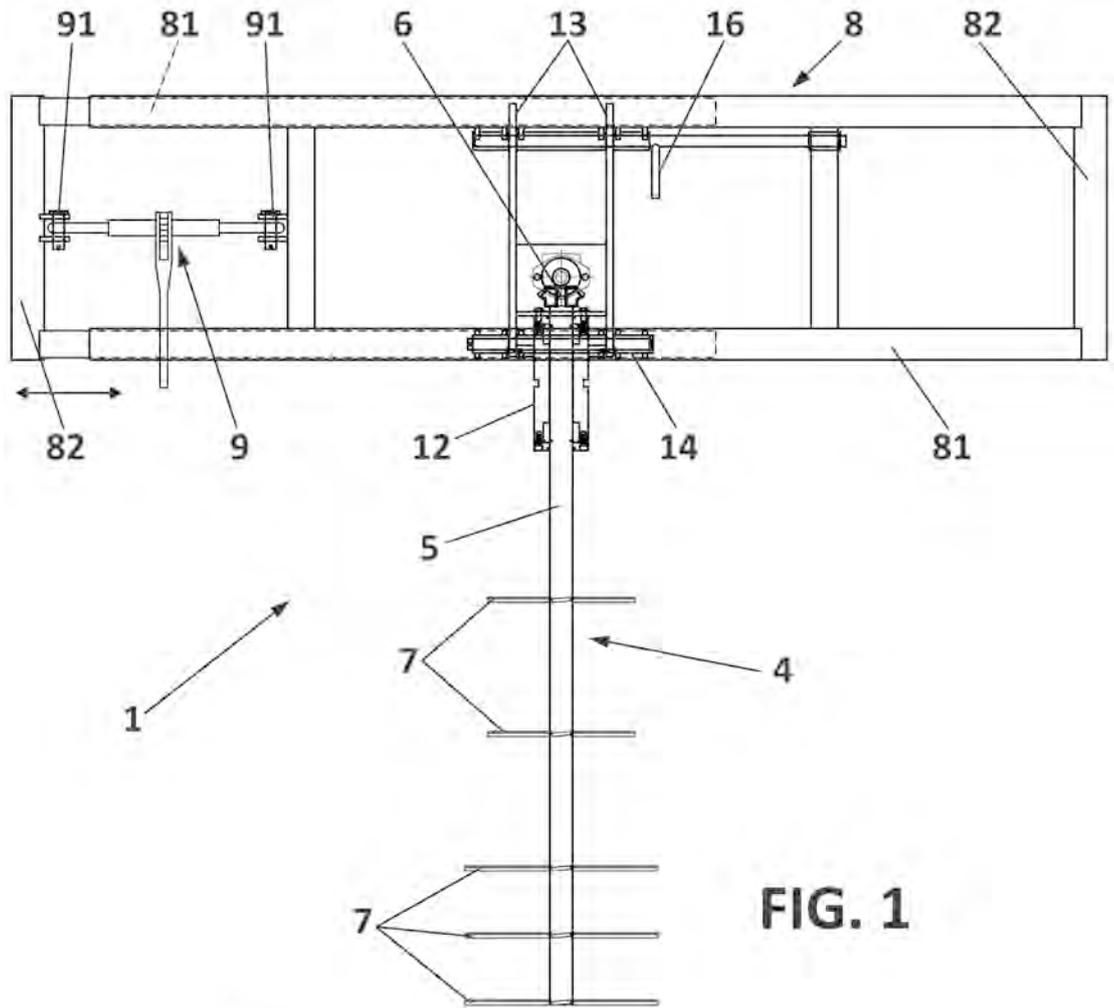
20 10.- DISPOSITIVO ROMPEDOR DE GRUMOS PARA  
DESCARGA FLUIDA DE GRANULADOS EN ENVASES DE  
CONTENEDORES, según cualquiera de las reivindicaciones  
1-9, **caracterizado** porque, en la parte superior de la  
unidad desmenuzadora (4) existen sendas pletinas de  
unión (13) paralelas e idénticas que, unidas  
solidariamente a dicha parte superior, presentan  
25 orificios (132) para su unión articulada con el marco  
de anclaje (8) y su fijación en las posiciones de  
reposo o de uso.

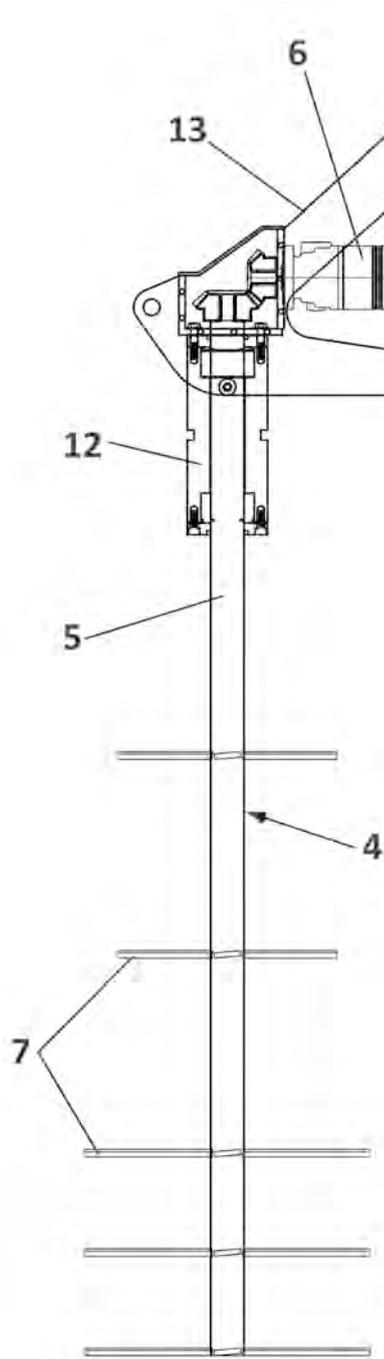
30 11.- DISPOSITIVO ROMPEDOR DE GRUMOS PARA  
DESCARGA FLUIDA DE GRANULADOS EN ENVASES DE  
CONTENEDORES, según la reivindicación 10, **caracterizado**  
porque, el punto de unión articulada entre la unidad  
desmenuzadora (4) y el marco de anclaje (8) es una  
bisagra (14) prevista en la zona central inferior del  
35 marco (8) unida a las pletinas de unión (13) a través

de un perno (15) que pasa por el orificio (132) del extremo de la prolongación inferior (131) de dichas pletinas de unión (13).

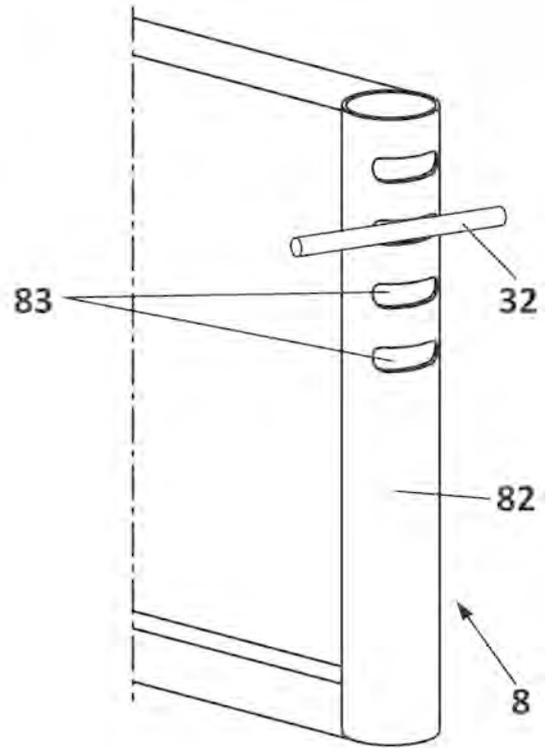
5                   12.- DISPOSITIVO ROMPEDOR DE GRUMOS PARA  
DESCARGA FLUIDA DE GRANULADOS EN ENVASES DE  
CONTENEDORES, según la reivindicación 10 ó 11,  
**caracterizado** porque, en la parte superior del marco  
(8) se ha previsto un pasador (16) de seguridad  
10 desplazable lateralmente, apto para trabarse o bien a  
través de orificios (132) de la parte posterior de las  
pletinas de unión (13), para asegurar la posición de la  
unidad desmenuzadora (4) en posición de reposo, o bien  
a través de los orificios (132) del extremo de la  
15 prolongación superior (131') de las pletinas de unión  
(13), asegura la posición de la unidad desmenuzadora  
(4) en posición de uso.

                  13.- DISPOSITIVO ROMPEDOR DE GRUMOS PARA  
20 DESCARGA FLUIDA DE GRANULADOS EN ENVASES DE  
CONTENEDORES, según cualquiera de las reivindicaciones  
1-12, **caracterizado** porque contempla la utilización de  
un soporte (17), configurado como una estructura  
tubular de configuración triangular y dotada de ganchos  
25 (171).





**FIG. 3**



**FIG. 4**

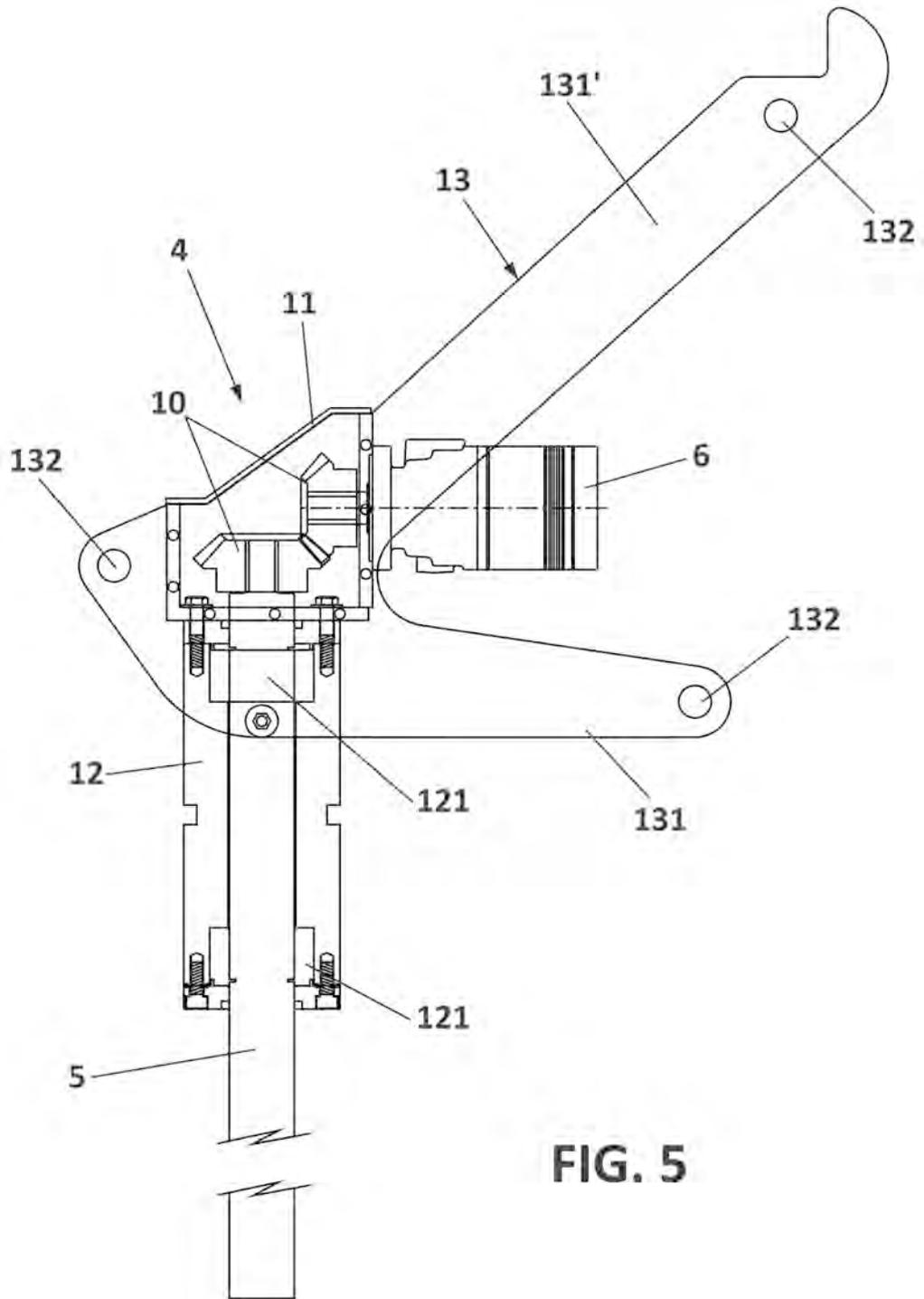
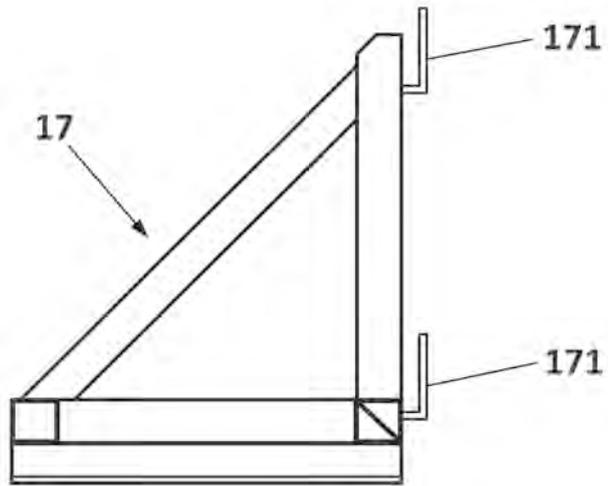
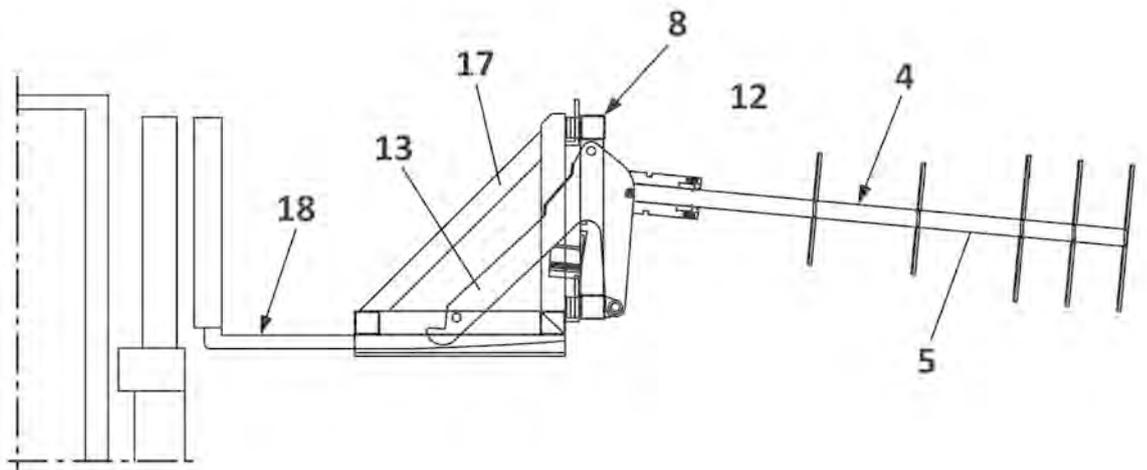


FIG. 5



**FIG. 6**



**FIG. 7**

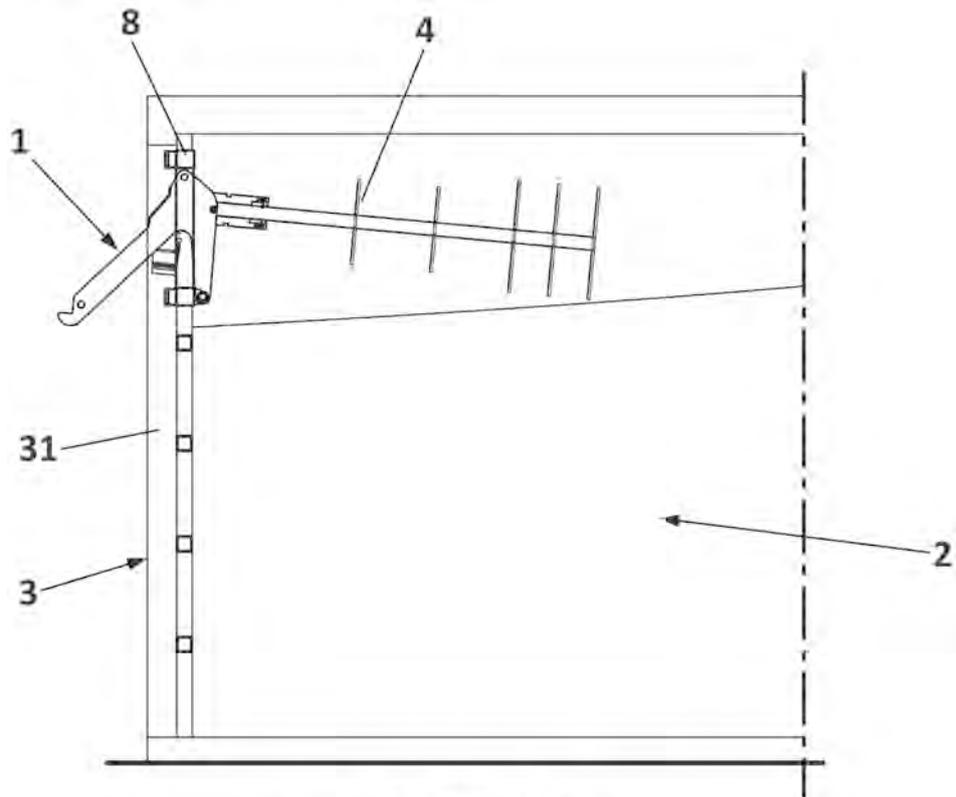


FIG. 8

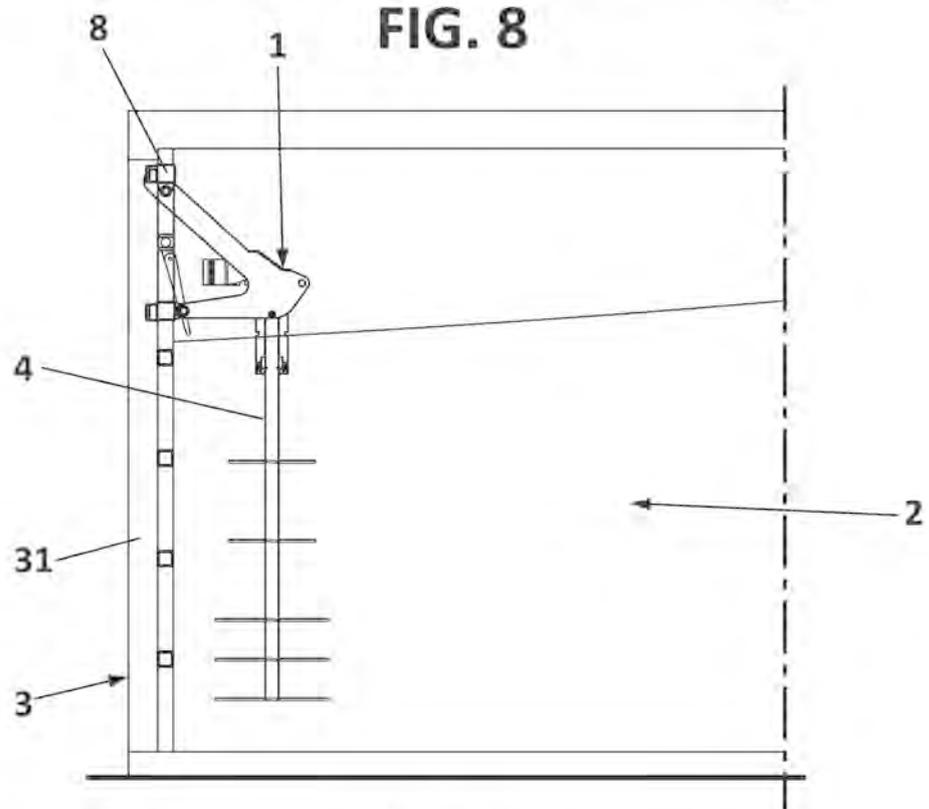


FIG. 9