

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 930 668**

51 Int. Cl.:

B66C 1/66 (2006.01)

B65D 90/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.02.2015** **PCT/ES2015/000019**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.09.2015** **WO15128517**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.02.2015** **E 15755710 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.10.2022** **EP 3112308**

54 Título: **Aletas elásticas para enganchadores de contenedores**

30 Prioridad:

27.02.2014 ES 201400172

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

21.12.2022

73 Titular/es:

INDUSTRIA ALGECIREÑA DE MECANIZADO Y REPARACIONES, S.L. (100.0%)
Pol. industrial Cortijo Real, C/ Los Amigos nº 7
11206 Algeciras (Cádiz), ES

72 Inventor/es:

ILLANA MARTOS, ANTONIO y
BLANCO SALAS, JOSÉ MARIA

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 930 668 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

Aletas elásticas para enganchadores de contenedores

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere al campo técnico de los contenedores para el transporte de mercancías, y más concretamente a las aletas para enganchadores de contenedores para coger y mover los contenedores.

10 ESTADO DE LA TÉCNICA

La mayoría de las mercancías sólidas que se mueven por el mundo se distribuyen mediante contenedores, transportados por barco, carretera o ferrocarril. Los contenedores se trincan para su elevación, carga, descarga y apilamiento usando unos enganchadores dotados de unos sencillos mecanismos de cerrojo en los extremos. El término usual para el enganchador es la palabra inglesa "spreader" y los cerrojos son pestillos conocidos como "twistlocks" ("cierres de torsión"). Véase figura 1.

En principio, la operación de trincaje es muy sencilla, bastando con posicionar el enganchador justo encima del contenedor, en contacto con su cara superior y acto seguido girar los pestillos con lo que se produce el enganche. Sin embargo, la parte que sobresale de los pestillos son unos tetones cuyo tamaño (de unos pocos centímetros) es muy pequeño en comparación con las dimensiones del contenedor (seis o doce metros los más corrientes). Normalmente están fuera del campo visual del gruista y la operación se realiza a cinco, veinte o más metros del gruista. Véase figura 2.

En consecuencia, es esencial disponer un sistema de embocadura que guíe al enganchador sobre el contenedor, asegurando que coincidan las esquinas de ambos para que el tetón encaje justo en el pequeño encastre del contenedor preparado para tal fin, también denominado cantonera.

El sistema de embocadura usual es el realizado mediante aletas, más conocidas como "flippers". Unas embocaduras en chapa de acero inclinada que se disponen en las esquinas o laterales del enganchador y permiten salvar pequeñas desalineaciones.

Es habitual que estas aletas sean abatibles, con una posición de embocadura para el trincaje y otra replegada para el apilamiento del contenedor. Esta característica no afecta a la idea propuesta en esta solicitud de patente, que puede ser utilizada tanto para aletas retráctiles como fijas.

Es importante en estos momentos mencionar las dimensiones y velocidades con las que se trabaja. El contenedor estándar puede pesar entre un par de toneladas (tara en vacío) y más de ochenta. El peso del enganchador también está en el rango de las toneladas. El enganchador desciende sobre la carga desde una altura de varios metros, a veces en vertical y más a menudo en ángulo. Un enganchador puede estar realizando operaciones de trincaje cada dos minutos, moviendo la carga a más de treinta metros de altura y cincuenta metros en proyección horizontal. Es decir, estamos ante una operación donde la búsqueda de productividad lleva a velocidades altas y tiempos de trincaje muy bajos. El gruista, para agilizar la producción, debe llevar el enganchador siguiendo una curva a gran velocidad, en lugar de estabilizarlo encima de la carga y bajar lentamente en vertical. Esto hace que las aletas reciban fuertes golpes con los contenedores, tanto laterales como desde abajo. Véanse figuras 3 y 4.

Las consecuencias de los golpes se traducen en daños a los contenedores, al enganchador, a la carga, riesgos para las personas y, lo más habitual, la abolladura o rotura de las aletas, con la consiguiente operación de mantenimiento correctivo y el posible lucro cesante cuando es afectada una máquina crítica.

La figura 5 muestra una aleta en posición de embocadura. En este caso no es enteriza sino formada con tres piezas atornilladas entre sí: un área central 4 o placa de resorte, un primer extremo 5 acoplable al enganchador 2, y un segundo extremo 6 que actúa como elemento de centrado sobre el contenedor 1. En cualquier caso, todo se ejecuta en acero, tanto la parte ancha que sirve propiamente de guía, la parte alta que sujeta la aleta al enganchador (motorizada para moverlo a distancia), como el área central 4 o ballesta que conecta ambas.

La figura 6 muestra distintos modelos de aletas. Todos ellos rígidos, fabricados en acero.

Al revisar la bibliografía y patentes previas, se observa que el problema de los golpes ha sido tratado con anterioridad, pero desde la perspectiva del accionamiento.

Es el caso de la patente E08774959 de 10 de julio de 2008 "Posicionador para el agarre de contenedores" (versión en español EP 2188202 de 28 de noviembre de 2012), la cual reivindica el uso de un embrague amortiguador acoplado a un eje poligonal acoplado a un asiento poligonal elástico. Esto se refiere al eje cuyo giro provoca el abatimiento de la aleta, algo que no tratamos para nada en nuestra idea, referida a la aleta en sí.

Son frecuentes las patentes sobre modelos de enganchadores, apiladores o accionamientos de los pestillos y accionamientos de las aletas. Sirva como ejemplo la patente US 2011/0140470 A1 "Spreader with flipper arm drive" de R. A. Mills y otros, que como su título indica se refiere al accionamiento de la aleta. También existe una amplia variedad de geometrías de aletas, como muestra la figura 6. Sin embargo, en todos los casos se ha supuesto que la aleta embocadora debía ser un elemento rígido, fabricado en la práctica en acero, bien enterizo, soldado o atornillado pero siempre formando un único eslabón cinemático rígido.

El documento JP2012076850A muestra una grúa con un cabezal suspendido de un carro como dispositivo de carga para cargar un contenedor para transporte marítimo, y un enganchador 1 conectado a la parte inferior del cabezal. El enganchador tiene una pluralidad de elementos de guía para guiarlo sobre el contenedor, un elemento de unión conectado a cada uno de los elementos de guía y un elemento de accionamiento dispuesto en el elemento de unión. El cabezal tiene una pluralidad de piezas de conexión conectadas al miembro de actuación para transmitir energía al miembro de actuación, y una pluralidad de dispositivos de accionamiento para operar las piezas de conexión.

El documento JPH10265166A muestra un dispositivo enganchador de contenedores que mejora la velocidad de trabajo de la manipulación de carga de contenedores, simplifica las estructuras y facilita el mantenimiento. El dispositivo enganchador de contenedores eleva y baja un contenedor. El dispositivo tiene dos primeros medios de guía con barras guía para guiar el dispositivo haciendo contacto con la superficie lateral del contenedor en la dirección longitudinal y un segundo medio de guía con una barra guía para guiar el dispositivo haciendo contacto con la superficie del contenedor en la dirección transversal. Estos primeros y segundos medios de guía tienen medios amortiguadores para absorber los golpes en las direcciones vertical y horizontal.

El documento CN102887424A describe una aleta según el preámbulo de la reivindicación 1 de la presente solicitud.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION.

El prejuicio técnico que mediante esta invención se supera es la idea de que las aletas 3 para los enganchadores 2 de contenedores deban ser un elemento rígido.

La presente invención consiste en un nuevo tipo de aletas 3 para enganchadores 2 de contenedores dotadas de una flexibilidad importante, de tal forma que cedan ante los impactos. Esta flexibilidad la adquieren, no debido a su conexión al enganchador 3 o a su posible accionamiento, sino a la combinación de:

- Uso de materiales elásticos: caucho, goma, teflón, textil, materiales compuestos elastómeros y similares, ya sea de composición homogénea o reforzados con fibras metálicas o de cualquier otro tipo.

- Modificación de la geometría de la aleta 3. Uso de láminas (ballestas) en lugar de placas enterizas, de tal forma que se facilite la deformación ante impactos. Uso de perfiles, abiertos o cerrados, dispuestos para conseguir la combinación adecuada de rigidez en servicio, amortiguación y flexibilidad ante impactos.

No siempre es imprescindible el uso de perfiles o geometrías especiales para conseguir el efecto deseado, sino que dependerá de la carga a transportar, peso del enganchador 2 y velocidad de servicio. En determinadas aplicaciones bastará con fabricar en elastómero una parte de la aleta 3. En otras aplicaciones con mayores sollicitaciones esto no será suficiente para un servicio óptimo.

Proponemos aletas 3 que cedan pero que no se rompan ni deformen plásticamente. Que no queden abolladas, reviradas o deformadas de cualquier manera que obligue a parar la operativa. Buscamos conseguir un elemento elástico irrompible en servicio. Esto es particularmente útil en máquinas críticas como las grandes grúas de muelle portacontenedores, cuya parada supone ralentizar o detener toda la operativa del puerto, afectando al barco, grúas de patio, camiones y demás maquinaria.

Es inevitable que las aletas choquen con el contenedor 1. En ocasiones es positivo, ya que el golpe directo del enganchador 2 al contenedor 1 podría provocar daños más graves en uno o en otro que la rotura de la aleta 3. La aleta 3 hace, en consecuencia, cierta función de parachoques, aunque muy mermada con el concepto vigente.

La presente invención se refiere a una aleta para enganchadores de contenedores, construida total o parcialmente con materiales elásticos, tal como se establece en la reivindicación 1 anexa. Así, esta aleta 3 comprende tres partes atornilladas entre sí, a saber, una parte que se acopla al enganchador (2), una hoja que actúa como elemento de centrado, y un área central (4) que comprende una placa de resorte. Esta placa de resorte está hecha de dos o más láminas de material elastomérico, del tipo de caucho sintético.

Así se consigue que la mayor parte de los daños afecten sólo a la zona central 4 (las ballestas de la aleta 3), evitando dañar a las más valiosas o a los elementos principales (carga y enganchador 2). En esta solicitud se pretende dar un paso más y conseguir que los golpes recibidos no inutilicen ballestas ni aletas 3, manteniendo y mejorando las prestaciones actuales. No sólo se mejora la aleta 3 en sí, sino que se la convierte en un auténtico elemento de amortiguación para evitar daños en elementos más importantes y caros.

Es esencial que la aleta 3 siga cumpliendo su función de embocadura y guía para los pestillos. Por ello, el elemento debe ser flexible y elástico ante impactos y sobrecargas pero debe ser rígido ante las cargas y golpes normales en servicio. Para ello es muy útil dotar a la aleta 3 de una geometría colapsable. Un perfil que al llegar a cierta carga pandee, ya sea por flexión, torsión o compresión.

En resumen, se propone crear una aleta 3 elástica, irrompible en servicio, que amortigüe los golpes, ceda ante impactos pero mantenga la rigidez para el trabajo habitual. Esto se consigue combinando materiales elásticos, láminas, secciones en perfil y piezas elásticas con entramados o núcleos metálicos. Las ventajas conseguidas son:

- Reducir el número de aletas 3 a reparar, ya sea por rotura o deformación.
- Reducir los desperfectos sobre la maquinaria y estructura del enganchador 2.
- Amortiguar los golpes sobre el contenedor 1 y la carga.
- Disminuir sensiblemente el número de horas perdidas y el lucro cesante de la actividad. Debe recordarse que las aletas 3 van instaladas a menudo en máquinas críticas, cuyo retraso implica directamente una disminución de la producción.
- Conseguir un dispositivo más seguro de cara a los operarios. Como se aprecia en las figuras 3 y 4, la aleta 3 es un elemento que sobresale del conjunto, siendo más fácil que golpee a personas en caso de descuido de los operarios o mal funcionamiento de la maquinaria.
- Igualmente, también se espera reducir los daños por impactos en otros elementos que están en el área de trabajo del enganchador 2: camiones, carretillas, otros contenedores 1, barcos y elementos de la grúa.
- Sustituir un elemento caracterizado por su falla en servicio, con las correspondientes pérdidas por mantenimiento correctivo, por otro más caracterizado por su desgaste, más susceptible por tanto de un mantenimiento preventivo o predictivo, realizado en paradas programadas.

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LAS FIGURAS

- Figura 1 - Enganchador 2, contenedor 1, aleta 3 en posición retraída y pestillo de trincaje.
- Figura 2 - Detalle del pestillo y del encastre.
- Figura 3 - Impacto entre la aleta 3 y el contenedor 1 por aproximación en vertical desalineada.
- Figura 4 - Impacto entre la aleta 3 y el contenedor 1 por aproximación en horizontal incorrecta.
- Figura 5 - Modelo de aleta 3 formada por tres partes atornilladas.
- Figura 6 - Modelos comerciales de aletas 3.
- Figura 7 - Versión más básica de realización de la idea.
- Figura 8 - Versión en láminas de realización de la idea.
- Figura 9 - Versión con forma de cruceta de realización de la idea.

MODO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

El ejemplo básico de realización de la invención se refiere a una aleta para enganchador de contenedores, construida total o parcialmente con materiales elásticos como se establece en la reivindicación 1 anexa. Así, esta aleta 3 comprende tres partes atornilladas entre sí, a saber, una parte que se acopla al enganchador (2), una hoja actuando como elemento de centrado, y un área central (4) que comprende una placa de resorte. Esta placa de resorte está hecha de dos o más láminas de material elastomérico, del tipo de caucho sintético.

Por tanto, el ejemplo básico de realización de la invención consiste en sustituir las placas intermedias en aletas comerciales (ver figura 6) por dos o más láminas de material elastómero, tipo caucho sintético, por ejemplo FPM (caucho de fluorocarbono). En este caso se respeta la disposición de pernos y se incrementa el espesor total, de 50 a 100 mm según el tipo de servicio. La realización se limitaría en este caso a un par de conjuntos en paralelo, como el mostrado en la figura 7.

De acuerdo con una realización diferente como se establece en la reivindicación 2 anexa, cuando la placa de resorte del área central (4) está construida con solo un material elastomérico, el ancho total de las láminas de material elastomérico que forman la placa de resorte del área central (4)) está entre 40 y 100 mm.

5 Una variante más elaborada, como se muestra en la reivindicación 3 anexa consiste en utilizar al menos tres capas de material en cada placa de resorte del área central 4 de la aleta (Ver figura 8) cuando se utiliza más de un tipo de material elastomérico en la fabricación de la placa de resorte. En este caso, se trata de dos o más capas exteriores, nervadas longitudinalmente con alambre de acero, de un espesor aproximado entre 1 y 10 mm, pudiendo presentar éstas una geometría de chapa lisa o nervada, y una o más capas interiores, de un espesor aproximado entre 40 y 60 mm. Las capas
10 externas pueden ser, a modo de ejemplo, de 5 mm de espesor, a base de caucho sintético con entramado textil y nervado longitudinalmente con alambre de acero. Su función es resistir la tracción y proteger el núcleo de la luz solar, polvo, suciedad, etc. Las capas internas son las encargadas de dotar de rigidez al sistema para el servicio habitual y de facilitar la recuperación elástica tras una gran deformación por impacto o sobrecarga.

15 Una tercera variante, como se muestra en la reivindicación 4 anexa, cuando sólo parte de la placa de resorte del área central (4) está hecha de material elastomérico, es usar como núcleo una pieza elástica formando brazos en cruceta, perfiles en I, H o C, o perfiles estriados, abiertos o cerrados, que presentan una rigidez geométrica apreciable pero que doblan a causa de flexión, presión o torsión cuando sufren sobrecarga o impacto. Esta realización se representa en la figura 9.

20 Por último, las realizaciones con mejores perspectivas son las que combinan las variantes anteriores:

De acuerdo con una realización como se establece en la reivindicación 5 adjunta, una aleta tiene un armazón rígido hecho de material metálico o plástico que permite la flexibilidad del ensamblaje cuando se incrusta en material elastomérico.

25 Según una realización según se establece en la reivindicación 6 adjunta, una aleta tiene una red de fibras plásticas, metálicas, textiles o de cualquier otro tipo de fibra embebida en el material elastomérico.

30 Por tanto, de acuerdo con las realizaciones anteriores, el área central 4 de las aletas 3 está hecha de material elástico con una armadura deformable embebida en su interior, o bien un entramado de fibras textiles, metálicas, plásticas o de cualquier otro tipo. Así obtenemos un conjunto más resistente, duradero y rígido en servicio normal; manteniendo la característica de geometría colapsable ante choques, y manteniendo siempre la capacidad de amortiguación del conjunto.

APLICACIÓN INDUSTRIAL

35 La invención es de aplicación en todas aquellas actividades que impliquen operaciones de transporte, elevación o manejo de contenedores 1. Por ejemplo, terminales de contenedores (marítimas, ferroviarias o terrestres), barcos, fabricantes de enganchadores 2 que requieran el uso de aletas 3 posicionadoras y grandes empresas cuyos suministros o productos se sirvan en contenedores 1 y utilicen maquinaria portacontenedores.

REIVINDICACIONES

1. Aleta para enganchadores de contenedores, construida total o parcialmente, con materiales elásticos donde la aleta (3) comprende tres partes atornilladas entre sí, siendo una parte que se acopla al enganchador (2), una hoja que actúa como elemento de centrado, y un área central (4) que comprende una placa de resorte, caracterizada por que la placa de resorte está hecha de dos o más láminas de material elastomérico, del tipo de caucho sintético.
2. Aleta para enganchadores de contenedores, según reivindicación 1, caracterizada por que cuando la placa de resorte del área central (4) se construye de un solo material elastómero, el ancho total de las láminas de material elastomérico que conforman la placa de resorte del área central (4) está entre los 40 y 100 mm.
3. Aleta para enganchadores de contenedores, según reivindicación 1, caracterizada por que cuando en la fabricación de la placa de resorte del área central (4) se emplea más de un tipo de elastómero, la placa de resorte del área central (4) se configura en capas:
 - Dos o más capas externas, nervadas longitudinalmente con alambre de acero, de un grosor aproximado de entre 1 y 10 mm, pudiendo estas tener una geometría de lámina lisa o nervada.
 - Una o más capas internas, de grosor aproximado entre 40 y 60 mm.
4. Aleta para enganchadores, según reivindicación 1, caracterizada porque cuando solo parte de la placa de resorte del área central (4) está constituida por material elastómero, este conformará su área central o núcleo y lo hará formando crucetas, perfiles en I, en H, en C o perfiles ranurados; abiertos o cerrados, que pandeen por flexión, compresión, torsión o compresión cuando es sometido a sobrecarga o impacto.
5. Aleta para enganchadores, según reivindicación 1, caracterizada por tener una armadura no rígida hecha de material metálico o plástico que permite la flexibilidad del conjunto, embebida en material elastómero.
6. Aleta para enganchadores, según reivindicación 1, caracterizada por tener un entramado hecho de plástico, material metálico, textil, o cualquier otro tipo de fibra embebido en el material elastómero.

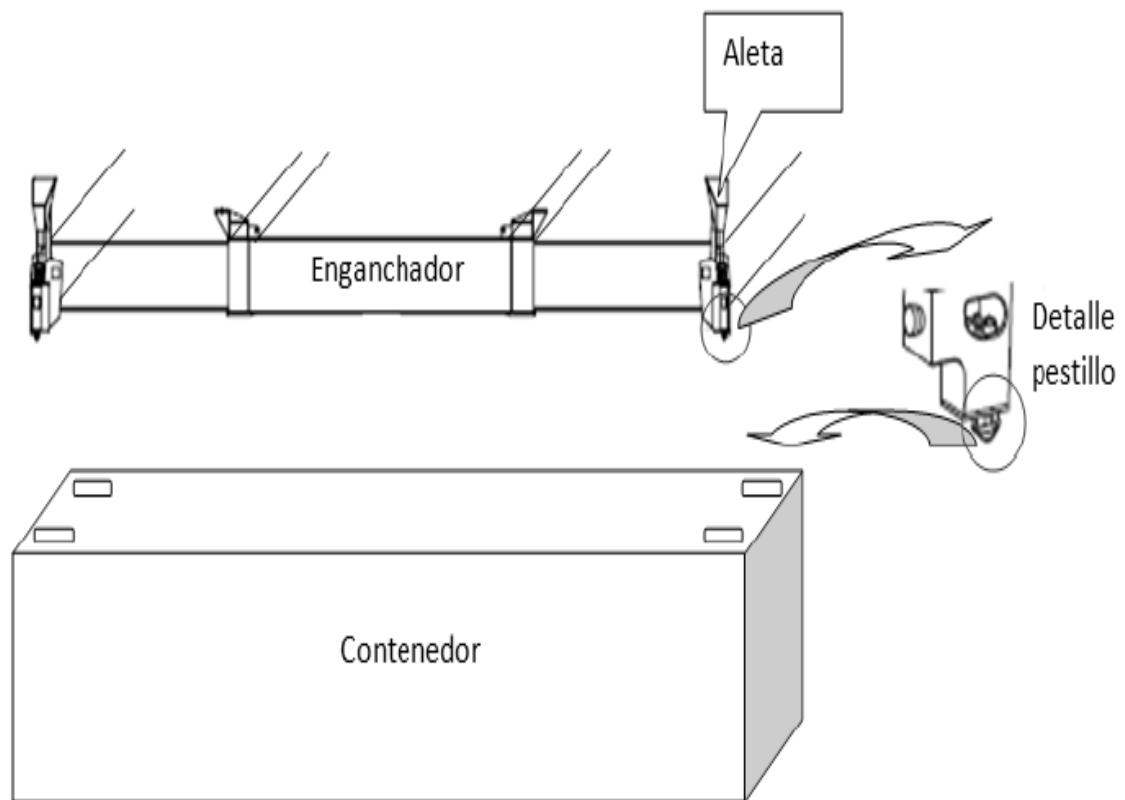


Fig. 1

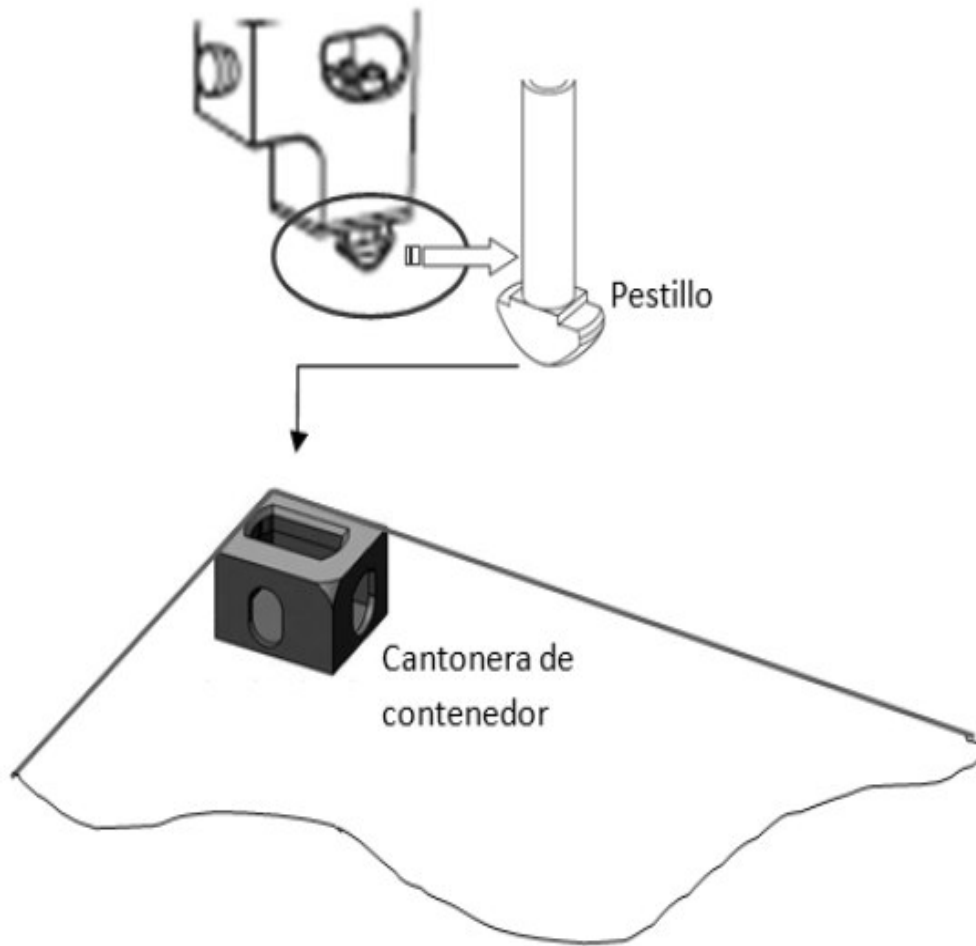


Fig. 2

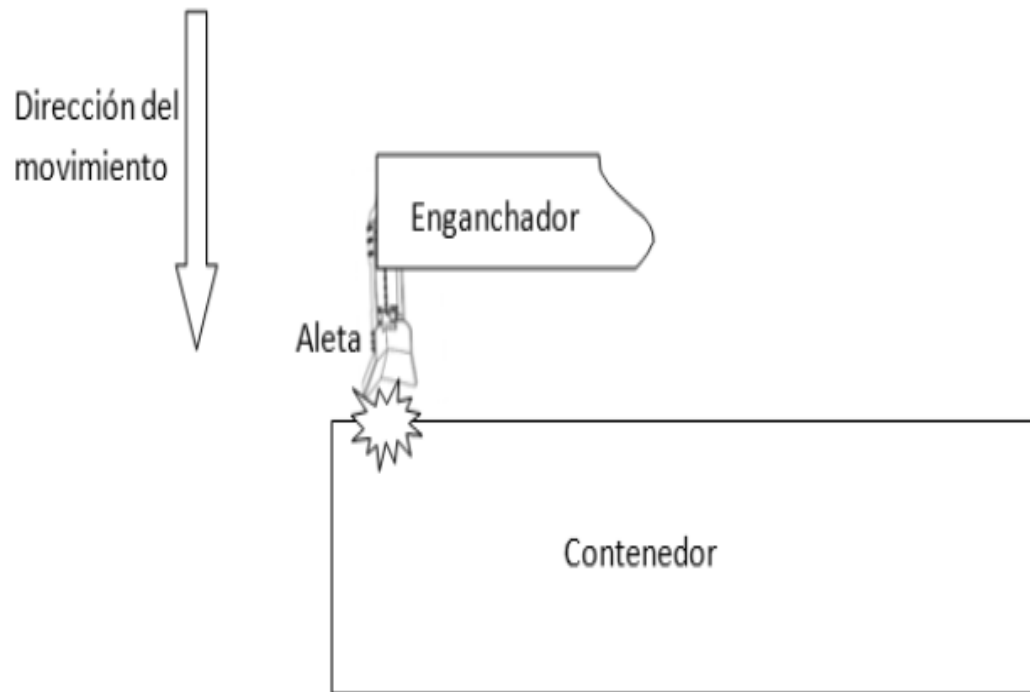


Fig. 3

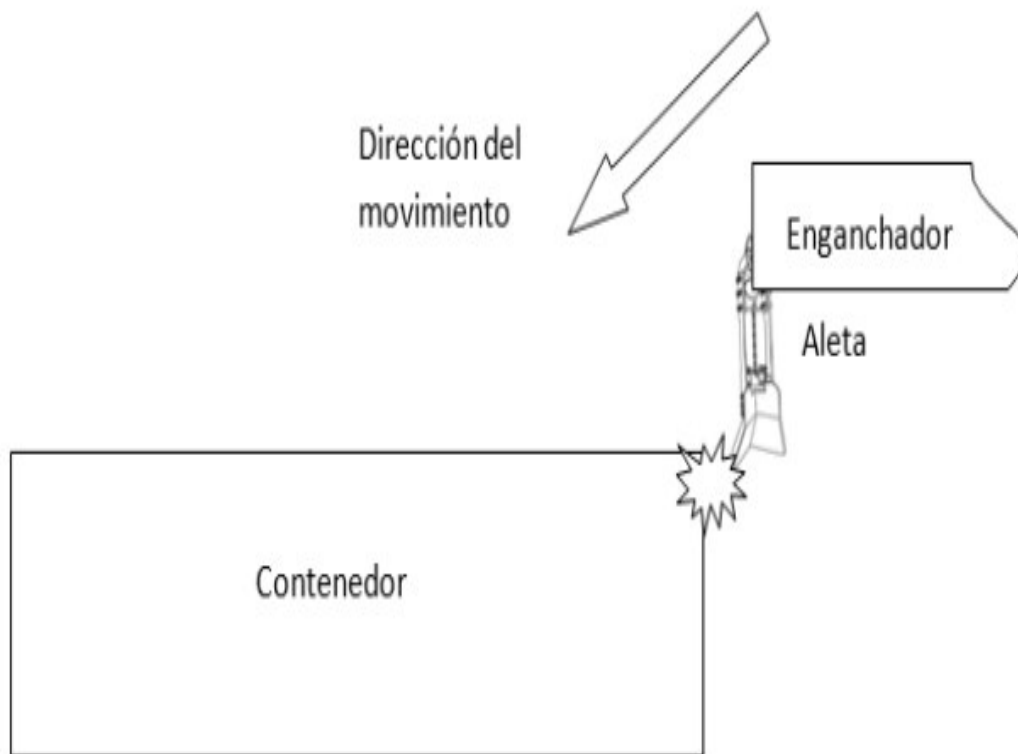


Fig. 4

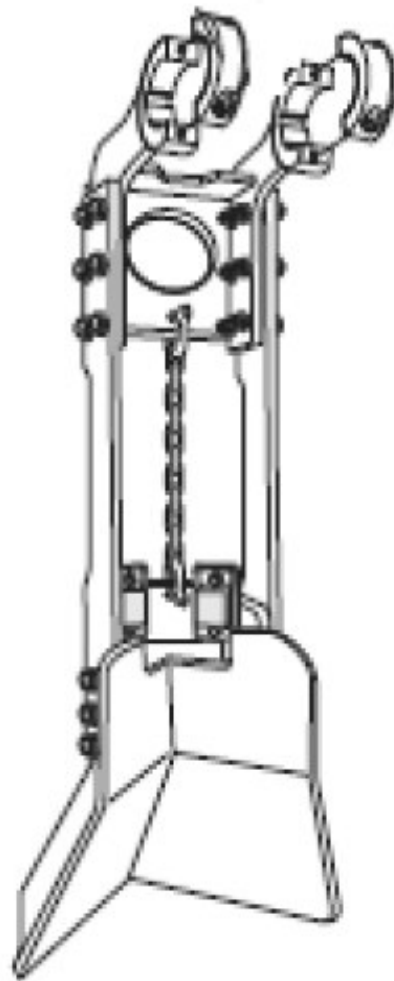


Fig. 5

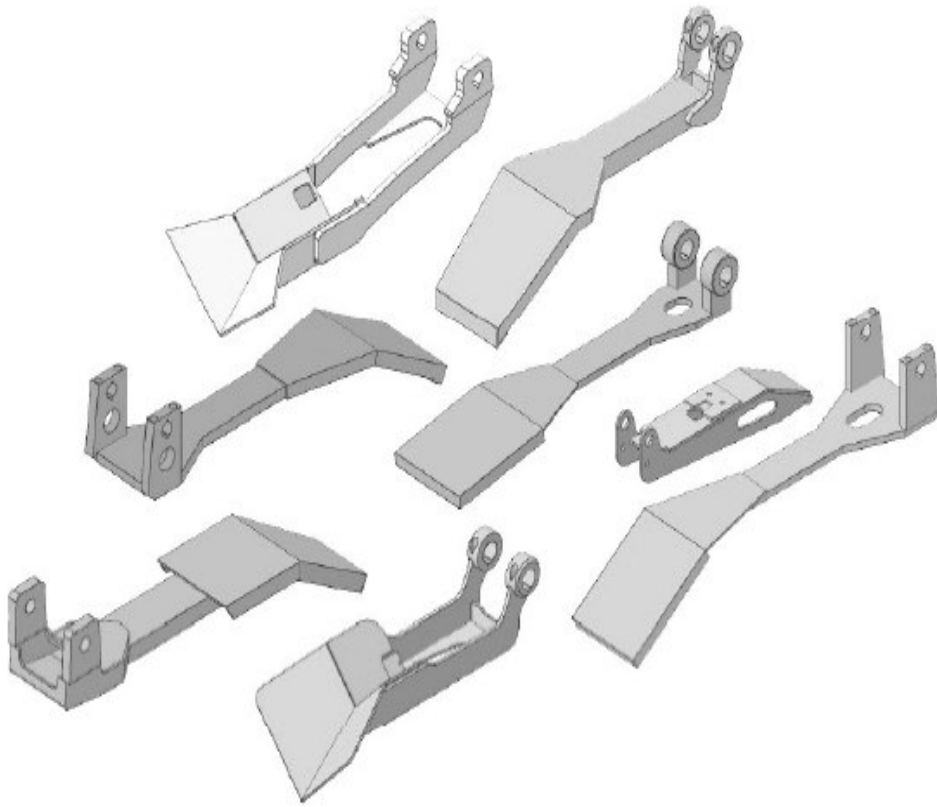


Fig. 6

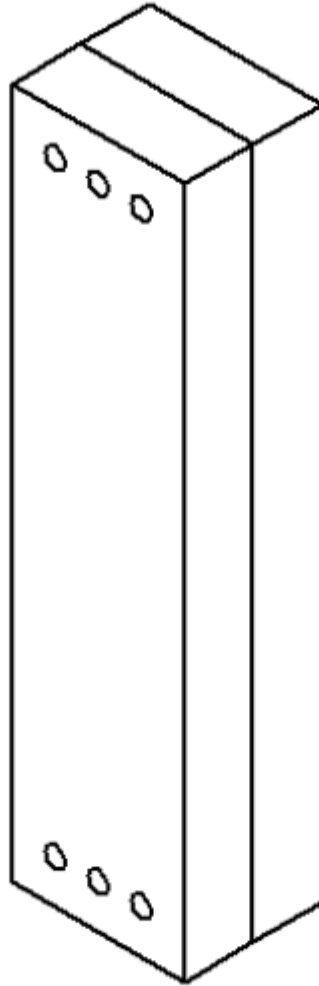


Fig. 7

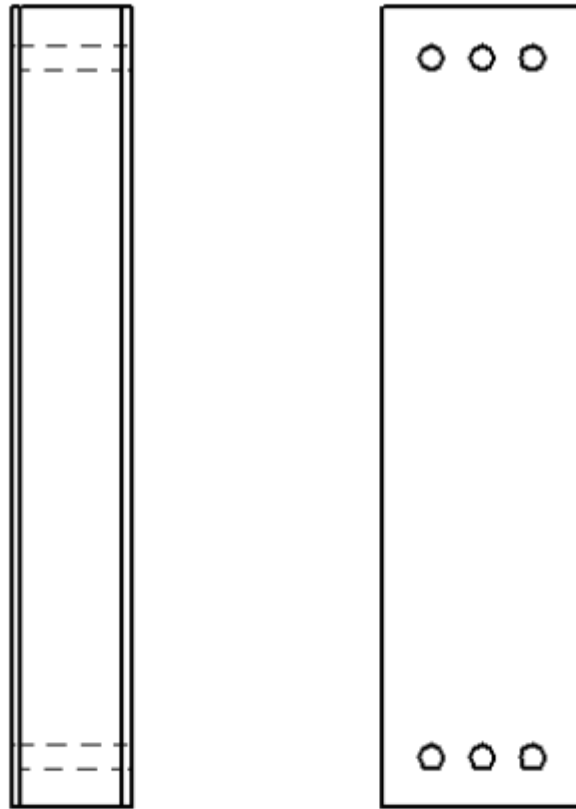


Fig. 8

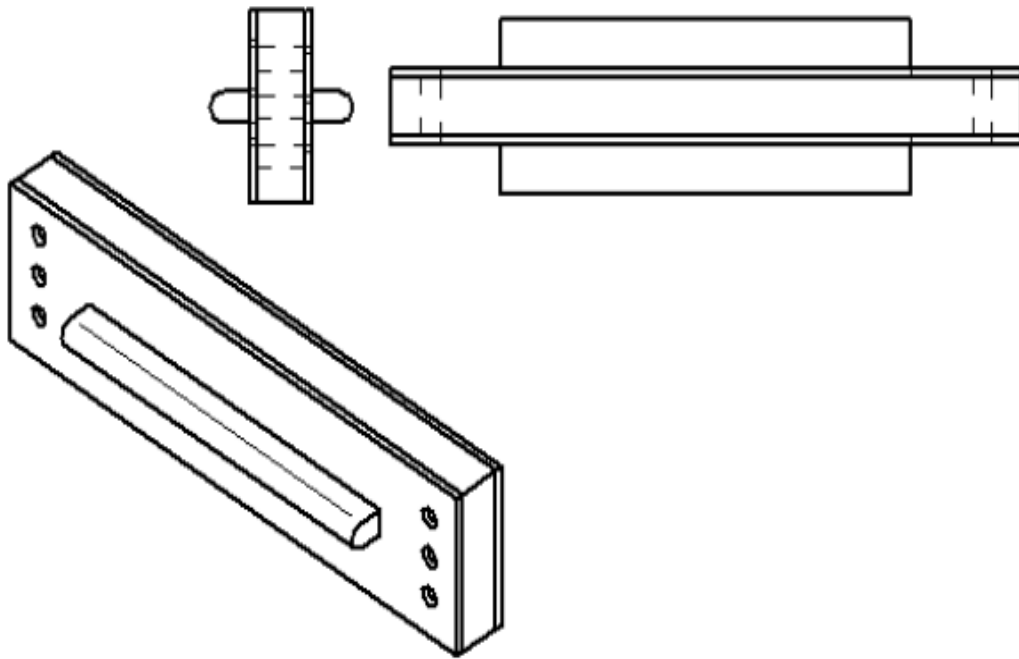


Fig. 9