

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 846**

51 Int. Cl.:  
**B65G 47/90** (2006.01)  
**B65G 47/91** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07021880 .5**  
96 Fecha de presentación: **12.11.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1921029**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.05.2008**

54 Título: **DISPOSITIVO PARA PALETIZAR Y DESPALETIZAR MERCANCIAS, CON UN ELEMENTO DE AGARRE PARA PALETIZAR.**

30 Prioridad:  
**13.11.2006 DE 102006053694**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**23.12.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**23.12.2011**

73 Titular/es:  
**MÜLLER, HERMANN**  
**SCHATTBUCHER STRASSE 10**  
**88279 AMTZELL, DE**

72 Inventor/es:  
**Müller, Hermann**

74 Agente: **Álvarez López, Fernando**

**ES 2 370 846 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 para paletizar y despaletizar mercancías, con un elemento de agarre para paletizar

5 La invención tiene por objeto un dispositivo para paletizar y despaletizar mercancías dispuestas sobre un palé, con un elemento de agarre para paletizar según el preámbulo de la reivindicación 1, tal como se conoce por ejemplo por el documento NL-C2-1027152.

10 La invención se refiere a un dispositivo del tipo mencionado al principio, con el que cualquier tipo de mercancías apiladas sobre palés pueden apilarse, desapilarse y reorganizarse. Dichas mercancías son en especial también cartones, cajas, latas, contenedores y similares.

15 Asimismo, la presente invención se refiere a un elemento de agarre para paletizar que no necesariamente tiene que apilar y desapilar mercancías dispuestas sobre un palé, sino que las mercancías de este tipo también pueden estar dispuestas sobre cintas transportadores, una superficie de colocación y similares.

20 Lo importante es que una multitud de mercancías están juntadas entre ellas en forma de un paquete suelto y se recogen como unidad con la ayuda de un elemento de agarre para paletizar que agarra el paquete de mercancías completo por todos los lados, pudiendo levantarse de una superficie de colocación y colocarse en otra superficie.

Por ello, como se ha mencionado, no es necesario disponer las mercancías sobre un palé.

25 Con el objeto del documento DE69513984T2 se dio a conocer una disposición con un elemento de agarre para paletizar en el que el apriete del paquete de mercancías se realiza con la ayuda de elementos de agarre por apriete dispuestos lateralmente de forma pivotante en una base de elementos de agarre.

30 Dichos elementos de agarre por apriete están dispuestos en lados opuestos a una distancia entre sí y pueden pivotar alrededor de un eje horizontal de tal forma que con una realización correspondiente del movimiento pivotante, los extremos pivotantes libres se ponen en contacto con los lados exteriores del paquete de mercancías que se ha de agarrar, apretando de esta forma las mercancías.

35 Una desventaja importante de esta disposición conocida es, sin embargo, que las mercancías que se han de apretar sólo pueden apretarse en lados opuestos no siendo posible un apriete desplazado en 90°. Por lo tanto, pueden apretarse sólo por lados opuestos; mientras que en la posición desplazada en 90° no está previsto ningún apriete. Otra desventaja es que estos elementos de agarre pivotantes que trabajan de forma opuesta son extraordinariamente pesados incrementando muchísimo el peso total del elemento de agarre para paletizar a causa del mecanismo de pivotamiento empleado y los accionamientos necesarios para el mismo. Esto no es deseable, ya que un elemento de agarre para paletizar de este tipo puede estar dispuesto, por ejemplo, en un robot de múltiples ejes, y es de gran relevancia si el peso del elemento de agarre para paletizar movido por el robot es bajo o alto. Por consiguiente, los movimientos de pivotamiento del elemento de agarre para paletizar pueden realizarse de forma mucho más rápida si se usa un elemento de agarre para paletizar de peso reducido.

45 Sin embargo, los elementos de agarre para paletizar conocidos según el estado de la técnica mencionado pesan hasta 250 kg.

50 En lugar de los elementos de agarre para paletizar conocidos, también es posible usar elementos de agarre que puedan desplazarse linealmente. Para ello, están previstos accionamientos dispuestos a su vez horizontalmente en dos lados opuestos, y a través de un accionamiento de desplazamiento, el elemento de agarre correspondiente se aproxima al lado exterior del paquete de mercancías o se aleja del mismo. Por lo tanto, aquí, en lugar del movimiento de pivotamiento, se realiza un movimiento lineal de acercamiento y de alejamiento.

Las desventajas de esta disposición de elementos de agarre, sin embargo, son las mismas que las que se han mencionado en relación con el documento DE69513984T2.

55 Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de perfeccionar un elemento de agarre para paletizar del tipo mencionado al principio, de tal forma que con una necesidad de espacio sensiblemente menor y un peso más ligero se consiga un apriete y agarre funcionalmente seguro de cualquier tipo de mercancías juntadas de forma suelta.

60 Para conseguir el objetivo propuesto, la invención se caracteriza por la teoría técnica de la reivindicación 1. Una característica esencial de la invención es que en la base de elemento de agarre que está configurada preferentemente como placa, está dispuesto un marco oscilante que sustancialmente se compone de brazos oscilantes montados en la base de elemento de agarre a través de cojinetes de pivotamiento, en cuyos extremos inferiores libres está dispuesto a su vez de forma pivotante un marco de agarre, y el marco de agarre agarra por todos los lados la composición de mercancías que se ha de agarrar y apretar.

65 Con la teoría técnica dada resulta la ventaja esencial de que según la invención se renuncia a dos elementos de

agarre pivotantes dispuestos en lados opuestos, usando en su lugar un marco de agarre que agarra por todos los lados los productos que se han de agarrar en una composición de mercancías, sujetándolos por apriete.

5 En una configuración preferible, en la presente invención, a continuación se describe el agarre de una disposición en forma de paquete rectangular o de una composición de mercancías. Esto requiere que el marco de agarre según la invención asimismo presente una sección transversal rectangular o cuadrada, a lo que sin embargo no queda limitada la invención.

10 Es que, a continuación, en los demás ejemplos de realización se describe también que en lugar de un marco de agarre rectangular o cuadrado están previstos marcos de agarre triangulares o redondos, por lo que no importa la forma exacta del marco de agarre. Lo único esencial es que el marco de agarre agarre por todos los lados el producto (paquete de mercancías) que se ha de agarrar, permitiendo por tanto un apriete del paquete por todos sus lados.

15 Por lo tanto, si no se trata de cartones, cajas, latas o contenedores cuadrangulares, con un marco de agarre según la invención también pueden apretarse y transportarse secciones transversales triangulares, o configuradas de otra forma, de mercancías de cualquier tipo.

20 Se trata, por tanto, de un elemento de agarre para paletizar en el que, en el lado inferior, a través de brazos oscilantes, está montado un marco de agarre que se compone de distintas barras de apriete unidas entre ellas, pudiendo regularse la longitud de las barras de apriete.

25 En una primera forma de realización más sencilla de la invención, por tanto, está previsto que sólo las barras de apriete dispuestas en el lado longitudinal estén configuradas de forma regulable en longitud. Por consiguiente, se trata de un marco de agarre de longitud regulable.

30 En una segunda forma de realización puede estar previsto que las barras de apriete tendidas en el eje longitudinal estén configuradas de forma rígida y no regulable en longitud, mientras que pueda regularse la longitud de las barras de apriete dispuestas a lo ancho. En este ejemplo de realización se trata de un marco de agarre de ancho regulable.

35 Como ejemplo de realización preferible resultan preferibles, sin embargo, tanto las barras de apriete de longitud regulable como las barras de apriete de ancho regulable, porque de esta forma se consigue una adaptación óptima al contorno exterior del paquete de mercancías que ha de ser agarrado. Por consiguiente, según la regulación de longitud y de ancho puede apretarse también una sección transversal que difiere de la sección transversal cuadrada o de la sección transversal rectangular (por ejemplo, un contorno de paralelograma de un paquete suelto de mercancías), ya que mediante el ajuste individual de la longitud de las barras de apriete dispuestas en el eje longitudinal y en el eje de ancho también puede producirse una forma irregular del marco de agarre.

40 Según la invención está previsto que una barra de apriete está prolongada en su correspondiente eje longitudinal mediante un órgano de ajuste, estando configurado el órgano de ajuste de forma ajustable en su extensión longitudinal.

45 Un órgano de ajuste de este tipo también se denomina de manera conocida como "músculo". En tal músculo se trata de una formación tubular que presenta un tubo flexible en cuyos dos lados frontales están dispuestos tramos finales estanqueizados correspondientemente.

El tubo flexible está unido con los dos tramos finales de forma hermética al aire y éstos al mismo tiempo estanqueizan la sección transversal del interior del tubo flexible.

50 Cuando en el espacio interior de la sección transversal del tubo flexible se aplica una sobrepresión correspondiente, éste se infla y este inflado conduce a una reducción de la longitud entre los tramos finales. Por lo tanto, los tramos finales se acercan más uno a otro. Un músculo de este tipo es un órgano de ajuste favorable que se puede fabricar de forma especialmente económica y que puede disponerse de forma especialmente sencilla como prolongación de las barras de apriete para permitir una modificación de la longitud de las barras de apriete.

55 Es indiferente si los órganos de ajuste de longitud están dispuestos en tramos finales del marco de agarre o si dichos órganos de ajustes de longitud están dispuestos en las barras de apriete. Ambas cosas se reivindican como esenciales por la invención.

60 En la descripción que antecede se ha descrito un marco de agarre que forma parte de un marco oscilante que está dispuesto de forma pivotante y articulada al lado inferior de la base de elemento de agarre.

65 Sin embargo, para algunas tareas de agarre no basta con apretar con el citado marco de agarre sólo el contorno exterior de los objetos que forman el paquete de mercancías. Para este fin, la invención prevé una combinación entre el marco de agarre según la invención y una placa de succión dispuesta en el centro de la base de elemento de agarre.

En una configuración preferible, la placa de succión está unida con el lado inferior de la base de elemento de agarre a través de un bastidor elevador tipo pantógrafo, y en el lado inferior de la placa de succión, orientado hacia el lado superior de las mercancías, puede aplicarse un vacío a través de una multitud de canales de succión.

5 En algunas formas de realización no basta con un elemento de agarre para paletizar de este tipo con una placa de succión dispuesta en el mismo, siendo necesario dotar la base de elemento de agarre con una campana de succión adicional.

10 Una campana de succión de este tipo se compone sustancialmente de placas de plástico o paredes elásticas, unidas de forma estanca con los cantos laterales de la base de elemento de agarre, estando unidas a su vez de forma estanca con las superficies exteriores del marco de agarre. Dichas esteras estanqueizantes circunferenciales forman, por tanto, una campana de succión completamente cerrada en sí (abierta tan sólo hacia abajo), de modo que en algunas tareas de paletización o despaletización es importante usar tres de los citados elementos en combinación. Por consiguiente, también el marco de agarre con la placa de succión y con la campana de succión mencionada puede usarse en combinación para realizar tareas de agarre especialmente difíciles.

20 De las tres características de combinación resulta además que con la disposición según la invención puede realizarse una multitud de tareas de paletización y despaletización difíciles, que hasta ahora aún no podían solucionarse en esta medida.

Especialmente el agarre circunferencial del paquete de mercancías por sus cuatro lados (partiendo de una sección transversal rectangular o cuadrada del paquete de mercancías) conduce a un agarre fiable del paquete de mercancías.

25 Si adicionalmente se usa una placa de succión, también los paquetes situados en el interior pueden agarrarse adicionalmente desde el lado frontal por fuerza de succión y desplazarse correspondientemente.

30 Si adicionalmente se usa una campana de succión circunferencial, se genera una corriente de aire de succión (corriente secundaria) entre el lado exterior del paquete de mercancías y el lado interior del marco de agarre, de modo que debido a este efecto de succión se consigue un apriete y una fijación adicionales del paquete de mercancías.

35 Se menciona además que las barras de apriete que forman el marco de agarre pueden presentar, en sus lados orientados hacia el paquete de mercancías, tubos flexibles de apriete inflables, mediante cuyo inflado se consigue además una adaptación individual de la barra de apriete a la superficie eventualmente irregular del paquete de mercancías.

40 Mediante estos tubos flexibles de apriete inflables se consigue otra adaptación ventajosa al contorno exterior de un posible paquete de mercancías irregular.

A continuación, la invención se describe con la ayuda de dibujos que representan diversas maneras de representación. De los dibujos y su descripción resultan otras características y ventajas esenciales de la invención.

45 Muestran:

la figura 1: una vista en perspectiva de un elemento de agarre para paletizar con un marco oscilante

50 la figura 2: una vista en perspectiva de una base de elemento de agarre con esteras de estanqueización y toma de succión

la figura 3: una vista en perspectiva de un elemento de agarre para paletizar con placa de succión y marco oscilante

55 la figura 4: una vista en perspectiva de un elemento de agarre para paletizar con marco oscilante ampliado

la figura 5: una vista principal de un elemento de agarre para paletizar con placa de succión y marco oscilante

60 la figura 6: una representación esquemática del juego de elevación de un elemento de tubo flexible entre dos tramos finales

la figura 7: una representación esquemática de un marco de agarre en forma de arco

la figura 8: una representación esquemática de un marco de agarre hexagonal

65 la figura 9: una representación esquemática de un marco de agarre triangular.

En las figura 1 a 5 está representado como ejemplo de realización un elemento de agarre para paletizar 1 que forma una superficie base rectangular. En la base de elemento de agarre 7 configurada como placa rígida está dispuesta una pieza de adaptación 8 que puede unirse con un dispositivo de manipulación, por ejemplo, un robot de múltiples ejes o similar.

5 Además, la base de elemento de agarre 7 es atravesada por un conducto de succión 9 que desemboca en el espacio interior por debajo de la base de elemento de agarre 7.

10 En el lado inferior de la base de elemento de agarre 7 están dispuestos cojinetes de pivotamiento 6 en los que están dispuestos de forma pivotante brazos oscilantes 5.

15 Los brazos oscilantes 5 forman junto con un marco de agarre 11 inferior un marco oscilante 4 que en el ejemplo de realización representado presenta una sección transversal aproximadamente rectangular 4 para de esta manera agarrar y apretar objetos 3 dispuestos en forma rectangular sobre un palé 2 y levantarlos del palé 2 y desplazarlos a otra superficie de colocación.

20 En el lado inferior de los brazos oscilantes 5 asimismo están dispuestos cojinetes de pivotamiento 10 flexibles, móviles en todas las direcciones, que desembocan en tramos angulares 14 asignados en los que, según una realización mencionada, pueden estar dispuestos los accionamientos de ajuste de longitud para el ajuste de longitud de las barras de apriete 12, 13. Los cojines de pivotamiento 10 flexibles pueden estar fijados tanto al lado inferior como al lado superior o a los dos lados de los brazos oscilantes 5. Para retener el brazo oscilante 4, en caso de necesidad, pueden usarse elementos de apriete, de fijación o similares. Éstos no se indican especialmente en las figuras siguientes.

25 En la figura 1, para mayor claridad, aún no está representado en qué lugar están dispuestos los órganos de ajuste de longitud.

30 Por ello, entre los tramos finales 14 están dispuestas las barras de apriete 12, 13, estando configuradas las barras de apriete 12 y/o las barras de apriete 13 de tal forma que pueden ajustarse en longitud y fijarse.

35 Para seguir mejorando el rendimiento de transporte del elemento de agarre para paletizar, en el espacio interior, por debajo de la base de elemento de agarre 7, está dispuesta una placa de succión 15 que está dispuesta por debajo de la base de elemento de agarre 7 pudiendo ajustarse en altura a través de un bastidor tipo pantógrafo 16 y que puede colocarse con su lado superior sobre el lado superior de los objetos 3.

40 Por ello, los objetos 3 que han de ser agarrados se agarran adicionalmente mediante la aplicación de un vacío en el lado inferior de la placa de succión 15 y se produce un mejor apriete y guiado de dichos objetos.

45 La placa de succión 15 se emplea según las necesidades. Sus campos de aplicación preferibles son sobre todo los objetos 3 muy pesados que requieren una fijación adicional en la zona central de la base de elemento de agarre 7, o bien, los objetos 3 muy ligeros, deformables, que puedan deformarse en caso de un apriete demasiado fuerte por el marco de agarre 11.

50 Además, el elemento de agarre para paletizar presenta al menos en parte los elementos de una campana de succión, porque aquí para mayor claridad está representada sólo una estera de estanqueización trasera en el sentido longitudinal y una estera de estanqueización 17 dispuesta en el sentido del ancho. En la conformación lista para el uso, las estereras de estanqueización 17 circunferenciales forman completamente la base de elemento de agarre, como está representado en la figura 2. Preferentemente, están unidas por sus extremos inferiores de forma estanca con los tramos finales 14, estando en contacto igualmente de forma estanca con las barras de apriete 12, 13.

55 Mediante la aplicación correspondiente de un vacío que, por ejemplo, se toma como corriente de aire desde el espacio interior, en el sentido de la flecha 18, desde un conducto de succión 9, se realiza por tanto una ayuda por succión, porque el espacio interior completo por debajo de la base de elemento de agarre 7 está bajo el efecto de la depresión y de esta forma se consigue un efecto de sujeción especialmente mejorado sobre los objetos 3 que han de ser agarrados.

60 En la figura 3 está representado que los accionamientos de ajuste de longitud 20 y los accionamientos de ajuste de ancho 21 están dispuestos respectivamente en los tramos finales 14, de manera que en esta zona es posible el ajuste de longitud y de ancho de las barras de apriete 12, 13 en los sentidos de flecha 19, 22.

65 En la figura 4, en cambio, está representado que el accionamiento de ajuste de longitud y de ancho 20, 21 está incorporado directamente en las barras de apriete 12, 13 y de esta forma las barras de apriete mismas están configuradas de forma que pueden ajustarse y fijarse en longitud. Por lo tanto, se realiza un ajuste en los sentidos de flecha 19, 22.

La figura 5 muestra que para una mejor sujeción de los objetos 3 que han de ser agarrados, en primer lugar, la placa de succión 15 se desplaza al lado superior de los objetos 3 y de esta forma se produce un movimiento de ajuste en el sentido de flecha 24 por debajo de la base de elemento de agarre 7. En cuanto la placa de succión 15 se ha colocado sobre el lado superior de los objetos 3, las barras de apriete 12, 13 del marco de agarre 11 se ponen automáticamente en contacto con las superficies laterales de los objetos 3 que han de ser agarrados, porque se trata de un ajuste automático, ya que cuando la placa de succión 15 ha entrado en contacto con la superficie de los objetos 3 que han de ser agarrados, las barras de apriete del marco de agarre 11 se extienden automáticamente más allá de los lados superiores de los objetos 3, hacia abajo, de modo que el marco de agarre 11 se pone siempre automáticamente en contacto con las superficies laterales de los objetos 3 que han de ser agarrados. Por lo tanto, no es necesario ningún ajuste de longitud de los brazos oscilantes 5 que pueden estar siempre fijados en una longitud predeterminada.

Evidentemente, la invención no se limita a que no se puede ajustar la longitud de los brazos oscilantes 5. Según otra configuración de la invención, por tanto, está previsto que también la longitud de los brazos oscilantes 5 está realizada de forma ajustable. Por lo tanto, se pueden usar órganos de ajuste similares a las que se usan para la regulación de longitud de las barras de apriete 12, 13 del marco de agarre 11 como se ha descrito anteriormente y como se describe más adelante.

La figura 6 muestra un llamado "músculo" como órgano de ajuste 25 con el que puede realizarse dicho ajuste de longitud de los accionamientos de ajuste de longitud 20, 21 y, dado el caso, también de la longitud de los brazos oscilantes 5.

Entre los dos tramos finales 26 fijos está dispuesto aquí un elemento de tubo flexible 27 que se puede inflar, para lo cual mediante la introducción de una sobrepresión en uno de los dos tramos finales 26 de por ejemplo 6 o más bares, el elemento de tubo flexible 27 se infla en la dirección de las líneas discontinuas, durante lo que se produce una modificación de la longitud en las direcciones de flecha 28. De esta forma, se produce una reducción de la distancia entre los tramos finales 26, por el respectivo juego de elevación 29.

La figura 7 muestra que el elemento de agarre para paletizar 1 no está limitado a una sección transversal rectangular o cuadrada de un marco de agarre 11. Allí está representado que también se puede usar un marco de agarre redondo. En este caso, el marco de agarre redondo se compone de elementos arqueados 30 rígidos, entre los que a su vez están dispuestos órganos de ajuste 25, 31.

Se produce en todo caso una modificación del diámetro 32, de modo que con un marco oscilante 4a de este tipo también pueden agarrarse objetos en forma de paquetes redondos.

La figura 8 muestra un marco oscilante 4b en el que las barras de apriete 12 presentan en sus esquinas de unión a su vez los citados órganos de ajuste 25, 31 y, por consiguiente, se puede ajustar y fijar la sección transversal completa del marco de agarre 4b.

La figura 9 muestra un marco oscilante 4c similar que presenta una sección transversal triangular, para el que son válidas las mismas descripciones que las que se han mencionado anteriormente para el marco oscilante 4, 4a, 4b.

Lo importante en todos los ejemplos de realización es que en las superficies interiores de las respectivas barras de apriete 12, 13 pueden estar dispuestos además tubos flexibles de apriete 23 asignados, tal como está representado, por ejemplo, en la figura 3. Dichos tubos flexibles de apriete 23 se extienden, preferentemente, por toda la longitud de las barras de apriete 12, 13 y se pueden inflar mediante aire comprimido o mediante un líquido.

Por lo tanto, las barras de apriete 12, 13 no están necesariamente en contacto directo con los objetos que han de ser agarrados, sino que se dispone un tubo flexible de apriete 23 inflable, dispuesto entre medias.

Con la invención resulta la ventaja esencial de que se describen únicamente accionamientos de ajuste de longitud 20, 21 ajustables linealmente para un marco de agarre 11, por lo que pueden suprimirse los complicados mecanismos de pivotamiento con elementos de agarre pivotantes. Estos accionamientos de ajuste de longitud 20, 21 están dispuestos de forma especialmente protegida o bien en los tramos angulares, o bien en las barras de apriete, por lo que no existe ningún peligro de que sufran daños. Además, los accionamientos de ajuste de longitud 20, 21 son muy ligeros, de modo que el peso total de un elemento de agarre para paletizar de este tipo es entre un 40 y 50% inferior al de un elemento de agarre para paletizar habitual con elementos de agarre pivotantes.

Por lo tanto, por la posibilidad de ajuste individual de los accionamientos de ajuste de longitud y de ancho 20, 21, también es posible apretar y agarrar de forma cuidadosa paquetes de objetos de sección transversal irregular.

#### **Leyenda de los dibujos**

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Elemento de agarre para paletizar |
| 2 | Palé                              |

## ES 2 370 846 T3

|    |    |  |
|----|----|--|
|    | 3  | Objetos                                      |
|    | 4  | Marco oscilante 4a,b,c                       |
|    | 5  | Brazo oscilante                              |
|    | 6  | Cojinete de pivotamiento (superior) flexible |
| 5  | 7  | Base de elemento de agarre                   |
|    | 8  | Pieza de adaptación                          |
|    | 9  | Conducto de succión                          |
|    | 10 | Cojinete de pivotamiento (inferior) flexible |
|    | 11 | Marco de agarre                              |
| 10 | 12 | Barra de apriete (larga)                     |
|    | 13 | Barra de apriete (corta)                     |
|    | 14 | Tramo angular                                |
|    | 15 | Placa de succión                             |
|    | 16 | Bastidor tipo pantógrafo                     |
| 15 | 17 | Estera estanqueizante (campana de succión)   |
|    | 18 | Dirección de flecha                          |
|    | 19 | Dirección de flecha                          |
|    | 20 | Accionamiento de ajuste de longitud          |
|    | 21 | Accionamiento de ajuste de ancho             |
| 20 | 22 | Dirección de flecha                          |
|    | 23 | Tubo flexible de apriete                     |
|    | 24 | Dirección de flecha                          |
|    | 25 | Órgano de ajuste                             |
|    | 26 | Tramo final                                  |
| 25 | 27 | Elemento de tubo flexible                    |
|    | 28 | Dirección de flecha                          |
|    | 29 | Juego de elevación                           |
|    | 30 | Elemento arqueado                            |
|    | 31 | Órgano de ajuste                             |
| 30 | 32 | Diámetro                                     |

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para paletizar y despaletizar composiciones de mercancías (3) con un elemento de agarre para paletizar (1), en el que en una base de elemento de agarre (7) que está configurada preferentemente como placa, está dispuesto un marco oscilante (4, 4a, 4b, 4c) que sustancialmente se compone de brazos oscilantes (5) montados en la base de elemento de agarre (7) a través de cojinetes de pivotamiento (6, 10), en cuyos extremos inferiores libres está dispuesto a su vez de forma pivotante un marco de agarre (11) que agarra por todos los lados la composición de mercancías que se ha de agarrar y apretar, y el marco de agarre (11) presenta barras de apriete (12, 13; 30) individuales, unidas entre ellas, que están configuradas de tal forma que en su dirección axial pueden regularse en longitud mediante accionamientos de ajuste de longitud y/o de ancho (20, 21, 25, 31) dispuestos en esquinas de unión (14) entre las barras de apriete (12, 13; 30), o bien, directamente dentro de las barras de apriete (12, 13; 30), caracterizado porque el accionamiento de ajuste de longitud y/o de ancho (20, 21, 25, 31) se compone de un elemento de tubo flexible (27) con tramos finales (26) que estanqueizan de forma hermética al aire en los lados frontales y forma un juego de elevación (29) mediante la aplicación de presión en el elemento de tubo flexible (27) en la extensión longitudinal (28) del elemento de tubo flexible (27).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de agarre para paletizar (1) comprende una placa de succión (15) y/o una campana de succión para generar un vacío.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 2 anteriores, caracterizado porque el marco de agarre (11) presenta una forma rectangular, cuadrada, triangular o redonda.
4. Dispositivo según al menos la reivindicación 2, caracterizado porque la placa de succión (15) está dispuesta por debajo de la base de elemento de agarre (7) que mediante un bastidor tipo pantógrafo (16) puede colocarse sobre la superficie de la composición de mercancías (3) que se ha de transportar, y mediante una multitud de canales de succión dispuestos se puede aplicar un vacío.
5. Dispositivo según al menos la reivindicación 2, caracterizado porque la campana de succión está formada por esteras de plástico (17) o paredes elásticas que están unidas de forma estanca con cantos laterales de la base de elemento de agarre (7) y de forma estanca con superficies exteriores del marco de agarre (11).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5 anteriores, caracterizado porque las barras de apriete (12, 13; 30) presentan en su lado orientado hacia la composición de mercancías tubos flexibles de apriete (23) inflables que forman una adaptación individual de la barra de apriete (12, 13; 30) a superficies irregulares de la composición de mercancías (3).
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6 anteriores, caracterizado porque la base de elemento de agarre (7) puede unirse, mediante una pieza de adaptación (8) dispuesta, con un dispositivo de manipulación, por ejemplo un robot de múltiples ejes.
8. Dispositivo según al menos la reivindicación 2, caracterizado porque la base de elemento de agarre (7) está atravesada por un conducto de succión (9) que desemboca en el espacio interior por debajo de la base de elemento de agarre (7) y que puede generar una presión de succión en la campana de succión que se forma.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8 anteriores, caracterizado porque los brazos oscilantes (5) están configurados de tal forma que pueden ajustarse en longitud.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9 anteriores, caracterizado porque las barras de apriete (30) del marco de agarre (11) están configuradas como elementos arqueados (30) rígidos con forma redonda, estando unidos los elementos de arco (30) respectivamente mediante un accionamiento de ajuste de ancho (25, 31) dispuesto directamente dentro de las barras de apriete, que puede producir una modificación del diámetro (32) de la forma redonda.
11. Dispositivo según al menos la reivindicación 6, caracterizado porque los tubos flexibles de apriete (23) dispuestos en las barras de apriete (12, 13) pueden inflarse mediante aire comprimido o mediante un líquido.



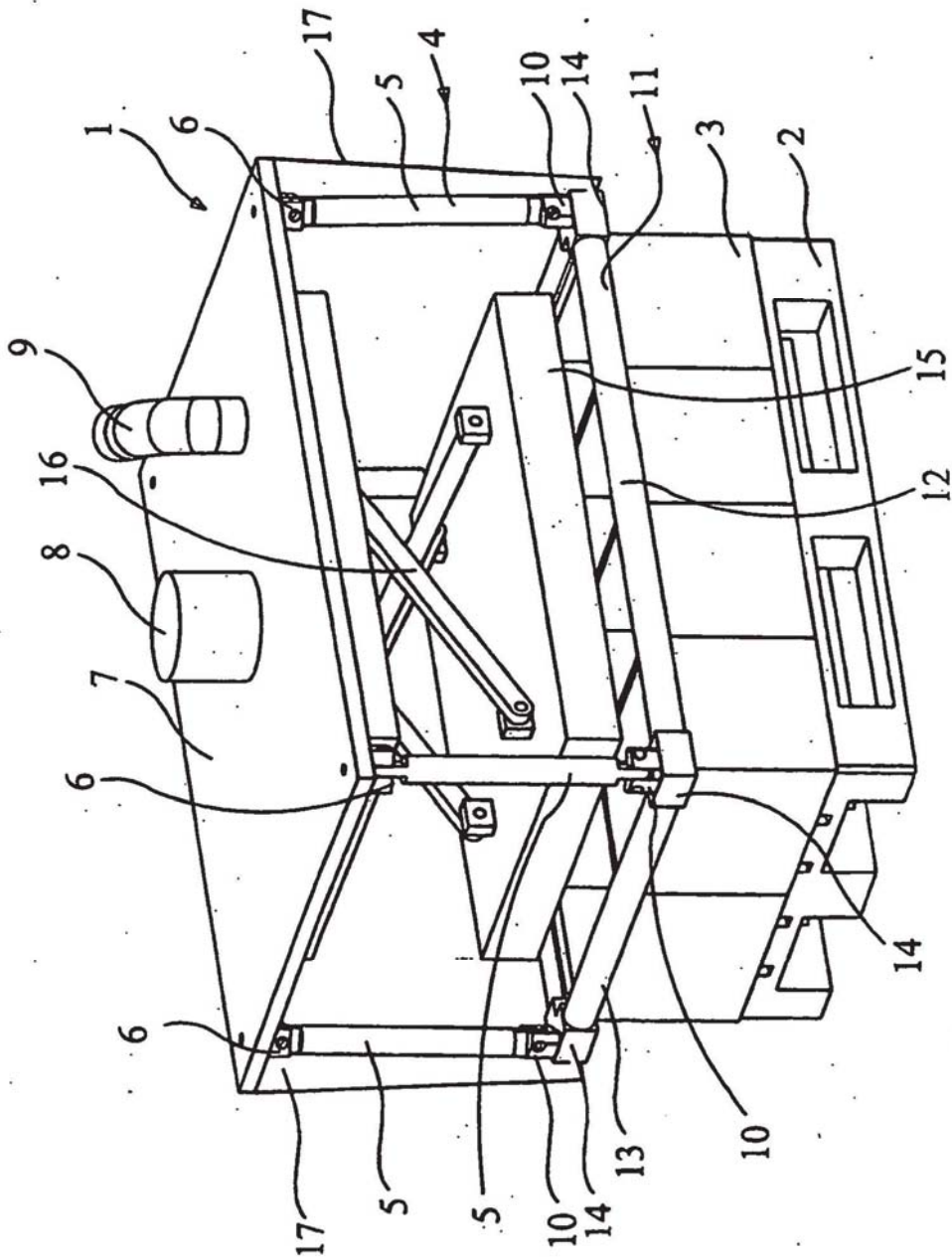


Fig. 1

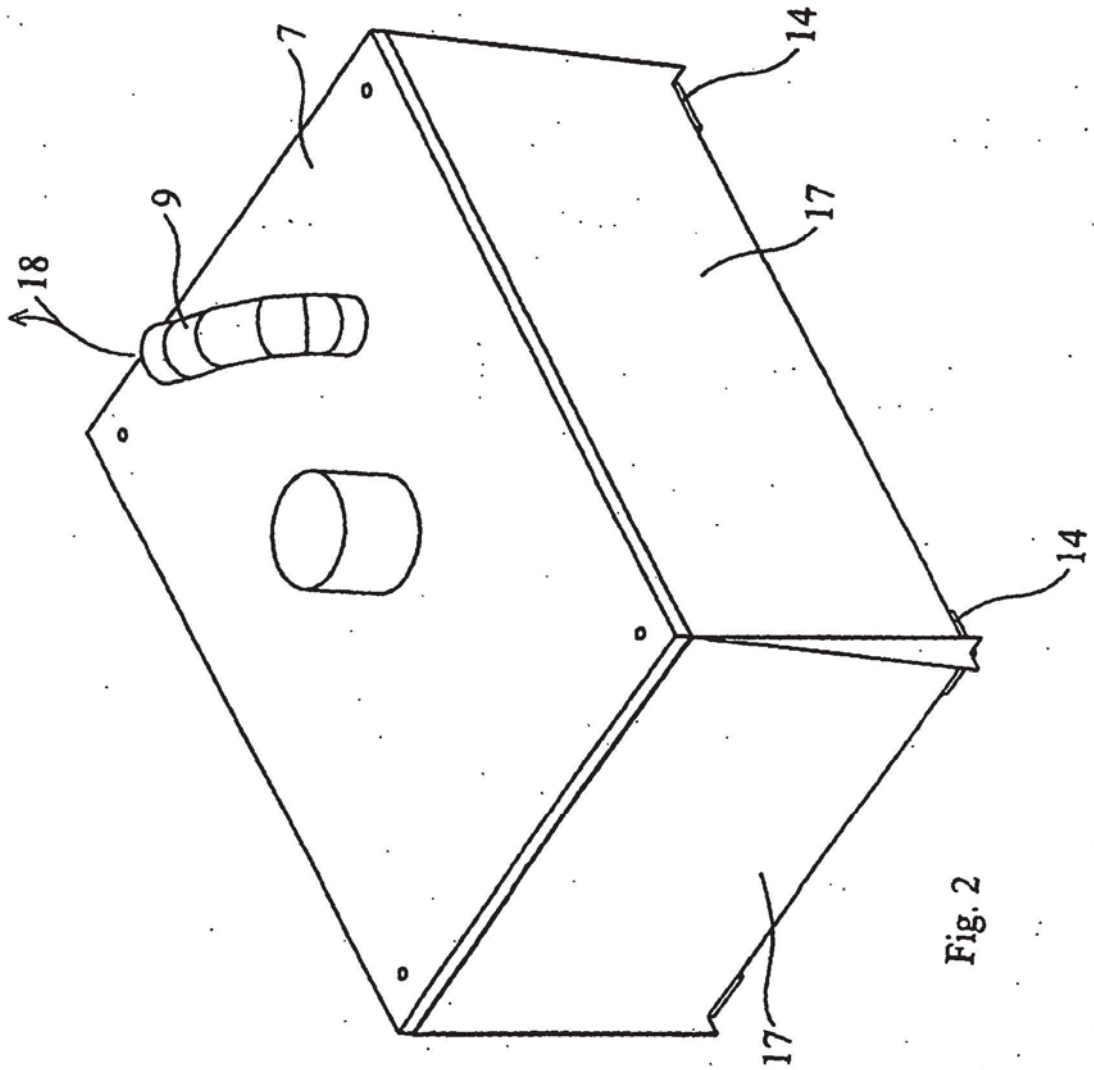


Fig. 2

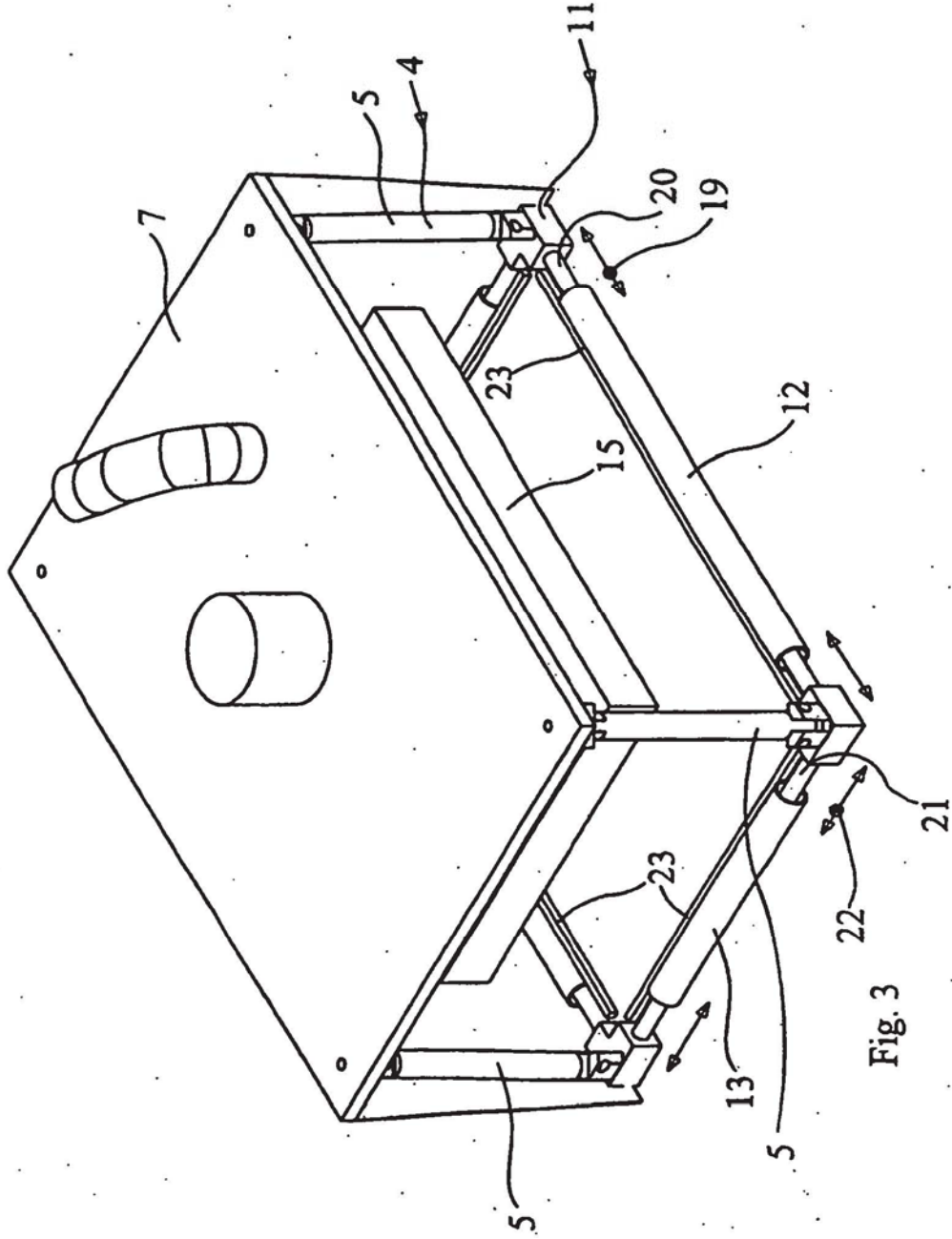


Fig. 3

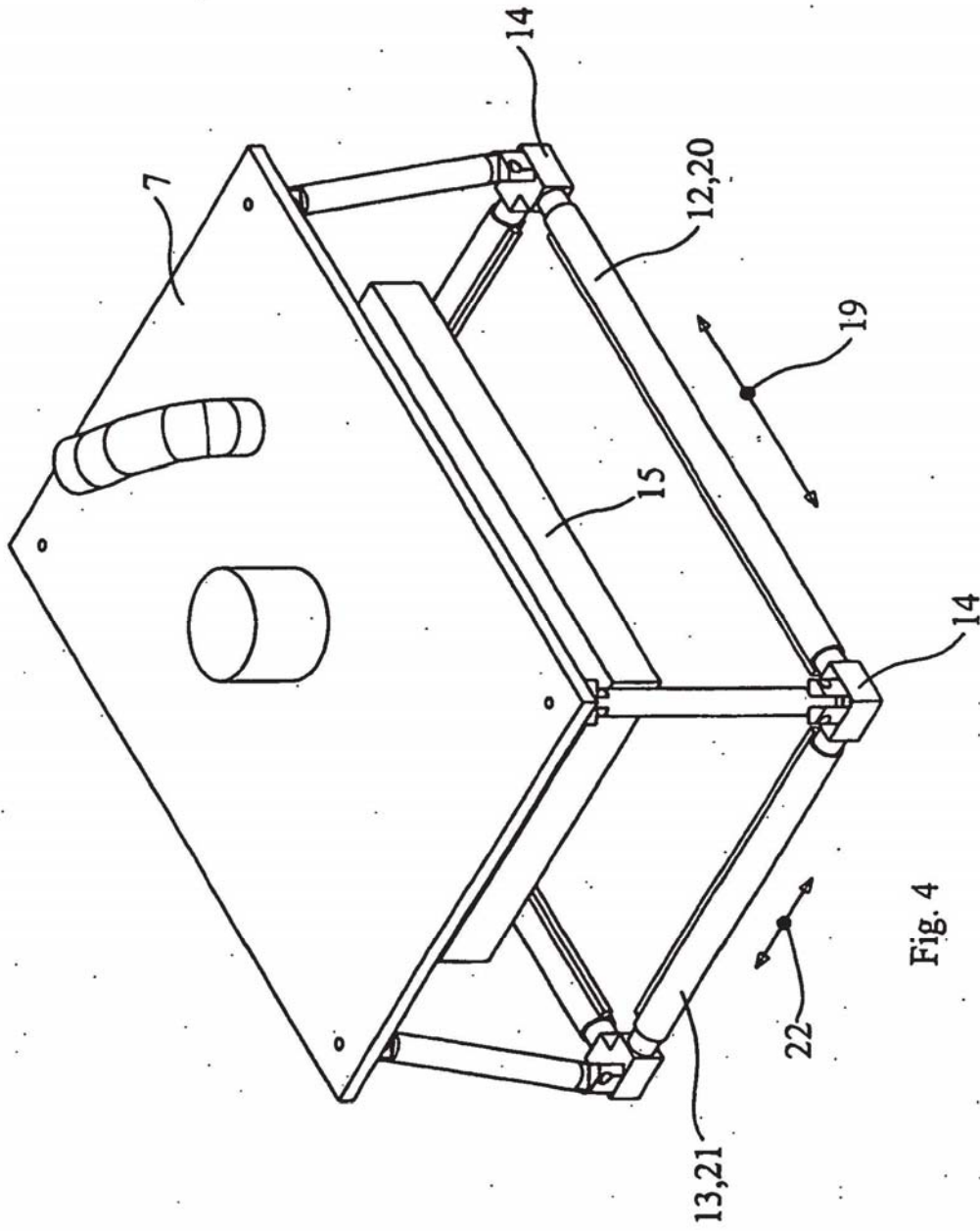


Fig. 4

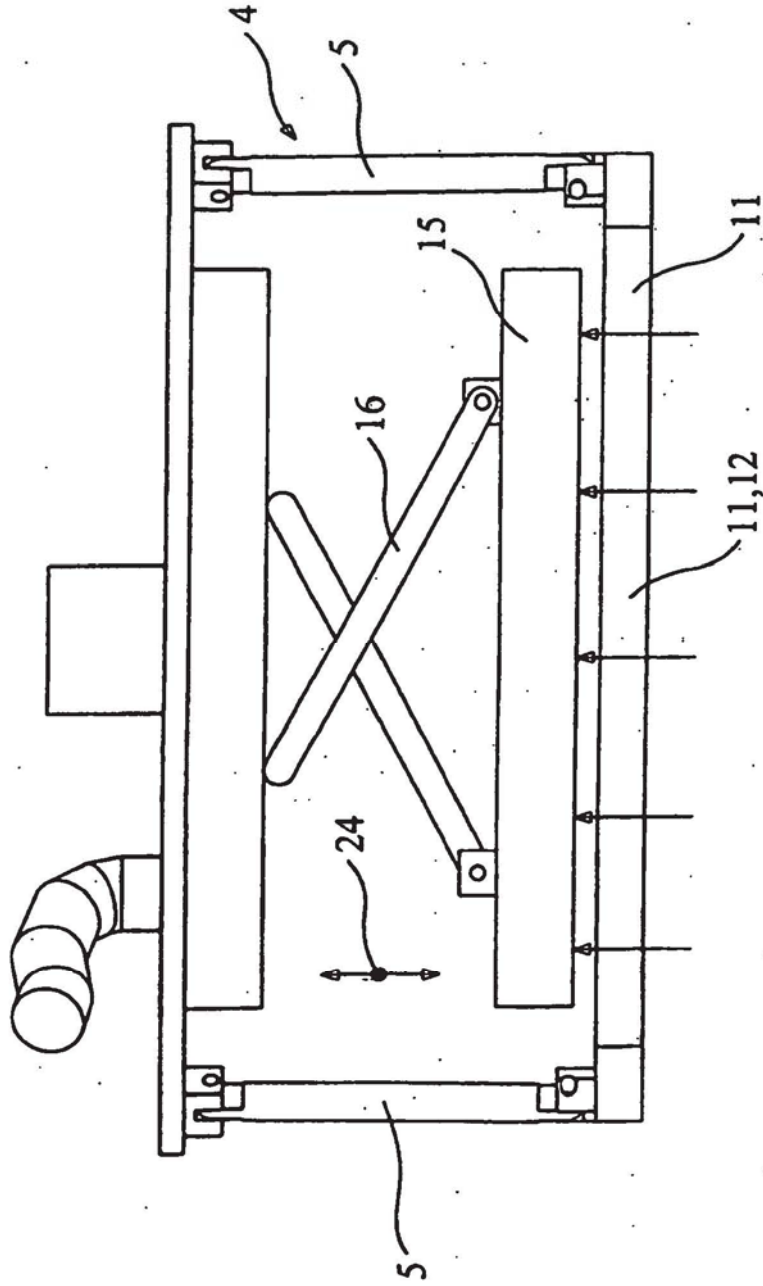


Fig. 5

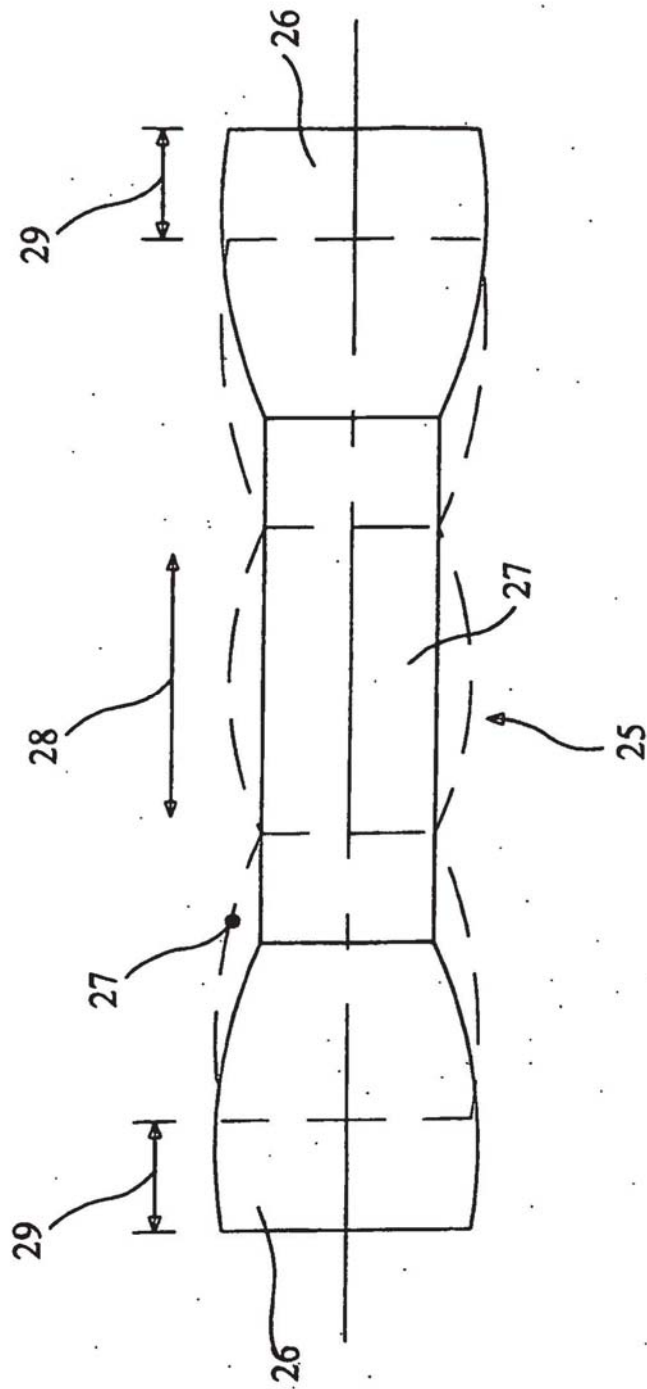


Fig. 6

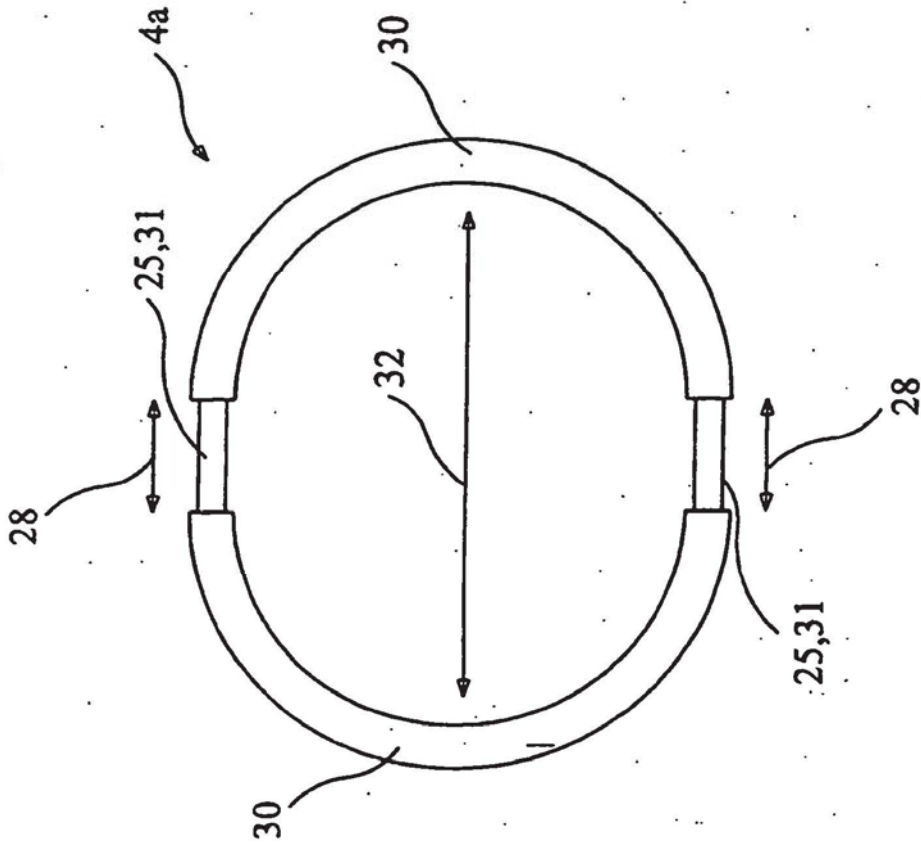


Fig. 7

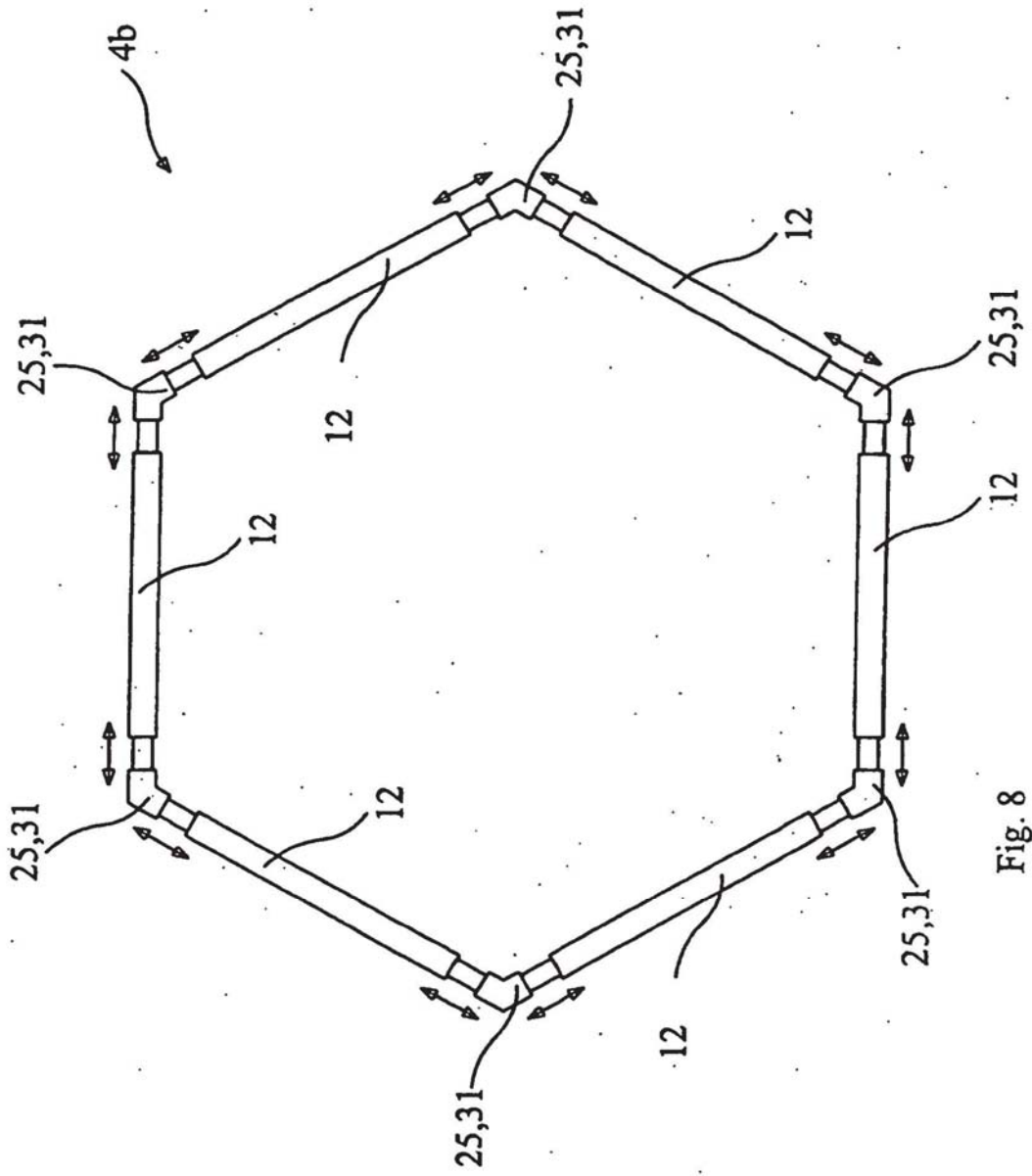


Fig. 8



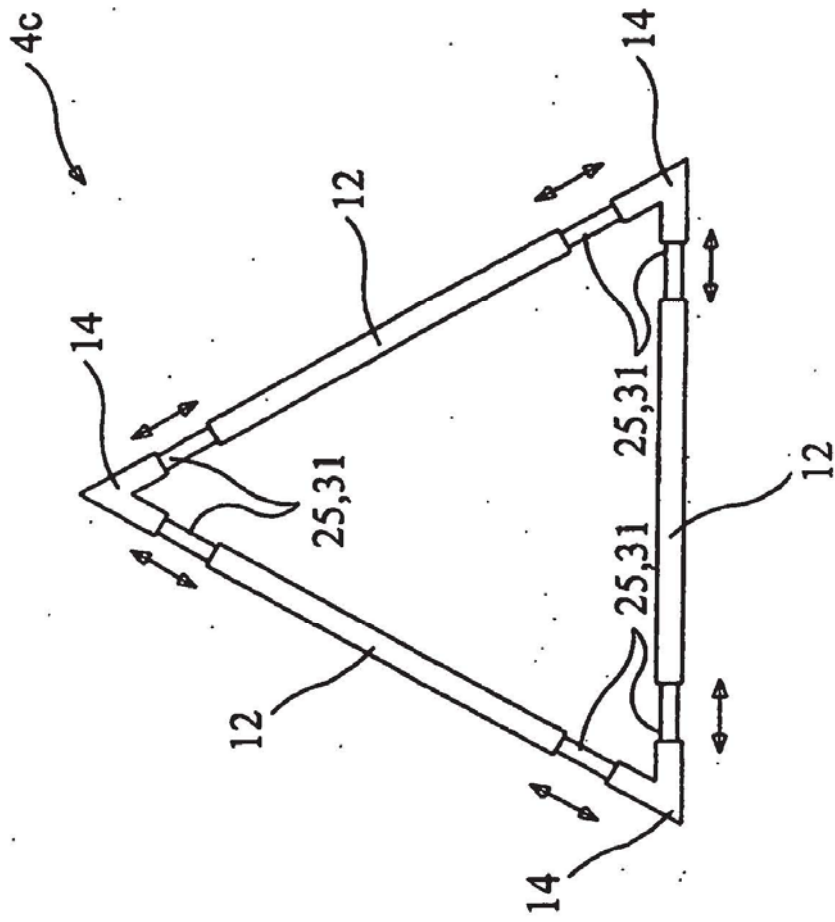


Fig. 9