

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 217 572**

21 Número de solicitud: 201831042

51 Int. Cl.:

**B66C 1/42** (2006.01)

**B66F 9/18** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**04.07.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**19.09.2018**

71 Solicitantes:

**TELESFORO GONZÁLEZ MAQUINARIA, SLU**

**(100.0%)**

**C/ Reyes Católicos, 13**

**03204 Elche (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

**GONZÁLEZ OLMOS, Telesforo**

74 Agente/Representante:

**PAZ ESPUCHE, Alberto**

54 Título: **APARATO PARA ELEVAR VERTICALMENTE UN BIDÓN DE CARTÓN CORRUGADO PRISMÁTICO OCTOGONAL HUECO DOTADO DE OCHO CARAS LATERALES DELGADAS Y LISAS**

**ES 1 217 572 U**

**DESCRIPCIÓN**

**APARATO PARA ELEVAR VERTICALMENTE UN BIDÓN DE CARTÓN  
CORRUGADO PRISMÁTICO OCTOGONAL HUECO DOTADO DE OCHO CARAS  
LATERALES DELGADAS Y LISAS**

5 **SECTOR DE LA TÉCNICA**

La presente invención concierne con un aparato para elevar verticalmente un bidón de cartón corrugado prismático octogonal hueco, dotado de ocho caras laterales delgadas y lisas. El término “caras lisas” se refiere a que dicho bidón a cargar no tiene perfiles, salientes, pestañas, rebordes perforaciones o agujeros para permitir su izado. Así, el izado se realiza por fricción. Dicho cartón corrugado comprende al menos una hoja de papel lisa y una hoja de papel corrugada, adheridas entre sí. A este tipo de cartón corrugado se conoce por simple cara. Así pues, entra dentro del alcance de la presente invención el cartón corrugado doble cara, dotado de dos hojas de papel lisas exteriores entre las que se intercala al menos una hoja de papel corrugada, el cartón corrugado triple cara, etc.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

El aparato de la presente invención es útil para la elevación de los bidones descritos en los documentos ES2666269A1, P201731463, U201830796, U201830798, U201830802, y U201830797. Dicho bidón es de cartón corrugado prismático, octogonal y hueco. Dicho bidón está dotado de un cuerpo de ocho caras delgadas y lisas separadas por unos pliegues paralelos a la dirección vertical. El bidón está cerrado en su parte inferior con una base adherida al extradós del cuerpo, y está abierto en su parte superior. Dichas ocho caras definen un intradós y un extradós de dicho bidón.

El documento US2327005A muestra un aparato para elevar un barril cilíndrico metálico con una corona cilíndrica libre de rebordes en su extremo. Dicho aparato es apto para cargar verticalmente el barril por fricción. El aparato comprende una estructura sufridera con un tubo horizontal y un tubo vertical soldados en forma de T invertida con dos redondos interiores curvos fijados en ambos extremos del tubo horizontal. El aparato comprende un soporte móvil respecto a la estructura sufridera. Dicho soporte móvil comprende un soporte tipo camisa montado de manera deslizante respecto a dicho tubo vertical de la estructura sufridera y dos miembros de

presión materializados en respectivos brazos dotados de un redondo exterior curvo. El soporte camisa está dotado de un acoplamiento para acoplar en uso dicho aparato a un dispositivo de elevación, por ejemplo carretilla elevadora, polipasto, etc. Dichos dos brazos son diametralmente opuestos y están montados de forma pivotante en el  
5 soporte camisa y en los respectivos extremos del tubo horizontal. Cuando se eleva el aparato tirando del acoplamiento, el soporte camisa sube, los brazos basculan, los redondos interiores de la estructura sufridera presionan sobre la pared interior de la corona cilíndrica del barril y los redondos exteriores presionan contra la pared exterior de la corona cilíndrica del barril, elevando así la carga. El aparato levanta el barril  
10 presionando dos porciones curvas opuestas del barril por fricción debido a la geometría plana del aparato.

El documento US20010001525A1 muestra un aparato para elevar un contenedor cilíndrico de conglomerado de madera de paredes delgadas y lisas, es decir, el contenedor no tiene rebordes para permitir su izado. El aparato comprende una  
15 estructura sufridera plana que tiene fijada una pared curva en cada uno de sus dos extremos. Las dos paredes curvas se adosan al exterior de la pared tubular. El aparato comprende un soporte móvil respecto a la pared sufridera. Al elevar la carga, el soporte móvil se eleva pivotando dos miembros de presión curvos que atrapan la pared interior del cilindro contra las paredes curvas de la estructura sufridera, las  
20 cuales presionan el exterior del cilindro. Soporte móvil y pared sufridera quedan bloqueados con los miembros de presión en posición abierta mediante un pasador insertado en un agujero.

Un inconveniente del documento US20010001525A1 es que la estructura sufridera queda por la parte exterior y los miembros de presión curvos por la parte interior. Esto,  
25 junto a la necesidad de aumentar el número de puntos de presión, provoca una visibilidad reducida durante la operación de colocación del aparato sobre la parte superior del bidón y la comprobación del cierre de los miembros de presión.

Un problema de los aparatos de US2327005A y US20010001525A1 es que presionan las paredes de la carga solamente en dos puntos diametralmente opuestos. Puesto  
30 que el contenedor a elevar es metálico y un conglomerado de madera, respectivamente, esto puede ser suficiente en estas aplicaciones. Sin embargo, se necesita un número de puntos de presión mayor que dos y una mayor superficie de fricción mayor para levantar el bidón de cartón corrugado lleno de producto sin romper, aplastar o chafar la o las hojas de papel corrugado que forman parte integrante del

cartón corrugado y sin deformar la parte superior del bidón o sus caras laterales. Si una hoja de papel corrugado se rompe, aplasta o chafa destruyendo su forma ondulada, la resistencia a expansión y compresión del bidón de cartón corrugado disminuye drásticamente. Por ejemplo, los bidones resistirán un menor peso cuando son apilados un bidón encima del otro, tras haber sido manipulados con el aparato para cargar verticalmente el bidón. Así mismo, la parte superiormente abierta y las caras del bidón no debe estar sujeta a deformaciones debidas el uso del aparato sobre el bidón de cartón corrugado para no mermar la resistencia del bidón para su posterior uso.

10 El documento DE3314806C1 muestra un aparato con ocho puntos de presión. Dicho aparato no exhibe una pared sufridera, ya que el aparato es apto para alimentar artículos cilíndricos prensados en recipientes de almacenamiento redondos. Comprende un soporte donde va montado un motor conectado a un husillo de bolas. Con el giro del motor, el husillo de bolas acciona ocho brazos, los cuales se extienden radialmente desde el centro del soporte. No obstante, un bidón de cartón corrugado prismático octogonal hueco de caras delgadas no puede ser levantado mediante este aparato, ya que no dispone de una estructura sufridera interna que contrarreste la presión de los ocho brazos, permitiendo así su izado por fricción, evitando la deformación de las caras y el daño por aplastar y/o chafar el corrugado del cartón corrugado.

El documento FR2939452A muestra una pinza para elevar placas con cuatro puntos de presión y una estructura sufridera con una pared cilíndrica de reducida superficie. Dichos cuatro puntos de presión son correspondientes con cuatro miembros de presión que son movidos por un cilindro soportado en la estructura sufridera cilíndrica contra la parte exterior de la placa a elevar. La estructura sufridera está conectada de forma fija al soporte de elevación, el cual incluye un acoplamiento para su conexión a un dispositivo de elevación, por ejemplo, una carretilla elevadora. La pared sufridera cilíndrica se introduce en el centro de la placa a elevar para reducir la deformación de la placa debido a la presión de los cuatro miembros de empuje. Dichos cuatro miembros de presión tienen practicados unos resaltes puntiagudos que se incrustan en la placa de cubierta para su izado. Dichos resaltes puntiagudos romperían la onda del cartón ondulado y disminuirían la resistencia mecánica del bidón de cartón corrugado. Además, el aparato está configurado y es apto para elevar objetos esencialmente planos, concretamente placas. Además la estructura sufridera cilíndrica no está adaptada ni siquiera para la elevación de objetos cilíndricos de pared delgada.

El documento US3264027A muestra una herramienta con cuatro ganchos enfrentados dos a dos y distribuidos alrededor del lado exterior de una pared cilíndrica. La herramienta levanta manualmente un contenedor sensiblemente cilíndrico, hueco, y de paredes delgadas con rebordes. La herramienta comprende un soporte con una parte  
5   movible que al ser presionada manualmente por un operario mueve unos ganchos contra una pestaña circular localizada en la parte superior de una pared cilíndrica. En la posición de bloqueo, los ganchos presionan el reborde del contenedor contra la pestaña circular de la pared cilíndrica.

Un inconveniente de esta herramienta es que necesita de dicho reborde de contenedor  
10   y dicha pestaña circular para el izado de la carga. Los ganchos son miembros empujadores que no presionan la pared del contenedor cilíndrico sobre la pared cilíndrica, sino que los ganchos presionan el reborde del contenedor contra la pestaña circular. Por tanto, la pared cilíndrica no sufre presión y no es una pared sufridera, y la herramienta no es apta para el izado de un contenedor cilíndrico hueco dotado de  
15   ocho caras lisas, es decir, libre de perfiles, perforaciones, pestañas o rebordes para permitir su izado.

Ninguno de los documentos anteriores proporciona un aparato para elevar verticalmente un bidón de cartón corrugado prismático octogonal dotado de ocho caras delgadas y lisas, sin romper, aplastar o chafar la o las hojas de papel corrugado que  
20   forman parte integrante del cartón corrugado, sin deformar la parte superior del bidón o sus caras laterales, y mejorando la visibilidad durante la operación de colocación del aparato sobre la parte superior del bidón y la comprobación del cierre de los miembros de empuje.

### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

25   La presente invención contribuye a solventar los anteriores y otros inconvenientes, aportando un aparato para elevar, según una dirección vertical, un bidón de cartón corrugado prismático octogonal y hueco. Dicho bidón está dotado de un cuerpo de ocho caras delgadas y lisas separadas por unos pliegues paralelos a la dirección vertical. El bidón está cerrado en su parte inferior con una base, y abierto en su parte  
30   superior. Dichas ocho caras del bidón definen un intradós y un extradós de dicho bidón.

Cada cara de dicho cuerpo puede incluir una o más capas de cartón corrugado, lo que hace que su grosor varíe. Dicho cartón corrugado comprende al menos una hoja de

papel lisa y una hoja de papel corrugado, adheridas entre sí. A este tipo de cartón corrugado se conoce por simple cara. Así pues, entra dentro del alcance de la presente invención el cartón corrugado doble cara, dotado de dos hojas de papel lisas entre las que se intercala al menos una hoja de papel corrugado, el cartón corrugado triple cara, etc.

Dicho aparato comprende en uso un soporte dotado de un acoplamiento acoplable a un dispositivo de elevación. Ejemplos de dicho dispositivo de elevación puede ser una carretilla elevadora, polipasto, puente grúa, entre otros.

Así mismo, el aparato incluye cuatro primeros miembros de presión enfrentados dos a dos, conectados a dicho soporte, y que son movibles entre una posición abierta en la que no ejercen presión contra una estructura sufridera y una posición cerrada en la que en uso ejercen presión sobre una estructura sufridera.

También, el aparato comprende una estructura sufridera conectada operativamente al soporte o que forma parte integrante del soporte contra la que los cuatro primeros miembros de presión presionan en uso en la posición cerrada.

Igualmente, dicha estructura sufridera comprende cuatro primeras paredes sufrideras laterales que proporcionan unas respectivas superficies de presión esencialmente planas, esencialmente paralelas a dicha dirección vertical de elevación, y enfrentadas dos a dos.

Dichas cuatro primeras paredes sufrideras laterales definen un contorno octogonal de ocho lados apto para su introducción por la parte superior del bidón. Dicho contorno octogonal está configurado para que, en uso, cada primera pared sufridera lateral quede encarada y adosada con una respectiva cara alterna del intradós del bidón.

Cada pareja de primeras paredes sufrideras laterales esencialmente planas están separadas unas distancias mayores que el largo de la otra pareja de primeras paredes sufrideras laterales, con lo que los extremos laterales de cada primera pared sufridera lateral definen un contorno octogonal.

En dicho aparato, cada primer miembro de presión movable está dispuesto por la parte exterior de su respectiva primera pared sufridera lateral de la estructura sufridera.

Además, en el aparato, cada primer miembro de presión presiona en uso en la posición cerrada una respectiva cara alterna del extradós del bidón contra una respectiva primera pared sufridera lateral.

También, en dicho aparato la distancia entre la superficie de presión de cada primer miembro de presión en su posición cerrada y su respectiva primera pared sufridera lateral alterna está comprendida entre 3 y 50 mm.

5 Así, la presente invención proporciona un aparato para elevar verticalmente un bidón de cartón corrugado prismático octogonal dotado de ocho caras delgadas y lisas, sin romper, aplastar o chafar la o las hojas de papel corrugado que forman parte integrante del cartón corrugado, sin deformar la parte superior del bidón o sus caras laterales, y mejorando la visibilidad durante la operación de colocación del aparato sobre la parte superior del bidón y la comprobación del cierre de los miembros de  
10 empuje.

Así, con dicho aparato con al menos cuatro puntos de presión, mediante dichos cuatro miembros de presión, y una mayor superficie de fricción mayor mediante las primeras paredes laterales sufrideras, el bidón de cartón corrugado lleno de producto se eleva sin romper, aplastar o chafar la o las hojas de papel corrugado que forman parte  
15 integrante del cartón corrugado y sin deformar la parte superior del bidón o sus caras laterales.

También, la calidad del cartón corrugado puede ser disminuido, y por tanto, el coste de fabricación del bidón puede disminuir sin que las hojas de papel corrugado se aplasten o rompan cuando el bidón es manipulado con dicho aparato de elevación.

20 Preferentemente, dicha estructura sufridera comprende además cuatro segundas paredes sufrideras laterales, que proporcionan unas respectivas superficies de presión esencialmente planas, esencialmente paralelas a dicha dirección vertical de elevación, y enfrentadas dos a dos.

Dichas cuatro segundas paredes sufrideras laterales, junto a las primeras cuatro  
25 primeras paredes laterales, definen dicho contorno octogonal de ocho lados. Las cuatro primeras y cuatro segundas paredes sufrideras laterales se disponen en aristas alternas del contorno octogonal. Dicho contorno octogonal es apto para su introducción por la parte superior del bidón. Así mismo, dicho contorno octogonal está configurado para que, en uso, cada una de las ocho paredes sufrideras laterales esté  
30 dispuesta encarada y adosada con cada una de las ocho caras del intradós del bidón.

También de forma preferente, el aparato comprende además cuatro segundos miembros de presión dispuestos por la parte exterior de la estructura sufridera, y conectados a dicho soporte.

Dichos cuatro segundos miembros de presión son movibles entre una posición abierta en la que no ejercen presión sobre la estructura sufridera y una posición cerrada en la que en uso ejercen presión sobre la estructura sufridera.

5 Cada segundo miembro de presión movable está dispuesto por la parte exterior de su respectiva segunda pared sufridera lateral de la estructura sufridera.

Así mismo, cada segundo miembro de presión presiona en uso en la posición cerrada una respectiva cara alterna del extradós del bidón contra una respectiva segunda pared sufridera lateral.

10 Con esto, las ocho caras del bidón quedan sujetas por fricción en uso por la presión de los cuatro primeros miembros de presión contra sus respectivas primeras paredes sufrideras laterales y la presión de los cuatro segundos miembros de presión contra las respectivas cuatro segundas paredes sufrideras laterales.

15 Así, con dicho aparato con ocho puntos de presión, mediante dichos cuatro primeros miembros de presión y dichos cuatro segundos miembros de presión, y una mayor superficie de fricción mediante las primeras y segundas paredes laterales sufrideras, el bidón de cartón corrugado lleno de producto se eleva sin romper, aplastar o chafar la o las hojas de papel corrugado que forman parte integrante del cartón corrugado y sin deformar la parte superior del bidón o sus caras laterales.

20 También, la calidad del cartón corrugado puede ser disminuido aún más, y por tanto, el coste de fabricación del bidón puede disminuir aún más sin que las hojas de papel corrugado se aplasten o rompan cuando el bidón es manipulado con dicho aparato de elevación.

La distancia entre cada segundo miembro de presión en su posición cerrada y su respectiva segunda pared sufridera lateral está comprendida entre 3 y 50 mm.

25 Opcionalmente, en el aparato, dicho soporte y dicha estructura sufridera están conectados de forma deslizante. Así, dicho soporte es movible entre una posición inferior, en donde los primeros y/o segundos miembros de presión están en dicha posición abierta; y una posición de elevación, en donde los primeros y/o segundos miembros de presión están en dicha posición cerrada.

30 Optativamente, el aparato comprende además un dispositivo de bloqueo y desbloqueo soportado en el soporte. El dispositivo de bloqueo y desbloqueo bloquea el soporte respecto a la estructura sufridera bloquea y los primeros y/o segundos miembros de presión en la posición cerrada, cuando se tira del acoplamiento en la dirección vertical

con sentido ascendente para elevar el bidón. El dispositivo de bloqueo y desbloqueo mantiene el bloqueo de los primeros y/o segundos miembros de presión durante la elevación y tras la bajada del bidón.

5 En otra opción, el aparato comprende además un segundo dispositivo de bloqueo y desbloqueo soportado en el soporte. El segundo dispositivo de bloqueo y desbloqueo bloquea el soporte respecto a la estructura sufridera y bloquea los primeros y/o segundos miembros de presión en la posición abierta, cuando se tira del acoplamiento en la dirección vertical con sentido ascendente para elevar el bidón.

10 Opcionalmente, cada primer y/o segundo miembro de presión está dotado de una superficie de presión esencialmente plana. Según una opción, cada uno de primeros y/o segundos miembros de presión esencialmente planos puede estar dotado de una superficie de presión esencialmente rectangular con dos segundos bordes laterales coincidentes con dos respectivos pliegues contiguos de las ocho caras del bidón.

15 De forma optativa, cada una de las cuatro primeras y/o cuatro segundas paredes sufrideras laterales esencialmente planas están dotadas una respectiva superficie de presión esencialmente rectangular con dos bordes laterales paralelos a la dirección vertical y esencialmente coincidentes con dos respectivos pliegues contiguos de las ocho caras del bidón. Así, al menos uno dicho bordes coincide con cada uno de los ocho pliegues del cuerpo del bidón. Esto contribuye a mitigar la deformación de la  
20 parte superior del bidón.

También de forma complementaria, el aparato comprende cuatro u ocho brazos montados radialmente sobre un plano XY de la estructura sufridera perpendicular a la dirección vertical. También, cada uno de dichos brazos está dotado de un respectivo extremo proximal y un respectivo extremo distal, y conectados de forma pivotante a la  
25 estructura sufridera mediante un respectivo primer eje.

Así mismo, cada uno de los brazos está conectado por su extremo proximal de forma pivotante al soporte mediante un respectivo segundo eje. Además, cada extremo distal de los brazos está fijado a un respectivo primer o segundo miembro de presión.

30 Así las cosas, dichos brazos pueden pivotar en torno al primer eje entre la posición abierta cuando el soporte está en su posición inferior, y la posición cerrada cuando el soporte está en su posición superior. Dicho soporte es movable entre dichas posiciones gracias a la conexión deslizante del soporte con respecto a la estructura sufridera.

Optativamente, en el aparato, cada brazo comprende además un eslabón dotado de un extremo inferior y un extremo superior. Dicho extremo inferior está conectado de forma pivotante al extremo proximal del brazo mediante dicho segundo eje. Dicho extremo superior está conectado de forma pivotante al tercer eje. Cada brazo  
5 comprende además un tercer eje que conecta de forma pivotante el extremo superior del eslabón con el soporte.

Complementariamente, el aparato comprende además dos salientes, asociados con dos respectivas primeras paredes laterales opuestas. Cada uno de los salientes está dotado de respectiva superficie de apoyo en un plano XY perpendicular a la dirección  
10 vertical que apoya en uso contra el borde de la abertura y/o embocadura de la parte superior del bidón.

Los términos “cartón corrugado” y “cartón ondulado” son sinónimos. El término “caras delgadas” comprende caras cuyo grosor queda comprendido entre 3 y 50 mm.

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

15 Para complementar la descripción que se está realizando del objeto de la presente invención y para ayudar a una mejor comprensión de las características que lo distinguen, se acompaña en la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

20 la Fig. 1 muestra una vista en perspectiva superior del aparato de la presente invención según una primera realización;

la Fig. 2 muestra una vista en perspectiva inferior del aparato de la Fig. 1;

la Fig. 3 muestra una vista en planta inferior del aparato de la Fig. 1, en donde se indica una sección A-A;

25 la Fig. 4 muestra una vista en planta superior del aparato de la presente invención según una tercera realización;

la Fig. 5 es la vista de la Fig. 6 con los miembros de presión en posición abierta;

la Fig. 6 es la vista seccionada de la Fig. 3 con los miembros de presión están en posición cerrada, y en donde la pinza se ha introducido por la parte superior del bidón  
30 mostrado en las Figs. 13 a 15;

la Fig. 7 muestra una vista en perspectiva superior del aparato de la presente invención según una segunda realización;

la Fig. 8 muestra una vista en perspectiva inferior del aparato de la Fig. 7;

la Fig. 9 muestra una vista en perspectiva superior del aparato de la presente  
5 invención según una tercera realización;

la Fig. 10 muestra una vista en perspectiva inferior del aparato de la Fig. 9;

las Figs. 11 y 12 son vistas en perspectiva superior del dispositivo de bloqueo y desbloqueo y del segundo dispositivo de bloqueo y desbloqueo del aparato, en donde el acoplamiento no se muestra para una mayor claridad;

10 la Fig. 13 es una vista en perspectiva superior de un bidón de cartón corrugado, en donde se indica una vista detalle IV;

la Fig. 14 es la vista detalle IV de la Fig. 13; y

la Fig. 15 es una vista en perspectiva superior del aparato de la presente invención según la tercera realización, introducido por la parte superior del bidón de la Fig. 13.

15 **EXPOSICION DETALLADA DE MODOS DE REALIZACIÓN / EJEMPLOS**

Según un primer aspecto de la presente invención, las Figs. 1, 2, 3, 5 y 6 muestran una primera realización del aparato (50) para elevar, según una dirección vertical (Z), un bidón (80) de cartón corrugado prismático octogonal y hueco.

Un ejemplo de dicho bidón (80) se muestra en detalle en las Figs. 13 a 15. Dicho bidón  
20 (80) está dotado de un cuerpo (85) de ocho caras (81) delgadas y lisas separadas por unos pliegues (82) paralelos a la dirección vertical (Z). El bidón (80) está cerrado en su parte inferior con una base (83). El bidón (80) está abierto en su parte superior. Dichas ocho caras (81) del bidón (80) definen un intradós y un extradós de dicho bidón (80).

En la Fig. 14 se muestra en detalle las capas (86) del cuerpo (85) que conforman dicho  
25 bidón (80). En las Figs. 13 y 14 el cuerpo (85) comprende dos capas (86). Cada una de las capas (86) del ejemplo puede representar un cartón corrugado de triple cara. El cartón corrugado triple cara comprende tres hojas lisas (87), dos exteriores y una interior, entre las que se intercalan alternadamente dos hojas onduladas (88). En la

Fig. 14 se observa que una onda de una hoja ondulada (88) es más pequeña y la otra onda de la otra hoja ondulada (88) es más grande.

Volviendo a las Figs. 1 y 2, el aparato (50) comprende un soporte (1) con un acoplamiento (2) conectado de forma fija en uso al soporte (1). El acoplamiento (2) es  
5 acoplable a un dispositivo de elevación (no mostrado).

En las Figs. 1 a 3 se muestra que el aparato (50) incluye cuatro primeros miembros de presión (41) enfrentados dos a dos y conectados a dicho soporte (1). Los cuatro primeros miembros de presión (41) son movibles entre una posición abierta (Fig. 5) en la que no ejercen presión contra una estructura sufridera (6) y una posición cerrada  
10 (Fig. 6) en la que en uso ejercen presión sobre una estructura sufridera (6).

Siguiendo en las Figs. 1 a 3, el aparato (50) comprende una estructura sufridera (6) conectada operativamente al soporte (1) contra la que los cuatro miembros de presión (41) presionan en uso en la posición cerrada (Fig. 6). La estructura sufridera (6) se conecta de forma deslizante a través de su tubo (16) al soporte (1).

Dicha estructura sufridera (6) mostrada en las Figs. 1, 2 y 3 comprende cuatro primeras paredes sufrideras laterales (51) que proporcionan unas respectivas superficies de presión esencialmente planas, esencialmente paralelas a dicha dirección vertical (Z) de elevación, y enfrentadas dos a dos (Fig. 3).  
15

Las Figs. 1, 2 y 3 muestran que dichas cuatro paredes sufrideras laterales (51) definen un contorno octogonal (C) de ocho lados apto para su introducción por la parte superior del bidón (80). En la Fig. 3 el contorno octogonal (C) se muestra en línea de trazo y punto. En las Figs. 5 y 6 se muestra dicho aparato (50) introducido por la parte superior del bidón (80). Dicho contorno octogonal (C) está configurado para que, en uso, cada primera pared sufridera lateral (51) quede encarada y adosada con una respectiva cara (81) alterna del intradós del bidón (80), tal como se muestra en las Figs. 5 y 6.  
20  
25

En las Figs. 1 a 3, cada pareja de primeras paredes sufrideras laterales (51) enfrentadas en sí está separadas unas distancias mayores que el largo de la otra pareja de primeras paredes sufrideras laterales (51) enfrentadas entre sí, con lo que los extremos laterales de cada pared sufridera lateral (51) definen un contorno octogonal (C) como se aprecia en detalle en la Fig. 3. En la Fig. 3, las primeras paredes sufrideras laterales (51) alineadas según la dirección X están separadas una distancia mayor de que el largo de las primeras paredes sufrideras laterales (51) alineadas según la dirección Y. Igualmente, en la Fig. 3 las primeras paredes  
30

sufrideras laterales (51) alineadas según la dirección Y están separadas una distancia mayor de que el largo de las primeras paredes sufrideras laterales (51) alineadas según la dirección X

5 Las Figs. 1, 2, 3, 5 y 6 muestran que en dicho aparato (50) cada primer miembro de presión (41) móvil está dispuesto por la parte exterior de su respectiva primera pared sufridera lateral (51) de la estructura sufridera (6).

La Fig. 5 muestra que, en el aparato (50), cada primer miembro de presión (41) presiona en uso en la posición cerrada una respectiva cara (81) alterna del extradós del bidón (80) contra una respectiva primera pared sufridera lateral (51).

10 Las Figs. 1 a 3 muestran que en dicho aparato (50) la distancia (D1) entre la superficie de presión de cada primer miembro de presión (41) en su posición cerrada y su respectiva primera pared sufridera lateral (51) alterna está comprendida entre 3 y 50 mm. Dicha distancia (D1) está asociada con el grosor de las capas (86) del cuerpo (85) del bidón (80).

15 Según una segunda realización del aparato (50) de la presente invención, las Figs. 7 y 8 muestran que el aparato (50) comprende las características y elementos de la primera realización y además la estructura sufridera (6) comprende cuatro segundas paredes sufrideras laterales (52). Dichas cuatro segundas paredes sufrideras laterales (52) proporcionan unas respectivas superficies de presión esencialmente planas,  
20 esencialmente paralelas a dicha dirección vertical (Z) de elevación, y enfrentadas dos a dos.

En las Figs. 7 y 8, las cuatro segundas paredes sufrideras laterales (52), junto a las primeras cuatro paredes laterales (51), definen dicho contorno octogonal (C) de ocho lados. Las cuatro primeras y cuatro segundas paredes sufrideras laterales (51, 52) se  
25 disponen en aristas alternas del contorno octogonal (C). Dicho contorno octogonal (C) es apto para su introducción por la parte superior del bidón (80).

Así mismo, en uso, cada una de las ocho paredes sufrideras laterales (51, 52) está dispuesta encarada y adosada con cada una de las ocho caras (81) del intradós del bidón (80). La Fig. 15 muestra esta situación para la tercera realización, la cual se  
30 explicará más adelante.

Según una tercera realización del aparato (50) de la presente invención, las Figs. 4, 15 y 9 a 12 muestran que el aparato (50) comprende los elementos y características de la segunda realización y además cuatro segundos miembros de presión (42). Dichos

cuatro segundos miembros de presión (42) están dispuestos por la parte exterior de la estructura sufridera (6) y conectados a dicho soporte (1).

Además, dichos cuatro segundos miembros de presión (42) son móviles entre una posición abierta en la que no ejercen presión sobre la estructura sufridera (6) y una  
5 posición cerrada en la que en uso ejercen presión sobre la estructura sufridera (6).

En las Figs. 9 y 10 se observa que cada segundo miembro de presión (42) móvil está dispuesto por la parte exterior de su respectiva primera pared sufridera lateral (52) de la estructura sufridera (6).

Así mismo, en la Fig. 15 se muestra que cada segundo miembro de presión (42)  
10 presiona en uso en la posición cerrada una respectiva cara (81) alterna del extradós del bidón (80) contra una respectiva segunda pared sufridera lateral (52).

En la Fig. 15, las ocho caras (81) del bidón (80) quedan sujetas en uso por la presión de los cuatro primeros miembros de presión (41) contra sus respectivas primeras paredes sufrideras laterales (51) y la presión de los cuatro segundos miembros de  
15 presión (42) contra las respectivas cuatro segundas paredes sufrideras laterales (52).

En la Fig. 10 se observa que la distancia (D1) entre cada segundo miembro de presión (42) en su posición cerrada y su respectiva segunda pared sufridera lateral (52) está comprendida entre 3 y 50 mm. Dicha distancia (D1) está asociada con el grosor de las capas (86) del cuerpo (85) del bidón (80).

20 En la primera, segunda y tercera realización del aparato (50), dicho soporte (1) y dicha estructura sufridera (6) están conectados de forma deslizante a través del plato soporte (9) paralelo con el plano XY que forma parte integrante del soporte (1) y el tubo (16) alineado con la dirección vertical (Z) que forma parte integrante de la estructura sufridera (6). Así, dicho soporte (1) es móvil entre una posición inferior  
25 (Fig. 5), en donde los primeros y/o segundos miembros de presión (41, 42) están en dicha posición abierta; y una posición de elevación (Fig. 6), en donde los primeros y/o segundos miembros de presión (41, 42) están en dicha posición cerrada.

En la primera, segunda y tercera realización del aparato (50), el aparato (50) comprende además un dispositivo de bloqueo y desbloqueo (17) soportado en el  
30 soporte (1). El dispositivo de bloqueo y desbloqueo (17) bloquea el soporte (1) respecto a la estructura sufridera (6) y bloquea los primeros y/o segundos miembros de presión (41, 42) en la posición cerrada cuando se tira del acoplamiento (2) en la dirección vertical (Z) con sentido ascendente para elevar el bidón (80). También, el

dispositivo de bloqueo y desbloqueo (17) mantiene el bloqueo de los primeros y/o segundos miembros de presión (41, 42) durante la elevación y tras la bajada del bidón (80).

Las Figs. 11 y 12 muestran en detalle dicho dispositivo de bloqueo y desbloqueo (17),  
5 que comprende dos soportes auxiliares (22) con forma de orejeta soportados en el soporte (1), un cuatro eje (E4) soportado en ambos extremos por un respectivo soporte auxiliar (22), y una palanca (18) con una punta (29) que pivota en torno al cuarto eje (E4). También comprende un elemento elástico (20), materializado en un muelle a tracción, conectado al soporte (1) por su extremo y a la palanca (18) por su  
10 otro extremo. Igualmente comprende una cremallera (8) practicada en el tubo (16) alineado con la dirección vertical (Z), el cual forma parte integrante de la estructura sufridera (6).

La palanca (18) pivota en torno al cuatro eje (E4) entre una posición de bloqueo, en la que su punta (29) se enclava entre los dientes de una cremallera (8) practicada en el tubo (16), y una posición de desbloqueo en la que su punta (29) no contacta con los  
15 dientes de la cremallera (8). La palanca (18) se bloquea contra la cremallera (8) por la acción del elemento elástico (20) materializado en dicho muelle a tracción. La palanca (18) tiene en su extremo una empuñadura (28).

Combinando las Figs. 9 a 12, cuando se tira del acoplamiento (2) soportado en el  
20 soporte (1), el plato soporte (9) y el dispositivo de bloqueo y desbloqueo (17) deslizan en dirección ascendente según la dirección vertical (Z) por el tubo (16) que forma integrante de la estructura sufridera (6). Así, la punta (29) de la palanca (18) se enclava en la cremallera (8) soportada estructuralmente en la estructura sufridera (6) por la acción del elemento elástico (20). Para desbloquear dicho dispositivo de  
25 bloqueo y desbloqueo (17) bastará con accionar manualmente la palanca (18) en sentido anti-horario cuando no se tire del acoplamiento (2).

En la primera, segunda y tercera realización del aparato (50), el aparato (50) comprende además un segundo dispositivo de bloqueo y desbloqueo (13) soportado en el soporte (1). El segundo dispositivo de bloqueo y desbloqueo (13) bloquea el  
30 soporte (1) respecto a la estructura sufridera (6) y los primeros y/o segundos miembros de presión (41, 42) en la posición abierta cuando se tira del acoplamiento (2) en la dirección vertical (Z) con sentido ascendente para elevar el bidón (80).

Las Figs. 11 y 12 muestran en detalle dicho segundo dispositivo de bloqueo y desbloqueo (13), el cual comprende una palanca auxiliar (14) con una punta auxiliar (31), y un agujero (32) practicado en la estructura sufridera (6). La palanca auxiliar (14) está soportada en el cuatro eje (E4) que se soporta a su vez sobre unos soportes  
5 auxiliares (22) soportados en el soporte (1). La palanca auxiliar (14) es movable entre una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo. En la posición de bloqueo, la punta auxiliar (31) de la palanca auxiliar (14) se enclava en dicho agujero (32) practicado en el tubo (16) de forma parte de la estructura sufridera (6). En la posición de desbloqueo, dicha punta auxiliar (31) no está introducida parcial o totalmente en el  
10 agujero (32). La palanca auxiliar (14) tiene en su extremo una empuñadura auxiliar (27).

En las Figs. 11 y 12, palanca (18) y palanca auxiliar (14) están soportadas en el cuatro eje (E4) mediante unos separadores (33) materializados en arandelas. Dicho cuatro eje (E4) está constituido por un tornillo con cabeza.

15 En la primera, segunda y tercera realización del aparato (50), cada primer y/o segundo miembro de presión (41, 42) está dotado de una superficie de presión esencialmente plana. En dichos ejemplos de realización, cada uno de los primeros y/o segundos miembros de presión (41, 42) planos están dotados de una respectiva superficie de presión rectangular con dos segundos extremos laterales (44) que no son coincidentes  
20 con dos respectivos pliegues (82) contiguos de las ocho caras (81) del bidón (80). Esto se muestra en las Figs. 9 y 15 para la tercera realización.

En la primera, segunda y tercera realización del aparato (50), cada una de las cuatro primeras y/o cuatro segundas paredes sufrideras laterales (51, 52) planas están dotadas una respectiva superficie de presión rectangular con dos bordes laterales (56)  
25 paralelos a la dirección vertical (Z). En las Figs. 5 y 6 se ilustra que los bordes laterales (56) son coincidentes con dos respectivos pliegues (82) contiguos de las ocho caras (81) del bidón (80). Así al menos uno dicho bordes laterales (56) coincide con cada uno de los ocho pliegues (82) del cuerpo (85) del bidón (80). Esto contribuye a evitar la deformación de la parte superior del bidón.

30 En la tercera realización, Figs. 9 y 10, se muestra que el aparato (50) incluye una pared anexa (55) asociada y unida con cada una de las paredes sufrideras laterales (51, 52). Dichas paredes anexas (55) son paralelas a las paredes sufrideras laterales (51, 52) y dotan a la estructura sufridera de un borde vivo (57) perpendicular a la dirección vertical (Z). Cada pared anexa (55) comprende un chaflán (54) cuyo plegado,

perpendicular a la dirección vertical (Z), está direccionado hacia el interior del aparato (50). Así, se facilita la operación de introducción de la estructura sufridera (6) en la parte superior del bidón (80).

El aparato (50) de la primera y segunda realización comprende cuatro brazos (7),  
5 mientras que la tercera realización comprende ocho brazos (7). Dichos brazos (7) están montados radialmente según un plano XY perpendicular a la dirección vertical (Z). Concretamente, las Figs. 1, 4, 7 y 9 muestran que dichos brazos (7) están instalados en unos respectivos soporte bisagra (25), los cuales están montados sobre un plato de contorno octogonal (35) paralelo al plano XY que forma parte integrante de  
10 la estructura sufridera (6).

Haciendo referencia a las Figs. 1, 2 y 5 a 10, cada uno de dichos brazos (7) está dotado de un respectivo extremo proximal y un respectivo extremo distal. Cada uno de dichos brazos (7) está conectado a la estructura sufridera (6) de forma pivotante mediante un respectivo soporte bisagra (25) y respectivo primer eje (E1). Así mismo,  
15 cada uno de los brazos (7) está conectado por su extremo proximal de forma pivotante al soporte (1) mediante un respectivo segundo eje (E2). Además, para la primera y segunda realizaciones cada extremo distal de un brazo (7) está conectado de forma fija a un respectivo primer miembro de presión (41). En la tercera realización cada extremo distal de un brazo (7) está conectado de forma fija a un respectivo primero o  
20 segundo miembro de presión (41, 42). Los brazos (7) están materializados en placas con forma de L (3).

Siguiendo en las Figs. 5 y 6, cada brazo (7) comprende además un respectivo eslabón (5) dotado de un extremo inferior y un extremo superior. Dicho extremo inferior del eslabón (5) está conectado de forma pivotante al extremo proximal del brazo (7)  
25 mediante dicho segundo eje (E2). Dicho extremo superior del eslabón (5) está conectado de forma pivotante al tercer eje (E3). Cada brazo (7) comprende además un tercer eje (E3) que conecta de forma pivotante el extremo superior del eslabón (5) con el soporte (1) mediante un respectivo segundo elemento de bisagra (10).

En las Figs. 5 y 6 se muestra en detalle que dichos brazos (7) pueden pivotar en torno  
30 al primer eje (E1) entre la posición abierta (Fig. 5) cuando el soporte (1) está en su posición inferior, y la posición cerrada (Fig. 6) cuando el soporte (1) está en su posición superior. Dicho soporte (1) es movable entre dichas posiciones inferior y superior gracias a la conexión deslizante entre el tubo (16) que forma parte integrante de la estructura sufridera (6) y el plato soporte (9) que forma parte del soporte (1).

En la primera realización, el aparato (50) comprende cuatro salientes (53), asociados con cuatro respectivas primeras paredes laterales (51) opuestas dos a dos. En la segunda y tercera realización, el aparato (50) comprende ocho salientes (53), asociados con ocho respectivas paredes sufrideras laterales (51, 52). Las Figs. 1, 2 y 5 a 10 muestran que los salientes (53) están dotados cada uno de respectiva superficie de apoyo en un plano XY perpendicular a la dirección vertical (Z) que apoya en uso (Figs. 5 y 6) contra el borde de la abertura superior del bidón (80). Dichos salientes (53) forman parte integrante del plato de contorno octogonal (35).

### **REIVINDICACIONES**

1. Aparato (50) para elevar, según una dirección vertical (Z), un bidón (80) de cartón corrugado prismático octogonal hueco dotado de un cuerpo (85) de ocho caras (81) delgadas y lisas separadas por unos pliegues (82) paralelos a la dirección vertical (Z),
- 5 cerrado en su parte inferior con una base (83), y abierto en su parte superior, en donde dichas ocho caras (81) definen un intradós y un extradós de dicho bidón (80), comprendiendo dicho aparato (50) en uso:
- un soporte (1) dotado de un acoplamiento (2) acoplable a un dispositivo de elevación;
- 10 - cuatro primeros miembros de presión (41) enfrentados dos a dos, conectados a dicho soporte (1) y que son movibles entre una posición abierta en la que no ejercen presión contra una estructura sufridera (6) y una posición cerrada en la que ejercen presión sobre una estructura sufridera (6);
- una estructura sufridera (6) conectada operativamente al soporte (1) o que forma
- 15 parte integrante del soporte (1) contra la que los cuatro miembros de presión (41) presionan en la posición cerrada,
- caracterizado por que** la estructura sufridera (6) comprende:
- cuatro primeras paredes sufrideras laterales (51), que proporcionan unas respectivas superficies de presión esencialmente planas, esencialmente paralelas
- 20 a dicha dirección vertical (Z) de elevación, enfrentadas dos a dos, y que definen un contorno octogonal (C) de ocho lados apto para su introducción por la parte superior del bidón (80), estando dicho contorno octogonal (C) configurado para que cada primera pared sufridera lateral (51) quede encarada y adosada en uso con una respectiva cara (81) alterna del intradós del bidón (80);
- 25 y por que
- cada primer miembro de presión (41) movable está dispuesto por la parte exterior de su respectiva primera pared sufridera lateral (51) de la estructura sufridera (6),
  - cada primer miembro de presión (41) presiona en uso en la posición cerrada una respectiva cara (81) alterna del extradós del bidón (80) contra una respectiva
- 30 primera pared sufridera lateral (51); y

- la distancia (D1) entre la superficie de presión de cada primer miembro de presión (41) en su posición cerrada y su respectiva primera pared sufridera lateral (51) alterna está comprendida entre 3 y 50 mm.
2. Aparato (50) para elevar, según una dirección vertical (Z), un bidón (80) de cartón
- 5 corrugado prismático octogonal hueco según la reivindicación 1, en donde la estructura sufridera (6) comprende además
- cuatro segundas paredes sufrideras laterales (52), que proporcionan unas respectivas superficies de presión esencialmente planas, esencialmente paralelas a dicha dirección vertical (Z) de elevación, enfrentadas dos a dos, que junto a las
- 10 cuatro primeras paredes sufrideras laterales (51) definen dicho contorno octogonal (C) de ocho lados, en donde las cuatro primeras y cuatro segundas paredes sufrideras laterales (51, 52) se disponen en aristas alternas del contorno octogonal (C), siendo dicho contorno octogonal (C) apto para su introducción por la parte superior del bidón (80), y estando dicho contorno octogonal (C) configurado para
- 15 que en uso cada una de las ocho paredes sufrideras laterales (51, 52) esté dispuesta encarada y adosada con cada una de las ocho caras (81) del intradós del bidón (80).
3. Aparato (50) para elevar, según una dirección vertical (Z), un bidón (80) de cartón corrugado prismático octogonal hueco según la reivindicación 2, que comprende
- 20 además
- cuatro segundos miembros de presión (42), dispuestos por la parte exterior de la estructura sufridera (6), conectados a dicho soporte (1), y movibles entre una posición abierta en la que no ejercen presión sobre la estructura sufridera (6) y una posición cerrada en la que en uso ejercen presión sobre la estructura sufridera (6);
- 25 y en donde:
- cada segundo miembro de presión (42) movable está dispuesto por la parte exterior de su respectiva segunda pared sufridera lateral (52) de la estructura sufridera (6),
  - cada segundo miembro de presión (42) presiona en uso en la posición cerrada una respectiva cara (81) alterna del extradós del bidón (80) contra una respectiva
- 30 segunda pared sufridera lateral (52),
- con lo que las ocho caras (81) del bidón quedan sujetas en uso por la presión de los cuatro primeros miembros de presión (41) contra sus respectivas primeras paredes sufrideras laterales (51) y la presión de los cuatro segundos miembros de

presión (42) contra las respectivas cuatro segundas paredes sufrideras laterales (52); y

- la distancia (D1) entre cada segundo miembro de presión (42) en su posición cerrada y su respectiva segunda pared sufridera lateral (52) está comprendida entre 3 y 50 mm.

5  
4. Aparato (50) para elevar, según una dirección vertical (Z), un bidón (80) de cartón corrugado prismático octogonal hueco según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde dicho soporte (1) y dicha estructura sufridera (6) están conectados de forma deslizante, siendo dicho soporte (1) movable entre una posición inferior en donde los primeros y/o segundos miembros de presión (41, 42) están en dicha posición abierta, y  
10 una posición de elevación en donde los primeros y/o segundos miembros de presión (41, 42) están en dicha posición cerrada.

5. Aparato (50) para elevar, según una dirección vertical (Z), un bidón (80) de cartón corrugado prismático octogonal hueco según la reivindicación 4, caracterizado porque  
15 comprende además un dispositivo de bloqueo y desbloqueo (17) soportado en el soporte (1), que bloquea el soporte (1) respecto a la estructura sufridera (6) y los primeros y/o segundos miembros de presión (41, 42) en la posición cerrada cuando se tira del acoplamiento (2) en la dirección vertical con sentido ascendente para elevar el bidón (80), y que mantiene el bloqueo de los primeros y/o segundos miembros de  
20 presión (41, 42) durante la elevación y tras la bajada del bidón (80).

6. Aparato para elevar, según una dirección vertical (Z), un bidón (80) de cartón corrugado prismático octogonal hueco según la reivindicación 4 o 5, que comprende además un segundo dispositivo de bloqueo y desbloqueo (13) soportado en el soporte (1), que bloquea el soporte (1) respecto a la estructura sufridera (6), y que bloquea los  
25 primeros y/o segundos miembros de presión (41, 42) en la posición abierta cuando se tira del acoplamiento (2) en la dirección vertical con sentido ascendente para elevar el bidón (80).

7. Aparato (50) para elevar, según una dirección vertical (Z), un bidón (80) de cartón corrugado prismático octogonal hueco según cualquiera de las reivindicaciones  
30 anteriores, en donde cada primer y/o segundo miembro de presión (41, 42) está dotado de una superficie de presión esencialmente plana.

8. Aparato (50) para elevar, según una dirección vertical (Z), un bidón (80) de cartón corrugado prismático octogonal hueco según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada una de las cuatro primeras y/o segundas paredes sufrideras

laterales (51, 52) esencialmente planas están dotadas una respectiva superficie de presión esencialmente rectangular con dos bordes laterales (56) paralelos a la dirección vertical (Z) y esencialmente coincidentes con dos respectivos pliegues (82) contiguos de las ocho caras (81) del bidón (80).

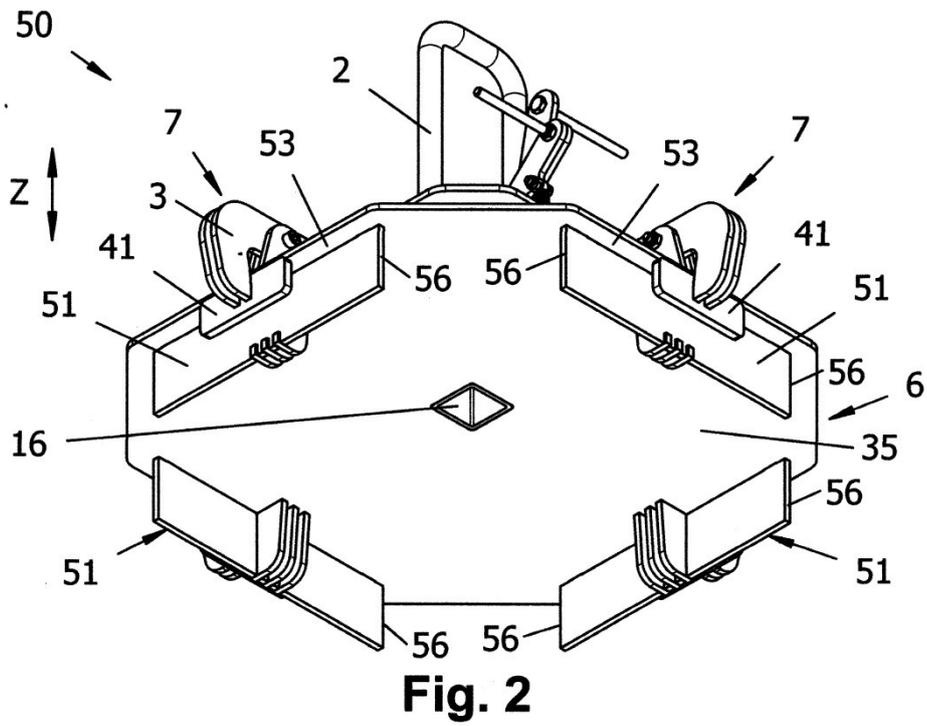
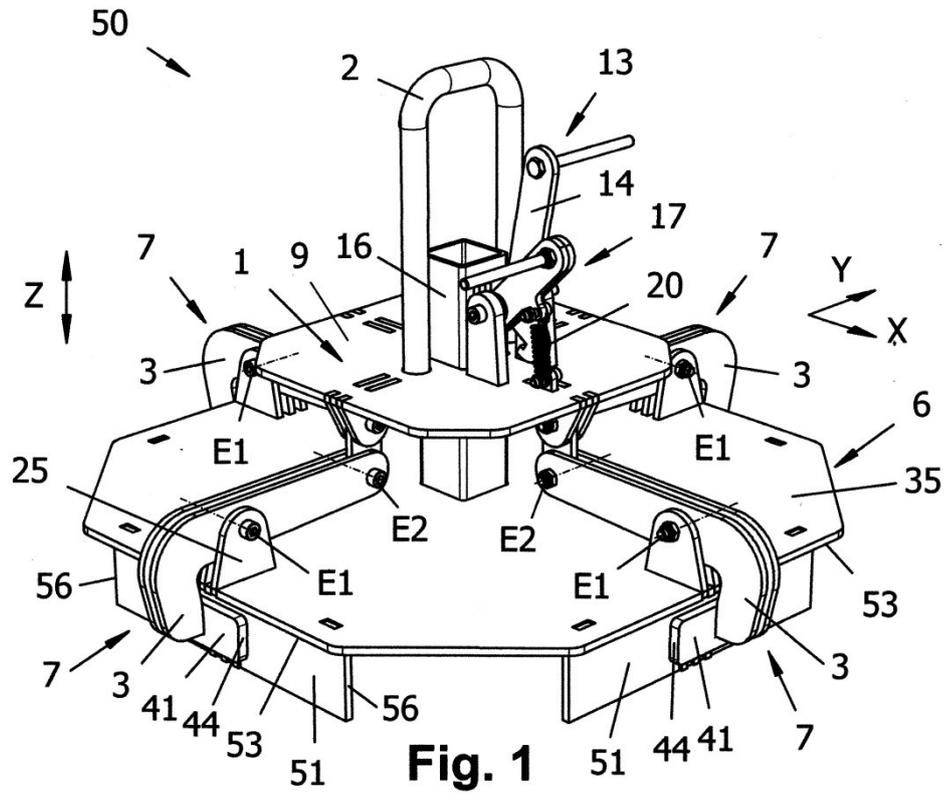
5 9. Aparato (50) para elevar, según una dirección vertical (Z), un bidón (80) de cartón corrugado prismático octogonal hueco según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, que comprende además cuatro u ocho brazos (7) montados radialmente sobre un plano XY de la estructura sufridera (6) perpendicular a la dirección vertical (Z); en donde

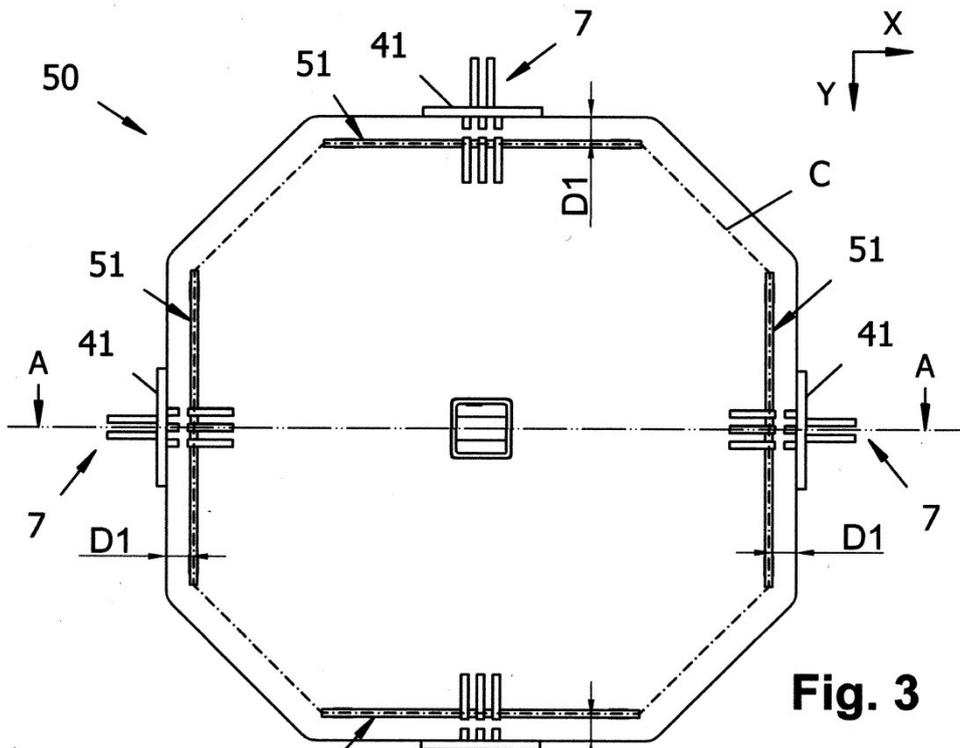
- 10 - cada uno de dichos brazos (7) está dotado de un respectivo extremo proximal y un respectivo extremo distal;
- cada uno de los brazos (7) está conectado de forma pivotante a la pared sufridera (6) mediante un respectivo primer eje (E1);
- cada uno de los brazos (7) está conectado por su extremo proximal de forma  
15 pivotante al soporte (1) mediante un respectivo segundo eje (E2); y
- cada uno de los respectivos extremos distales del brazo (7) están conectados a un respectivo primer o segundo miembro de presión (41, 42);

con lo que dichos brazos (7) pueden pivotar en torno al primer eje (E1) entre la posición abierta cuando el soporte (1) está en su posición inferior, y la posición cerrada  
20 cuando el soporte (1) está en su posición superior.

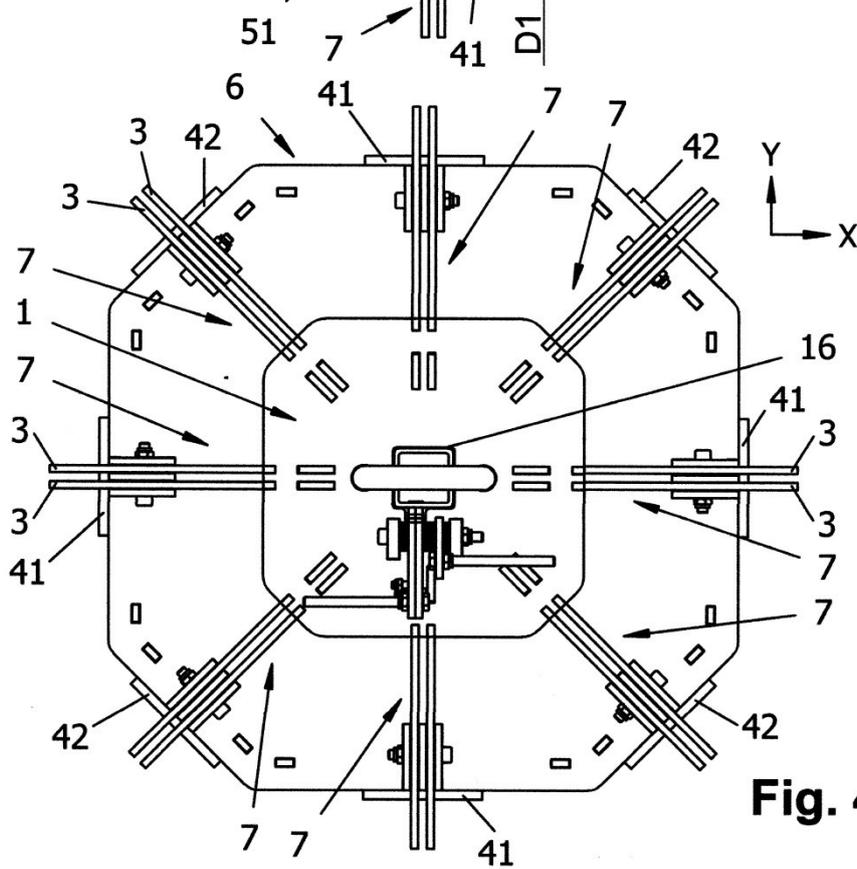
10. Aparato (50) para elevar, según una dirección vertical (Z), un bidón (80) de cartón corrugado prismático octogonal hueco según la reivindicación 9, en donde cada brazo (7) comprende además un eslabón (5) dotado de un extremo inferior y un extremo superior, en donde el extremo inferior está conectado de forma pivotante al extremo proximal del brazo (7) mediante dicho segundo eje (E2), y en donde el extremo superior está conectado de forma pivotante al tercer eje (E3); y un tercer eje (E3) que conecta de forma pivotante el extremo superior del eslabón (5) con el soporte (1).  
25

11. Aparato (50) para elevar, según una dirección vertical (Z), un bidón (80) de cartón corrugado prismático octogonal hueco según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha estructura sufridera (6) comprende además dos salientes (53), asociados con dos respectivas primeras paredes sufrideras laterales (51) opuestas, dotados cada uno de respectiva superficie de apoyo en un plano XY perpendicular a la dirección vertical (Z) que apoya en uso contra el borde de la abertura de la parte superior del bidón (80).  
30



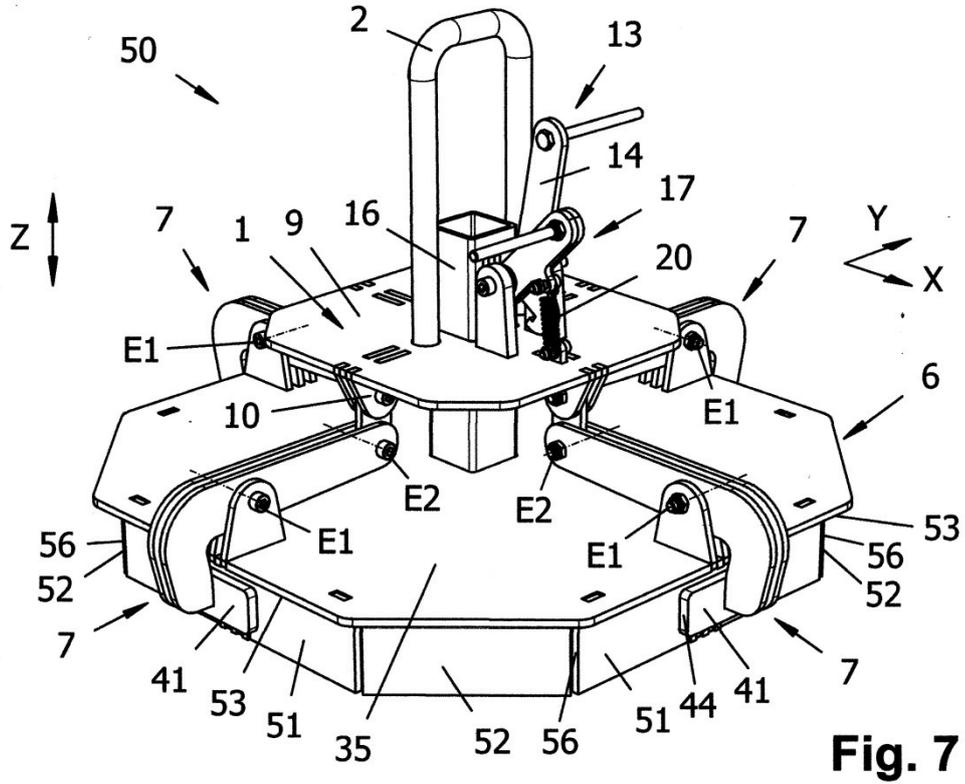


**Fig. 3**

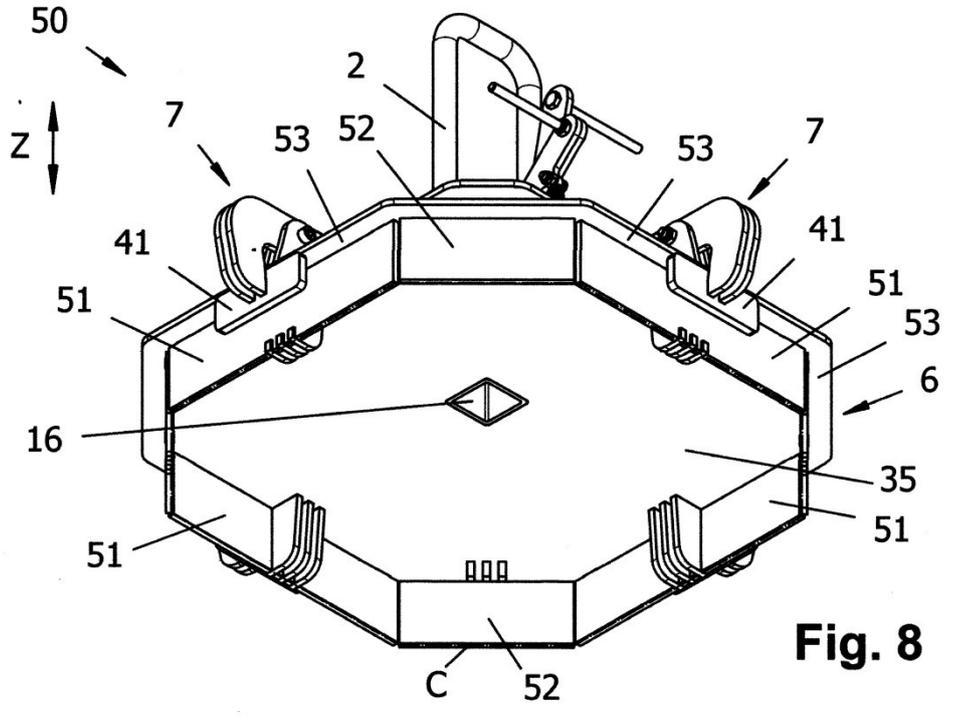


**Fig. 4**

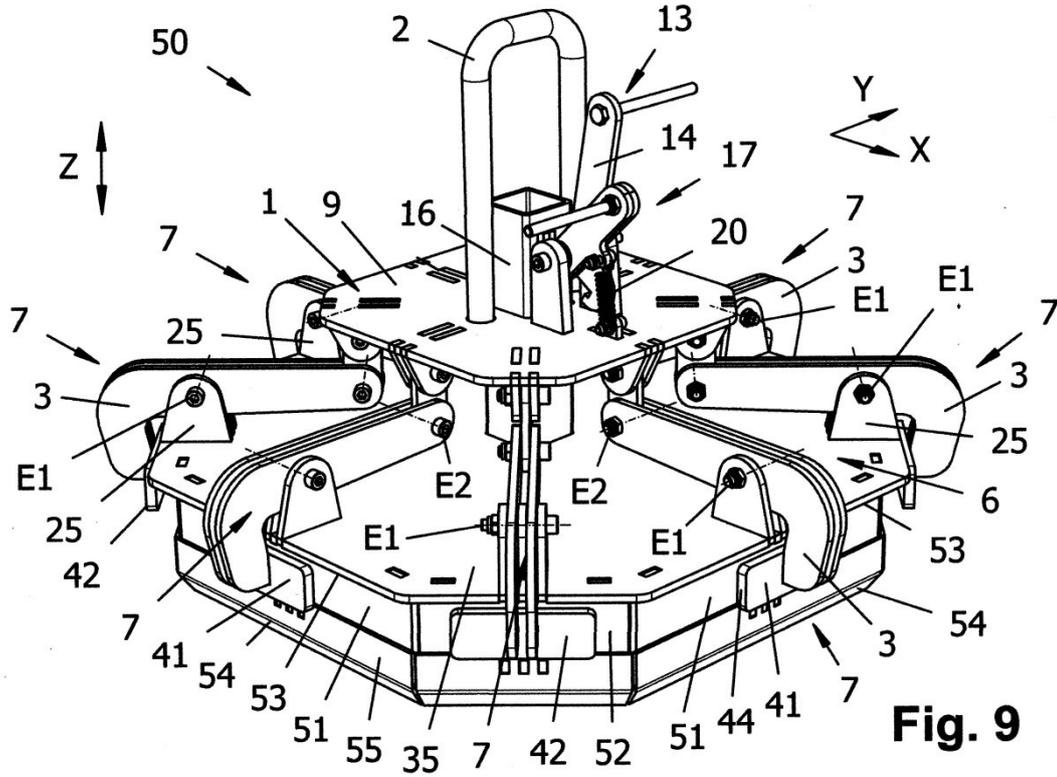




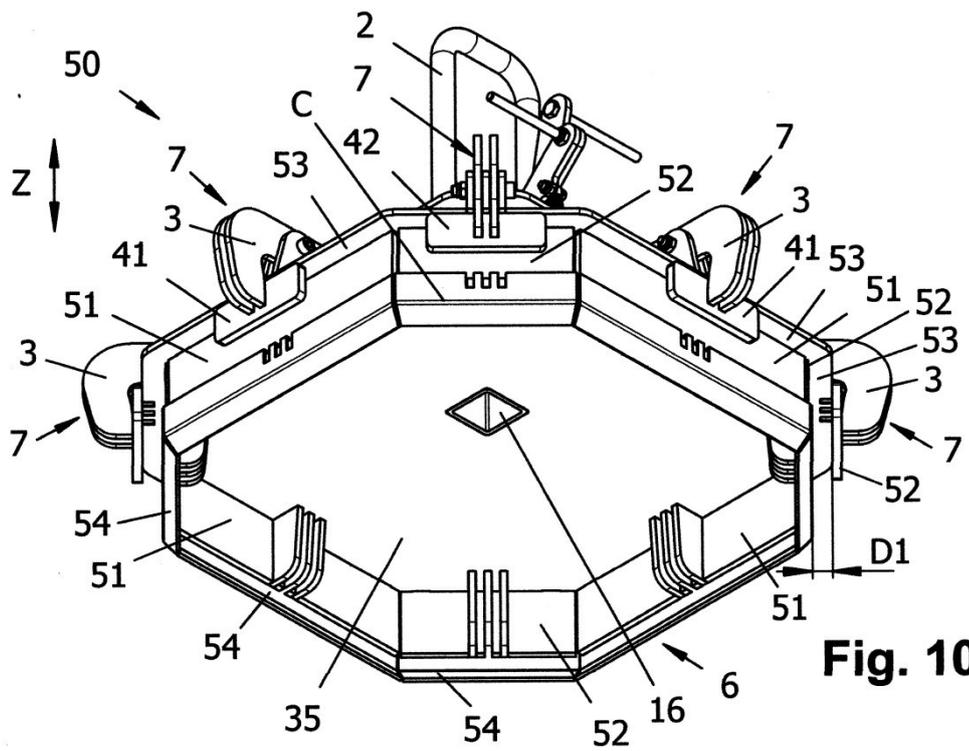
**Fig. 7**



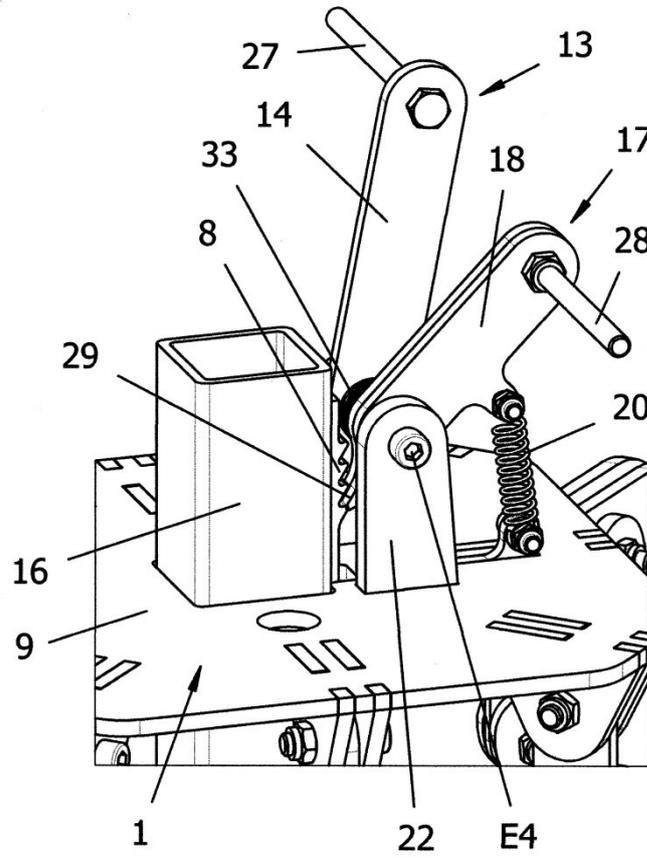
**Fig. 8**



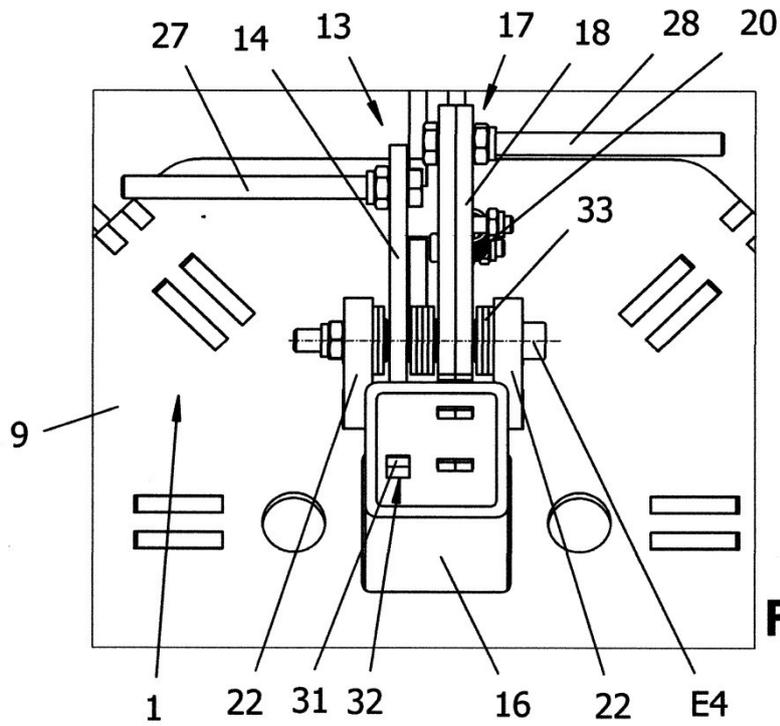
**Fig. 9**



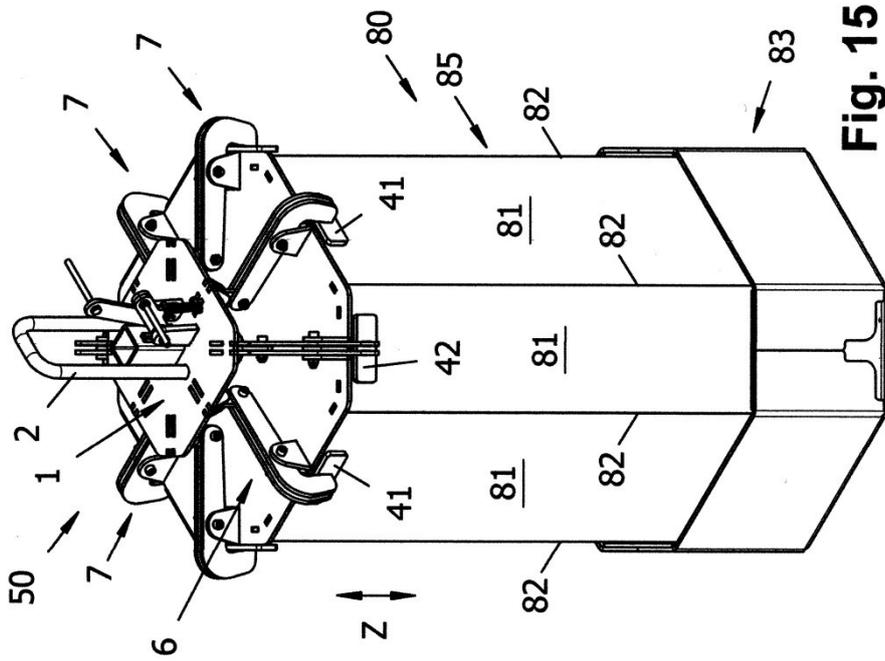
**Fig. 10**



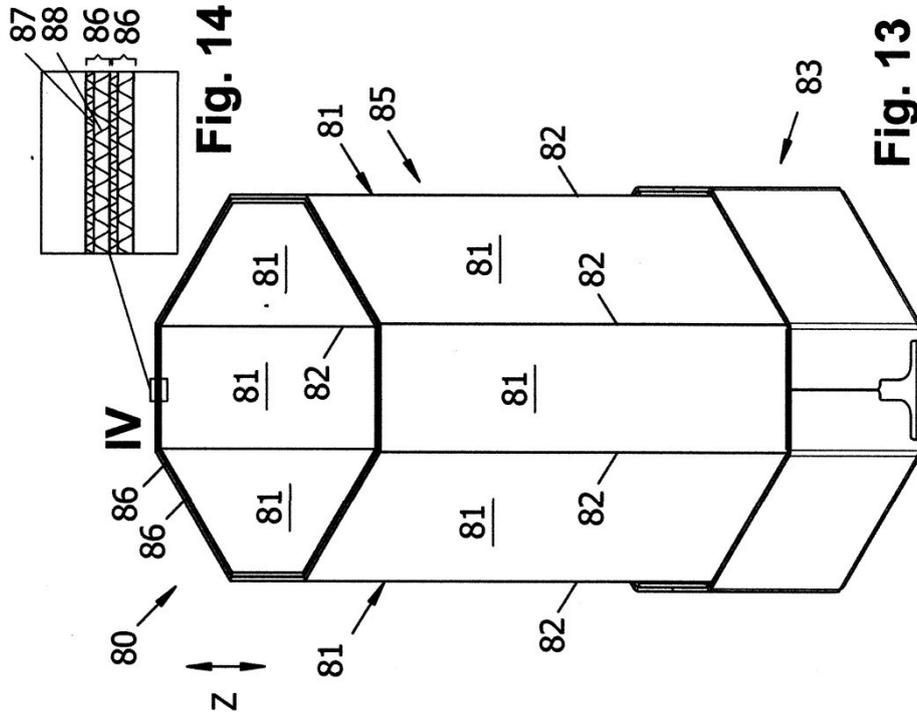
**Fig. 11**



**Fig. 12**



**Fig. 15**



**Fig. 14**

**Fig. 13**