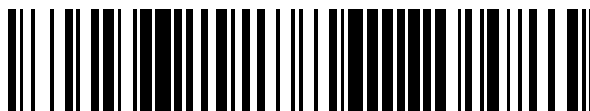


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 357**

51 Int. Cl.:

B65G 47/91 (2006.01)

B66C 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.08.2007 E 07785740 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2013 EP 2051920**

54 Título: **Aparato para manipular capas de productos paletizados**

30 Prioridad:

18.08.2006 DK 200601075

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

04.02.2014

73 Titular/es:

**UNIVEYOR A/S (100.0%)
INDUSTRIVEJ 8
9510 ARDEN, DK**

72 Inventor/es:

**CHRISTENSEN, TORBEN y
KJELDGAARD HANSEN, HENRIK**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 441 357 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

Aparato para manipular capas de productos paletizados.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un aparato para manipular capas de productos paletizados y de la clase indicada en el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Antecedentes de la invención

A fin de hacer eficaz y barata y simplificar la distribución de productos, la mayoría de los productos se venden en palés, preferentemente los denominados palés europeos EU (800 x 1200 mm). De cualquier modo ha aparecido una necesidad creciente de despachar también pedidos que comprendan cantidades más pequeñas de productos de un modo eficaz de forma correspondiente. Estadísticamente parece que muchos pedidos para tiendas pequeñas realmente consisten en remesas de productos que a menudo constan de muy pocas capas o puede ser sólo una capa individual de productos paletizados.

Los documentos US-A-3 406 938 y US-A-3 229 953 describen un dispositivo de elevación y un soporte de artículos que utilizan caras de elevación o retención relativamente complicadas las cuales consisten en un gran número de cámaras menores que están abiertas hacia la cara de elevación y la cara de retención, respectivamente. Para elevar o retener a título de ejemplo artículos en forma de placa con diferentes tamaños o formas exteriores en la industria de la impresión es conocido utilizar caras de elevación o retención con un sistema de cámaras de vacío diferenciadas, esto es, una serie cámaras uniformes, pero individualmente conectadas las cuales por medio de un sistema de válvulas pueden estar conectadas con una o más fuentes de vacío de tal modo que las hojas o placas con una forma o tamaño individual pueden ser elevadas o retenidas rápidamente con una y la misma cara de elevación o retención.

El documento WO 97/45355-A1 divulga un aparato para elevar y mover artículos, que comprende por lo menos una disposición con una cavidad, más adelante denominada cámara de vacío, la cual está conectada a una disposición, la cual es capaz de producir presión negativa en dicha cámara de vacío, el lado inferior de dicha placa inferior estando provisto de un fondo elástico hermético al aire y también estando provisto de una serie de primeros pasos pasantes a dicha cámara de vacío. La invención está caracterizada porque cada primer paso es de un diseño cilíndrico con una reducción del diámetro en la parte la cual está conectada a la cámara de vacío, formando un resalte en el paso, porque el paso contiene un cuerpo dispuesto de forma móvil en dicho paso, porque dicho cuerpo, en planos los cuales forman ángulos rectos con la línea central del paso, tiene un diámetro mayor el cual es únicamente ligeramente menor que el diámetro de dicho primer paso y porque dicho primer paso está provisto de un segundo paso con un diámetro considerablemente menor que el primer paso, dicho cuerpo siendo capaz de esencialmente bloquear dicho primer paso cuando se obtiene una presión negativa en la cámara de vacío con excepción de un flujo de aire determinado en dicho segundo paso.

El documento WO 00/64790 A1 divulga un aparato para la manipulación de capas de productos paletizados según el preámbulo de la reivindicación 1, el aparato comprendiendo un cabezal de elevación que se puede desplazar verticalmente con una cara de succión horizontal la cual en tamaño está adaptada a un palé y que consiste en un gran número de cámaras de succión abiertas hacia abajo. La cara de succión está dispuesta para ser movida hacia abajo contra el lado superior de una capa superior de productos empaquetados individualmente o en grupo en un palé, en donde las cámaras de succión a través de válvulas individuales están conectadas con una fuente de vacío incorporada en el cabezal de elevación y en donde el aparato está pensado para interactuar con un sistema de despaletización. Las válvulas entre las cámaras de succión y las fuentes de vacío están diseñadas como válvulas de bolas con cuerpos de válvulas de pared delgada muy ligeros que están encerrados en la cámara de succión por medio de prolongaciones laterales o por medio de una red de retención y que interactúan con orificios de la válvula redondos superiores con asientos de válvula esféricos en el fondo si la cámara de succión real no se bloquea en el fondo mediante el contacto con el lado superior de los productos en una capa superior del palé. A lo largo de los lados exteriores de la cara de succión, el cabezal de elevación comprende medios de compresión adaptados para ejercer una presión hacia dentro en los lados exteriores de los productos en la capa superior del palé. La descripción de la invención anterior se incorpora en la presente solicitud como referencia.

Objetivo de la invención

La invención tiene el objeto de indicar un aparato nuevo y mejorado de la clase especificada en la introducción, esto es un aparato para la manipulación de capas de productos paletizados y el cual permite la desunión mecanizada de capas superpuestas de artículos individuales desde un palé con mayor seguridad, incluso aunque las capas individuales del palé incluyan orificios entre los artículos o incluyan artículos que estén recubiertos con película de tal modo que los orificios en la capa del palé estén formados hacia arriba de modo que las válvulas de cierre de la cara de succión se cierran en donde haya un orificio o abertura en la capa de palé y es forzada a abrirse cuando existe contacto sobre los artículos.

Descripción de la invención

5 El aparato según la invención está caracterizado porque los medios de detención están adaptados para accionar las
 10 bolas de las válvulas para las cámaras de succión individuales ya que los medios de detención están constituidos
 por cuerpos diseñados de forma truncada hacia abajo los cuales están suspendidos de forma elástica para que
 cedan las bolas de las válvulas las cuales ya están a tope de cierre con el asiento de la válvula de la cámara de
 succión asociada y al mismo tiempo evitan que las bolas de las válvulas entren en contacto con los asientos de
 15 válvula de las válvulas que no han sido cerradas. Por medio de medidas simples se consigue de ese modo un
 aparato nuevo y mejorado que permite la manipulación de muchos tipos diferentes de productos paletizados en
 capas con una gran seguridad.

15 Alternativamente, el aparato según la invención puede estar diseñado de modo que los medios de detención estén
 constituidos por cuerpos diseñados de forma truncada en el fondo y los cuales estén dispuestos, de forma que se
 puedan desplazar verticalmente a fin de ser desplazados en altura con relación a las bolas de las válvulas las cuales
 ya están a tope de cierre con el asiento de la válvula de la cámara de succión asociada y al mismo tiempo eviten que
 las bolas de las válvulas entren en contacto con los asientos de válvula de aquellas válvulas que no han sido
 cerradas.

20 A fin de asegurar una liberación automática de las bolas de las válvulas, el aparato según la invención de forma
 ventajosa puede estar diseñado de modo que cada una de las válvulas incluya un asiento de válvula que consiste en
 un material elástico el cual está adaptado para liberar las bolas de las válvulas automáticamente mediante vacío de
 ventilación desde la cámara de distribución de aire.

25 Con el objeto de conseguir una sustitución más fácil de las bolas de las válvulas, el aparato según la invención de
 forma ventajosa puede estar diseñado de modo que las bolas de las válvulas de cada una de las válvulas estén
 sostenidas en el fondo en partes del borde que sobresale hacia dentro que consiste en un material elástico.

30 Además, el aparato según la invención puede estar diseñado de forma adecuada de modo que incluya un soplante
 separado para el accionamiento de almohadillas de compresión inflables y que entre el soplante y las almohadillas
 de compresión inflables comprenda una válvula de conmutación adaptada para conectar las almohadillas de
 compresión inflables tanto al lado de succión como al lado de presión del soplante el cual preferentemente está
 constituido por un soplante de canal lateral.

35 Con respecto a la optimización de las funciones del aparato según la invención, de forma ventajosa puede estar
 diseñado de modo que incluya una válvula de regulación de presión entre la válvula de conmutación y las
 almohadillas de compresión inflables.

40 A fin de conseguir una acción adicionalmente simple y fiable, el aparato según la invención puede estar diseñado de
 modo que la válvula de regulación de presión incluya una válvula de ventilación superior con una bola de válvula la
 cual es accionada por uno o más brazos de palanca superiores con correderas de regulación.

45 El aparato según la invención adicionalmente está adecuadamente diseñado de modo que la válvula de regulación
 de presión incluye un cilindro o una disposición de fuelles con un pistón dispuesto para elevar uno o más de los
 brazos de palanca para abrir la válvula de ventilación.

Breve descripción de los dibujos

50 La invención se explica más atentamente en conexión con el dibujo, en el cual:

la figura 1 muestra una vista en perspectiva de una forma de realización de un cabezal de elevación para un
 aparato según la invención;

55 la figura 2 muestra una vista en perspectiva del cabezal de elevación representado en la figura 1, visto desde
 otro ángulo y con un lado parcialmente abierto;

la figura 3 muestra una vista lateral de un soplante de canal lateral separado con una válvula de regulación de
 presión para accionar las almohadillas inflables en un aparato según la invención;

60 la figura 4 muestra una vista lateral, parcialmente en sección, de una forma de realización de una válvula de
 regulación de presión para un aparato según la invención y representada con un ajuste que corresponde a una
 presión reducida en las almohadillas inflables;

65 la figura 5 muestra una vista lateral, parcialmente en sección, de una forma de realización, véase la figura 4, de
 una válvula de regulación de presión para un aparato según la invención y representada con un ajuste que
 corresponde a una alta presión en las almohadillas inflables;

- 5 la figura 6 muestra una vista lateral, parcialmente en sección, de una forma de realización, véase la figura 4, de una válvula de regulación de presión para un aparato según la invención y representada con un ajuste que corresponde al vaciado de las almohadillas inflables;
- la figura 7 muestra una vista en perspectiva de una forma de realización de un soplante de canal lateral con una válvula de conmutación asociada y una válvula de regulación de presión según la invención para un aparato según la invención;
- 10 la figura 8 muestra una vista en perspectiva de una capa de palé para ilustrar una capa de palé con orificios en la capa de palé los cuales requerirán una abertura forzada de las cámaras de succión de la base de succión;
- la figura 9 muestra una vista lateral de una forma de realización de medios de detención para un aparato según la invención, representados en posición inicial;
- 15 la figura 10 muestra una vista lateral de los medios de detención, véase la figura 9, para un aparato según la invención, representados con el vacío activado;
- la figura 11 muestra una vista lateral de medios de detención, véase la figura 9, para un aparato según la invención, representados con el vacío activado y el bastidor descendido;
- 20 la figura 12 muestra una vista lateral de medios de detención, véase la figura 9, para un aparato según la invención, representados con el vacío activado, el bastidor descendido y clavijas bloqueadas;
- 25 la figura 13 muestra una vista lateral de medios de detención, véase la figura 9, para un aparato según la invención, representados con el vacío activado, el bastidor descendido y clavijas activamente fijadas;
- la figura 14 muestra una vista lateral de una segunda forma de realización de medios de detención para un aparato según la invención, representados sin actividad;
- 30 la figura 15 muestra una vista lateral de medios de detención, véase la figura 14, para un aparato según la invención, representados con el vacío activado;
- la figura 16 muestra una vista lateral de medios de detención, véase la figura 14, para un aparato según la invención, representados con el vacío activado y medios de detención desplazados que ceden cuando las bolas de las válvulas cierran las válvulas;
- 35 la figura 17 muestra una vista lateral de medios de detención, véase la figura 14, para un aparato según la invención, representados con el vacío activado y con abertura forzada de las bolas de las válvulas;
- 40 la figura 18 muestra una vista lateral de medios de detención, véase la figura 14, para un aparato según la invención, representados sin vacío y liberados de bolas de las válvulas posiblemente bloqueadas;
- la figura 19 muestra una vista lateral de medios de detención, véase la figura 14, para un aparato según la invención, representados en posición inicial;
- 45 la figura 20 muestra una vista en perspectiva parcial de una forma de realización para un sistema de activación común para medios de detención, representado en posición inactiva;
- 50 la figura 21 muestra una vista en perspectiva parcial, véase la figura 20, de un sistema de activación común para medios de detención, representado en posición inactiva;
- la figura 22 muestra una vista en planta de una forma de realización para una válvula giratoria común entre la cara de succión y la cámara de distribución de aire mediante un aparato según la invención, representada en posición abierta;
- 55 la figura 23 muestra una vista en planta, véase la figura 22, de una válvula giratoria común entre la cara de succión y la cámara de distribución de aire en un aparato según la invención, representada en posición cerrada;
- 60 la figura 24 muestra una vista en perspectiva de una válvula giratoria común, véase la figura 22, combinada con una forma de realización de un sistema de ventilación del vacío, representada con la válvula giratoria abierta y la conexión de ventilación del vacío cerrada, respectivamente; y
- 65 la figura 25 muestra una vista en perspectiva de una válvula giratoria común, véase la figura 23, combinada con una forma de realización de un sistema de ventilación del vacío, representada con la válvula giratoria cerrada y la conexión de ventilación del vacío abierta, respectivamente.

Descripción detallada de la invención

5 El cabezal de elevación 2 representado en las figuras 1-2 está adaptado para desunir por capas artículos desde un palé lleno que por ejemplo es recogido desde una pista de rodillos. El cabezal elevador 2 incluye una fuente de vacío en forma de un soplante centrífugo potente 4, el orificio de succión central del cual está conectado a una cámara de distribución de aire rectangular la cual a través de una válvula giratoria especial 6 (figuras 22-25) está conectada con un gran número de cámaras de succión 8 que están abiertas en el fondo y juntas forman una cara de succión.

10 Las cámaras de succión 8 están conectadas en la parte superior con la parte delantera de la válvula giratoria 6 a través de orificios de las válvulas redondos con bordes esféricos o asientos de válvula en el fondo que ajustan con la superficie esférica exterior de los cuerpos de válvula esféricos, de pared delgada, bastante ligeros 10 los cuales están encerrados en cada una de sus cámaras de succión 8. Combinadas, las cámaras de succión 8 constituyen una cara de succión inferior rectangular 12 la cual en tamaño está adaptada a un palé normal como por ejemplo un palé EU o un palé UK.

15 El cabezal de elevación 2 incluye, como en el documento WO 00/64790 mencionado en la introducción, una disposición de compresión exterior especial, verticalmente ajustable la cual en cada uno de los lados exteriores de la cara de succión comprende una serie de almohadillas inflables así como una falda interior y una falda exterior. La disposición de compresión está rodeada por una falda exterior o una carcasa dispuesta para absorber la presión de reacción de las almohadillas de compresión cuando éstas son infladas y ejercen una presión de compresión dirigida hacia dentro en los lados exteriores de la capa del palé. El ajuste vertical y de ese modo el ajuste de la disposición de compresión en altura a los productos reales en la capa del palé ocurre por medio de un cabrestante preferentemente accionado por motor y eslingas de elevación a cada lado del cabezal de elevación 2.

20 Las almohadillas de compresión son infladas a través de una válvula de regulación de presión 18 y una válvula de conmutación 20 por medio de aire desde un soplante de canal lateral 22 (figuras 3-7) de modo que la capa del palé es sujeta entre las almohadillas de compresión simultáneamente con la activación de la cara de succión 12. Cuando la presión de compresión se vaya a liberar a continuación, esto ocurre rápidamente cambiando la válvula de conmutación 20 de modo que el soplante de canal lateral 22 proporcione un vaciado rápido de las almohadillas de compresión.

25 La válvula de regulación de presión 18 incluye un sistema de regulación de la presión superior 24 con dos brazos de palanca 26 que accionan una bola de la válvula 28 en una válvula de bolas con un asiento de la válvula 30 con una presión hacia abajo permanente la cual se puede ajustar por medio de correderas en los brazos de palanca 26, ya que la utilización de uno de los brazos de palanca 26 corresponde a la baja presión en las almohadillas de compresión. A una alta presión en las almohadillas de compresión, se utilizan ambos brazos de palanca 26.

30 En la figura 5, que corresponde a una alta presión en las almohadillas inflables 16, la válvula de bolas con el asiento de válvula 30 está cerrada mientras la válvula de bolas en la figura 4, está abierta, que corresponde a una baja presión en las almohadillas 16. La abertura de la válvula de bolas con el asiento de válvula 30 en la figura 4 mediante un movimiento hacia arriba de los brazos de palanca 26 se efectúa por medio de un pistón 34 y una disposición de fuelles 36, cuando una válvula de solenoide no representada se abre y alimenta aire a la disposición de fuelles 36, como se representa mediante la flecha 35.

35 En la figura 6, que corresponde al vaciado de las almohadillas 16, la válvula de bolas con el asiento de válvula 30 está cerrada mientras una válvula de bolas inferior 32 está abierta de modo que el aire es también succionado desde los alrededores con el objeto de evitar que el soplante de canal lateral 22 se bloquee cuando las almohadillas de compresión estén sin aire.

40 Si la capa de palé real que se va a elevar por medio del cabezal de elevación 2 consiste en artículos empaquetados relativamente ligeros y frágiles que no resistan presión lateral y los cuales no requieran tampoco una presión de succión muy grande, la presión de succión global se puede disminuir mediante la reducción de la velocidad giratoria del soplante centrífugo 4. El que las bolas de las válvulas se cierren o no únicamente se determina mediante la combinación del orificio real en la capa del palé y la velocidad giratoria del soplante centrífugo 4.

45 En la figura 8 se representa un palé con una capa del palé superior 38 en la que existe un orificio o abertura, que es mayor que 300 cm². Esto implica que para conseguir una despaletización segura y rápida es necesario aplicar una acción forzada hacia abajo en las bolas de las válvulas 10, con el fin de evitar que las bolas de las válvulas 10 cierren las cámaras de succión asociadas 8 debido a un aire falso en la capa del palé 38.

50 En las figuras 9-13 se representa una forma de realización de un sistema de detención según la invención, en donde un bastidor común 40 opuesto a cada orificio de válvula en las cámaras de succión 8 está provisto de clavijas individualmente móviles 42 las cuales, sin embargo, pueden ser bloqueadas con relación al bastidor 40.

65

En la figura 9, la cara de succión ha sido movida hacia abajo sobre una capa del palé 38 con orificios de modo que las tres cámaras de succión de la izquierda 8 están colocadas sobre un objeto que bloquea las cámaras de succión 8 en el fondo, mientras las tres cámaras de succión de la derecha 8 no están bloqueadas en el fondo por un objeto o un artículo.

5 En la figura 10, la cara de succión también es movida hacia abajo sobre la capa del palé 38 y se activa el vacío. Esta situación ha cambiado, ya que las bolas de las válvulas 10 a la derecha están ahora cerradas. Esto es las tres cámaras de succión de la izquierda 8 están en comunicación con la fuente de vacío mientras las tres cámaras de succión de la derecha 8 están ahora cerradas, puesto que la cara de succión 12 no está en contacto con objetos o artículos.

10 En la figura 11, la cara de succión es también movida hacia abajo sobre la capa del palé 38 y se activa el vacío. Esto es la situación no ha cambiado, ya que las tres cámaras de succión de la izquierda 8 están en comunicación con la fuente de vacío mientras las tres cámaras de succión de la derecha 8 están todavía cerradas, puesto que la cara de succión 12 no está en contacto con objetos o artículos. El bastidor 40 es ahora movido hacia abajo de modo que las tres clavijas 42 de la izquierda están en contacto con las bolas de las válvulas 10 en las cámaras de succión abiertas 8, mientras las tres clavijas 42 de la derecha están en contacto con las bolas de las válvulas 10 en las cámaras de succión bloqueadas 8. Esto es las clavijas 42 de la izquierda están adicionalmente hacia abajo comparadas con las otras tres clavijas 42 de la derecha.

15 20 En la figura 12 la situación es casi sin cambios ya que las clavijas 42 están en este caso bloqueadas en el bastidor 40 únicamente.

25 En la figura 13, la situación todavía no ha cambiado ya que el vacío está inactivo. Cuando la cara de succión anteriormente ha entrado en contacto con un artículo u objeto, al arrancar un producto envuelto con película aparecerá cierto flujo de aire debido a la abertura forzada por medio de las clavijas 42, en donde el flujo de aire normalmente hará que las bolas de las válvulas se cierren, pero debido a la abertura forzada en este área la cara de succión hará contacto con el artículo u objeto de cualquier modo.

30 En las figuras 14-19 se representa una segunda forma de realización de un sistema de detención según la invención, en donde un bastidor común 44 opuesto a cada orificio de válvula en las cámaras de succión 8 está provisto de cuerpos de detención de caucho suspendidos individualmente 46.

35 En la figura 14, el bastidor común 44 está en su posición inicial. No hay actividad, esto es el vacío no está activado.

El vacío está activo en la figura 15. Las bolas de las válvulas 10 se cierran en donde existe un flujo de aire, esto es en las dos cámaras de succión de en medio 8, mientras las cámaras de succión más exteriores están activadas puesto que las cámaras de succión 8 están bloqueadas en el fondo mediante el apoyo contra el artículo u objeto.

40 En la figura 16, el vacío está todavía activo, pero en este caso el bastidor 44 es desplazado hacia la derecha de modo que los dos cuerpos de detención de en medio 46 chocan con las bolas de las válvulas 10 y son apartados hacia la izquierda, ya que los cuerpos de detención 46 son de caucho suspendidos en 48.

45 El vacío está activo en la figura 17. En donde la cara de succión previamente ha entrado en contacto con el producto, ahora mediante el arrancado de un producto envuelto en película aparecerá un cierto flujo de aire el cual normalmente haría que las bolas de las válvulas se cerrarían, pero debido a la cara de succión dividida se consigue ahora una abertura forzada del área de la cara de succión habiendo entrado previamente en contacto con el producto.

50 En la figura 18 se representa cómo el bastidor 44 después de acabado el arranque es avanzado adicionalmente y presiona posibles bolas de las válvulas bloqueadas 10 libres del asiento de válvula y en la figura 19 están otra vez de vuelta a la posición inicial.

55 En las figuras 20-21 se representa cómo un sistema de detención común para la cara de succión entera puede ser accionado por un motor de engranajes eléctrico 50 el cual a través de una serie de discos excéntricos 52 y brazos giratorios 54 pueden elevar y descender un gran número de cuerpos de detención 56 opuestos a cada cámara de succión 8. En la figura 20, los cuerpos de detención 56 son elevados fuera de las cámaras de succión 8, mientras los cuerpos de detención 56 en la figura 21 son descendidos dentro de cada orificio de válvula.

60 La válvula giratoria mencionada 6 representada en las figuras 22-23 consiste en un círculo de orificios de válvula mutuamente separados 60 los cuales están formados en la pared inferior de la cámara de distribución de aire y un platillo de válvula 62 dispuesto de forma giratoria con relación a la misma con un círculo correspondiente de orificios de válvula 64. El platillo de válvula 62 está dispuesto para ser girado para abrir y cerrar la válvula giratoria 6 por medio de brazos 66, una excéntrica 68 y un motor eléctrico.

65 En las figuras 24 y 25 se representa adicionalmente que la válvula giratoria 6 interactúa con una válvula de vacío 72

la cual está dispuesta al aire libre y separada de la válvula giratoria 6, esto es en el extremo de una tubería vertical 74, sin embargo interactuando con la válvula giratoria 6 a través de una placa de accionamiento 76 y una varilla de accionamiento 78 la cual está conectada con la válvula de vacío 72. La figura 24 muestra la válvula giratoria 6 en una condición abierta y la válvula de vacío 72 en condición cerrada, entrar la figura 25 muestra la válvula giratoria 6 en condición cerrada y la válvula de vacío 72 en condición abierta.

Alternativamente, los medios de detención pueden comprender una placa común o bastidor en el cual opuestos a los asientos de válvula individuales para las cámaras de succión 8 están montados individualmente dedos elásticos los cuales por medio de una placa o bastidor común pueden ser desplazados a través de los orificios de las válvulas de tal modo que los dedos elásticos, cuando las bolas de las válvulas 10 están en contacto con el asiento de válvula ya y cierran las cámaras de succión 8, cederán ante las bolas de las válvulas 10 y serán movidos hacia abajo a lo largo del lado superior de las bolas de las válvulas 10 sin presionar a las últimas hacia abajo, mientras los dedos elásticos, cuando las bolas de las válvulas 10 no están en contacto contra el asiento de válvula, serán movidos por debajo del lado opuesto del asiento de válvula y evitarán que las bolas de las válvulas 10 cierren a continuación las cámaras de succión 8. La ventaja de esta disposición alternativa es que se puede lograr una distancia mayor entre las bolas de las válvulas 10 y sus asientos de válvula asociados. Esto es se puede lograr un flujo de aire mayor mediante las bolas de las válvulas detenidas 10.

Finalmente se tiene que mencionar que la cara de succión 12 ventajosamente puede estar construida a partir de cámaras de succión individuales de material flexible, por ejemplo en forma de cámaras de succión sueltas 8 moldeadas en plástico. De este modo, se puede conseguir una reducción significativa en los costes de mantenimiento. A esto se añade que si las cámaras de succión 8 están fabricadas de material flexible con elementos de retención inferiores que sobresalen hacia dentro para las bolas de las válvulas 10, será mucho más fácil sustituir las bolas de válvulas dañadas con nuevas bolas de válvulas, las cuales en ese caso deben sólo ser presionadas dentro de la cámara de succión desde debajo a través de dichos elementos de retención flexibles que sobresalen hacia dentro para las bolas de las válvulas 10.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato para manipular capas de productos paletizados, que incluye un cabezal de elevación verticalmente desplazable (2) con una cara de succión principalmente horizontal (12), cuyo tamaño está sustancialmente adaptado a un palé y que consiste en un gran número de cámaras de succión abiertas hacia abajo (8), y la cual está conectada a través de unas válvulas individuales y una cámara de distribución de aire a un soplante centrífugo (4), el cual está incorporado al cabezal de elevación (2) y constituye la fuente de vacío del aparato, estando la cara de succión (12) dispuesta para ser movida hacia abajo contra el lado superior de una capa superior de productos empaquetados individualmente o en grupo en un palé, estando dichas válvulas diseñadas a modo de válvulas de 10 bolas con cuerpos de válvulas esféricos de pared delgada y ligeros (10), estando las válvulas dispuestas para ser cerradas si la cámara de succión asociada (8) no está bloqueada hacia abajo por el contacto con el lado superior de los productos en la capa del palé superior, comprendiendo dicho cabezal de elevación (2), a lo largo de los lados exteriores de la cara de succión, una falda verticalmente ajustable con unas almohadillas de compresión inflables dispuestas para ejercer una presión dirigida hacia dentro sobre los lados exteriores de los productos de la capa del palé superior, estando cada una de dichas válvulas provista de unos medios de detención (42) adaptados para evitar 15 que las bolas de las válvulas (10) cierren las válvulas, caracterizado porque dichos medios de detención (42) están adaptados para accionar las bolas de las válvulas (10) para las cámaras de succión individuales (8), ya que los medios de detención (42) están constituidos por unos cuerpos diseñados de forma truncada hacia abajo, los cuales están suspendidos de forma elástica para ceder ante las bolas de las válvulas (10), las cuales ya están a tope de cierre con el asiento de válvula de la cámara de succión asociada (8) y al mismo tiempo, para evitar que las bolas de las válvulas (10) entren en contacto con los asientos de válvula de las válvulas, que no se han cerrado.
- 25 2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de detención están constituidos por unos cuerpos diseñados de forma truncada hacia abajo (42), los cuales están dispuestos verticalmente de manera desplazable, con el fin de ser desplazados en altura con respecto a las bolas de las válvulas (10), las cuales están ya a tope de cierre con el asiento de válvula de la cámara de succión asociada y al mismo tiempo, evitan que las bolas de las válvulas (10) entren en contacto con los asientos de válvula de las válvulas, que no se han cerrado.
- 30 3. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque cada una de las válvulas incluye un asiento de válvula que consiste en un material elástico, el cual está adaptado para liberar las bolas de las válvulas automáticamente mediante la ventilación del vacío desde la cámara de distribución de aire.
- 35 4. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque las bolas de las válvulas (10) de cada una de las válvulas están soportadas en el fondo sobre unas partes de borde en resalte hacia dentro que consisten en un material elástico.
- 40 5. Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque incluye un soplante separado (22) para accionar las almohadillas de compresión inflables, y porque entre el soplante (22) y las almohadillas de compresión inflables dicho aparato comprende una válvula de conmutación (20) adaptada para conectar las almohadillas de compresión inflables al lado de succión o al lado de presión del soplante (22), el cual está constituido preferentemente por un soplante de canal lateral.
- 45 6. Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque el aparato comprende una válvula de regulación de presión (18) entre la válvula de conmutación (20) y las almohadillas de compresión inflables.
7. Aparato según la reivindicación 6, caracterizado porque la válvula de regulación de presión (18) incluye una válvula de ventilación superior con una bola de válvula (32), la cual es accionada por uno o más brazos de palanca superiores (26) con unas correderas de regulación.
- 50 8. Aparato según la reivindicación 6 y 7, caracterizado porque la válvula de regulación de presión (18) incluye un cilindro o una disposición de fuelles (36) con un pistón (34) dispuesto para elevar uno o más de los brazos de palanca (26) para abrir la válvula de ventilación.

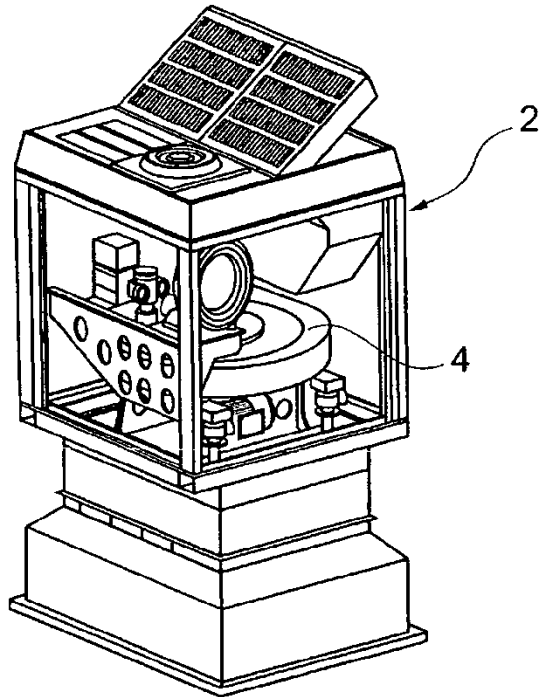


Fig. 1

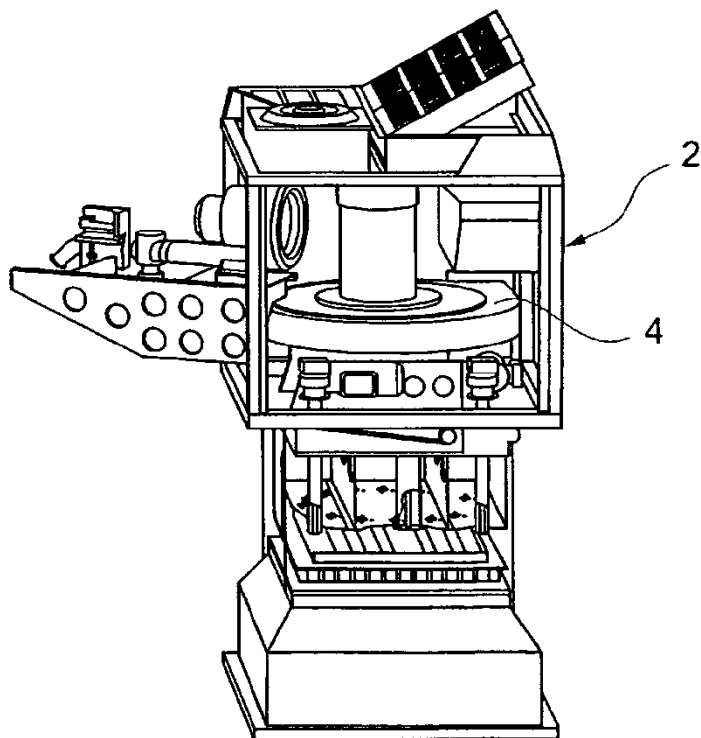


Fig. 2

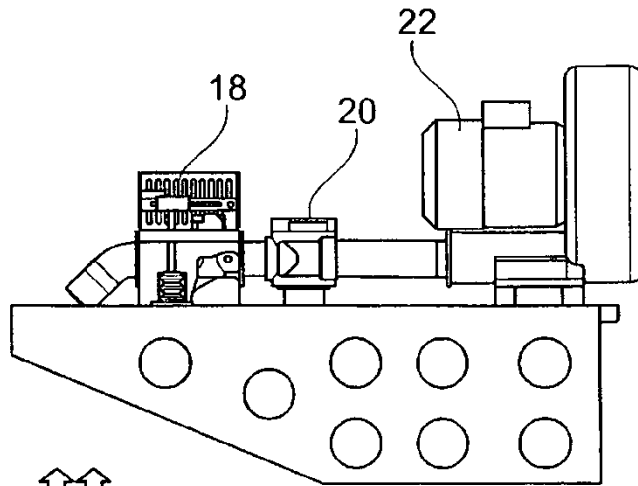


Fig. 3

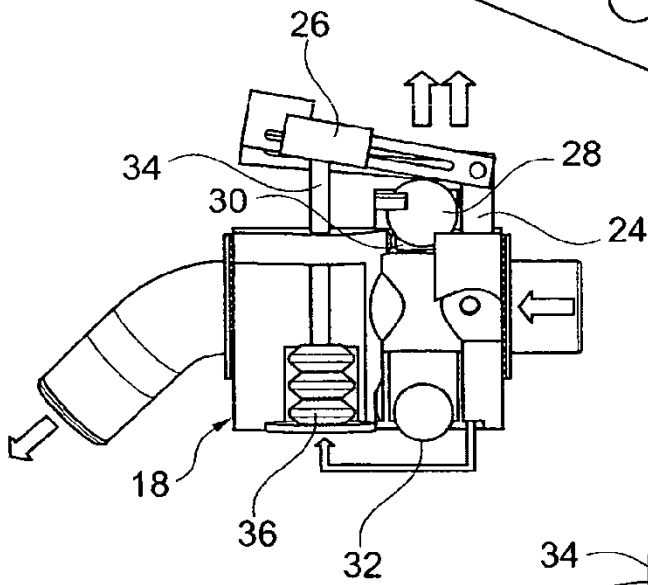


Fig. 4

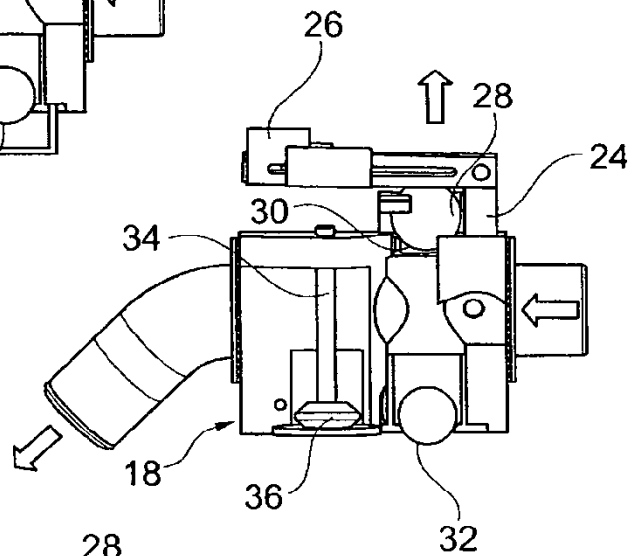


Fig. 5

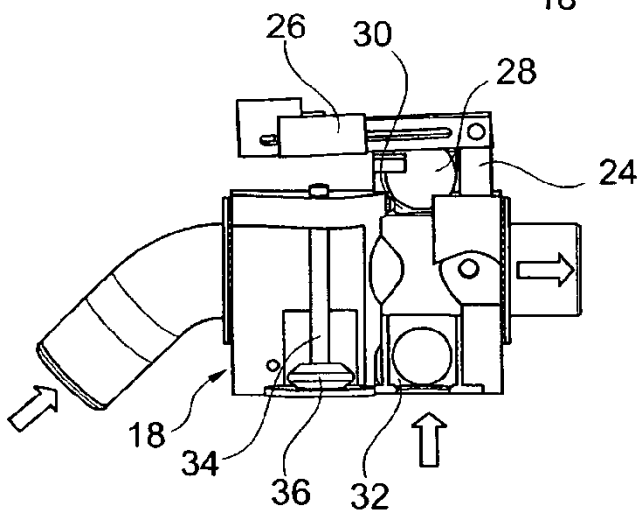
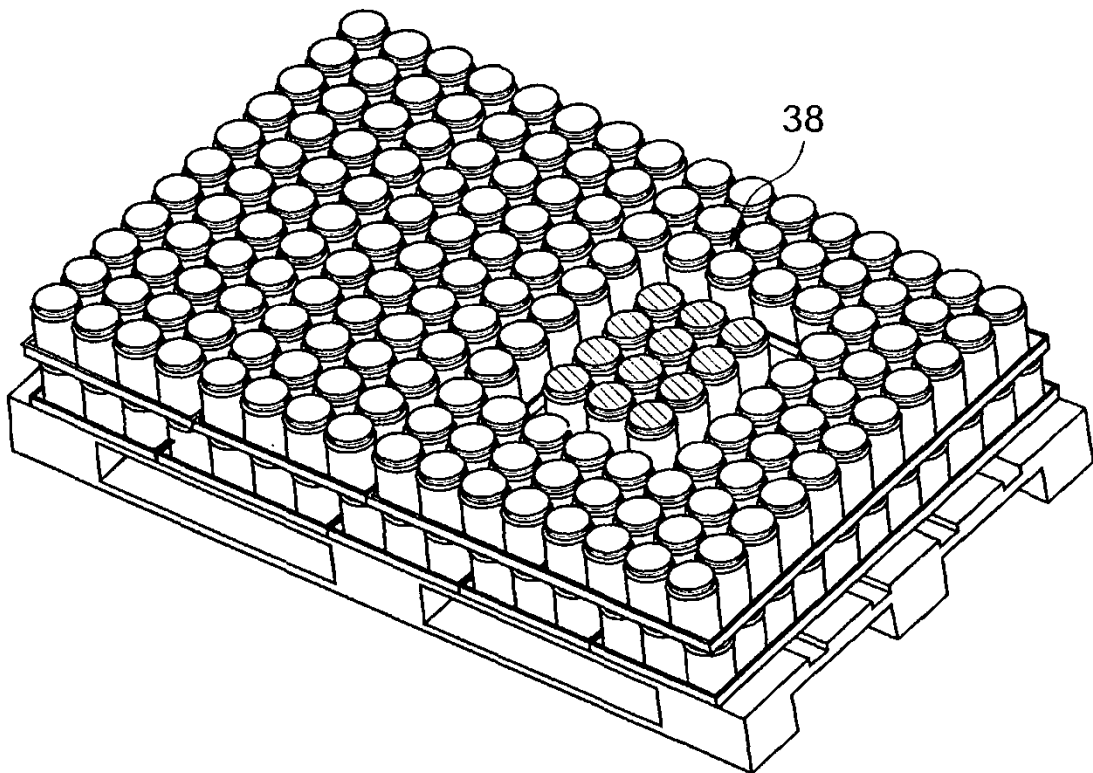
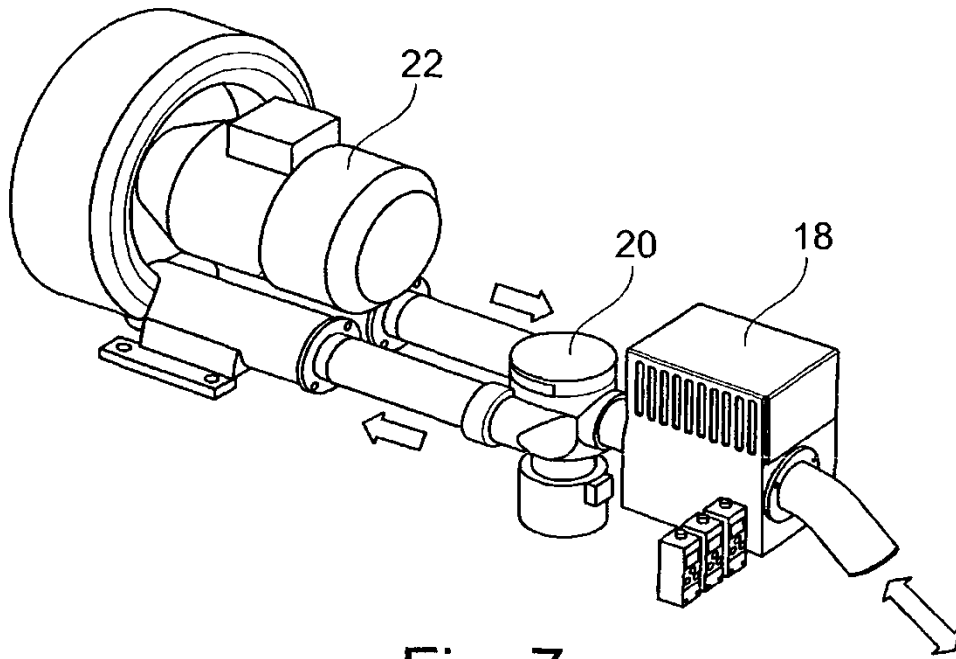


Fig. 6



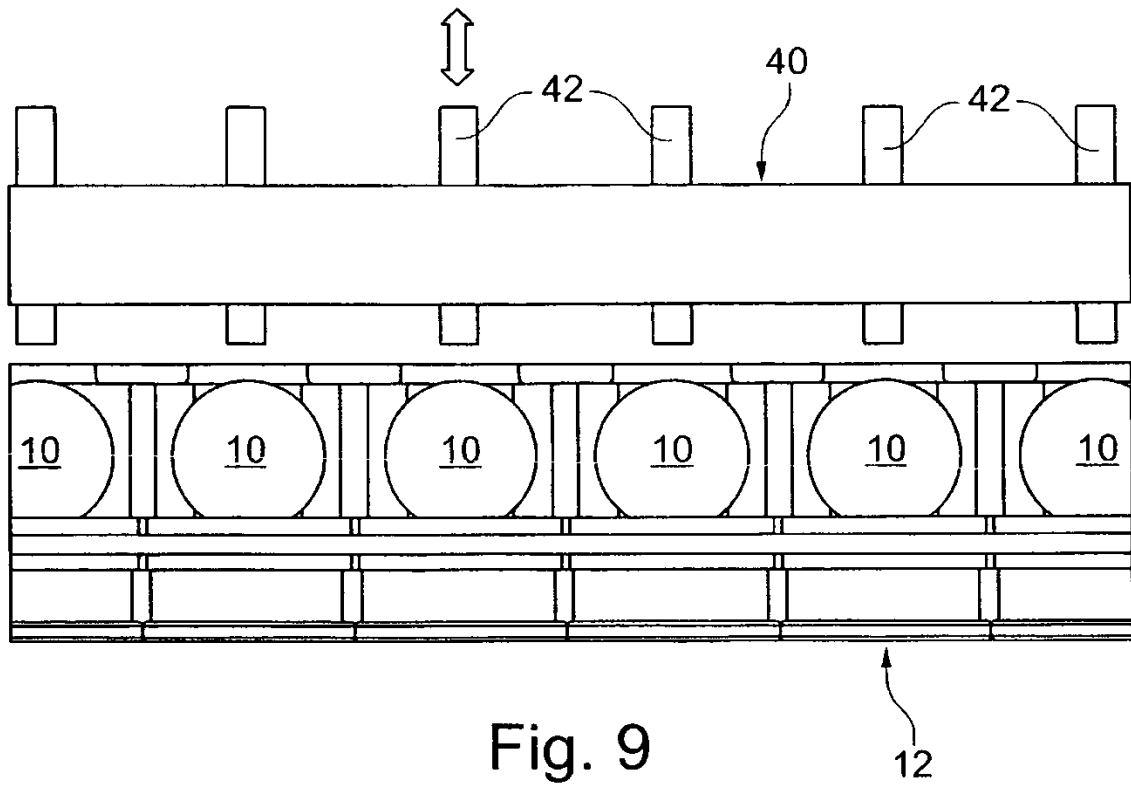


Fig. 9

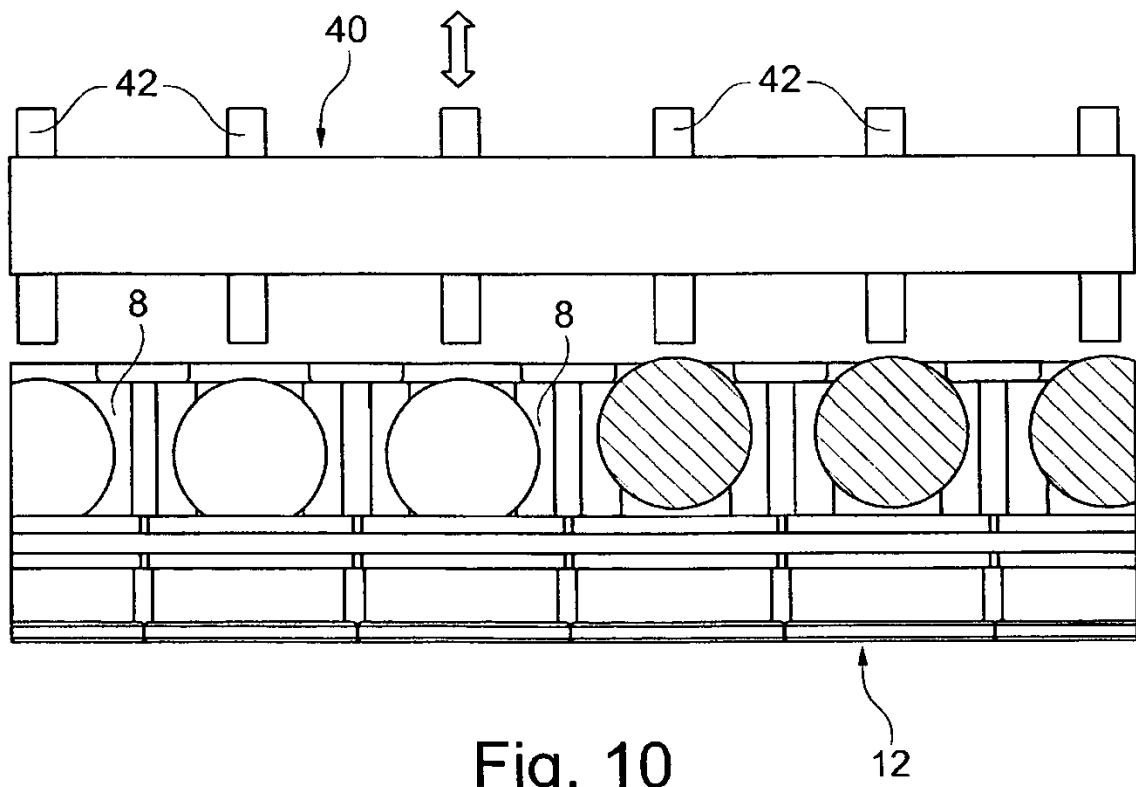


Fig. 10

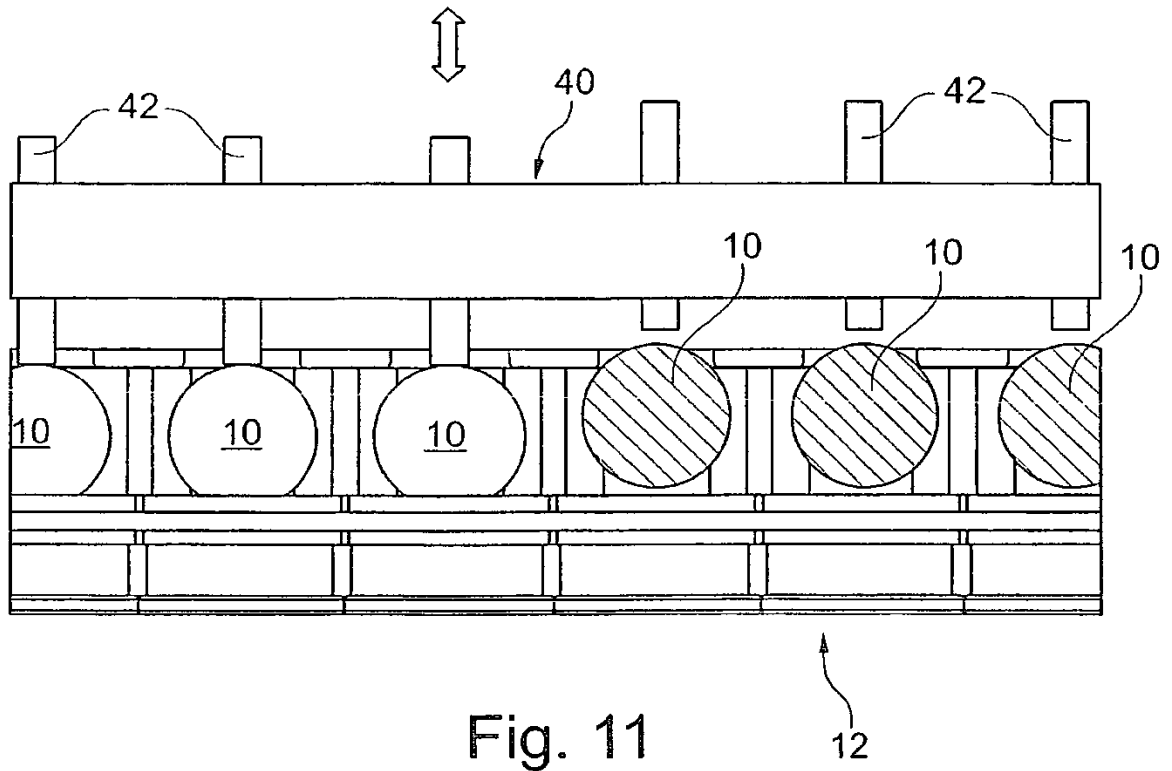


Fig. 11

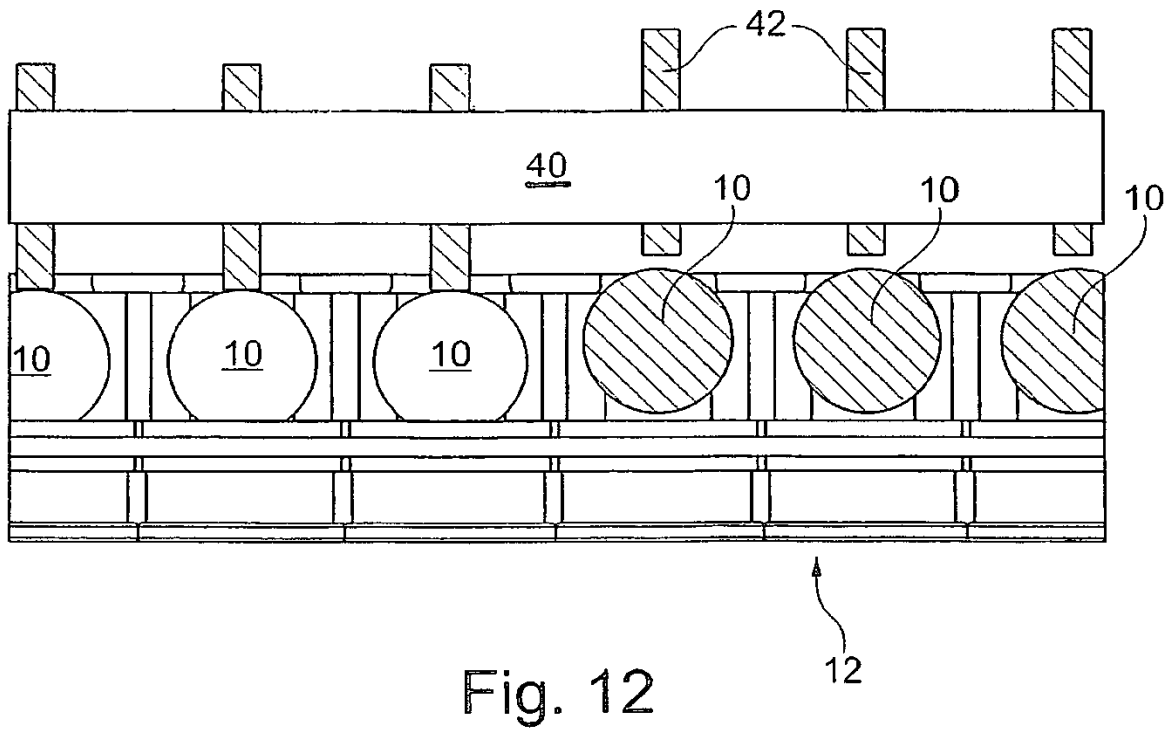


Fig. 12

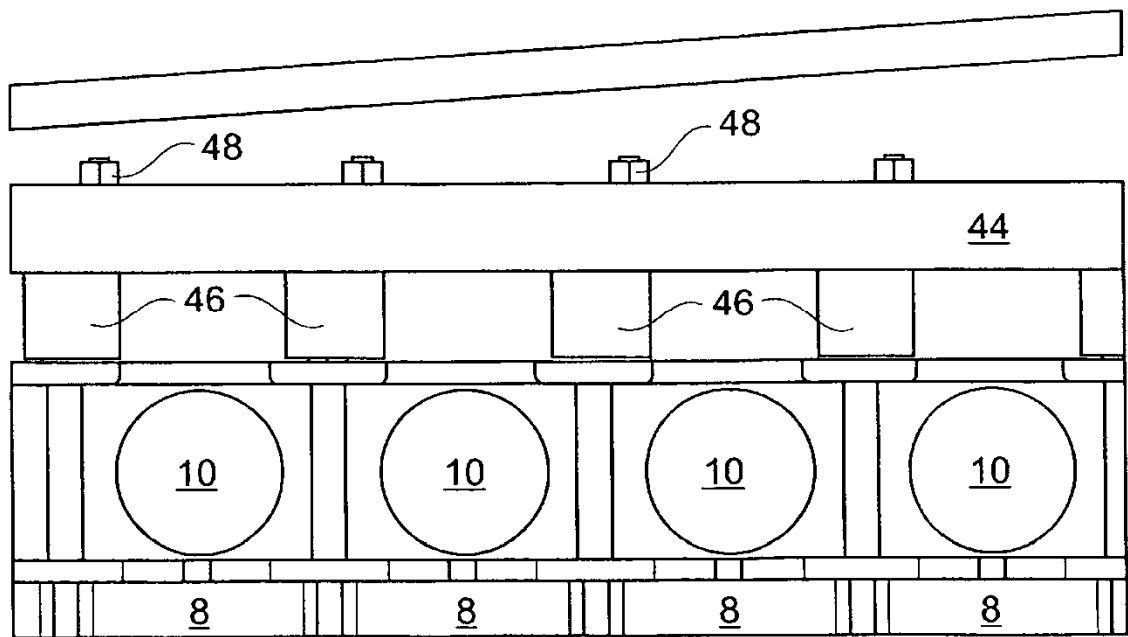
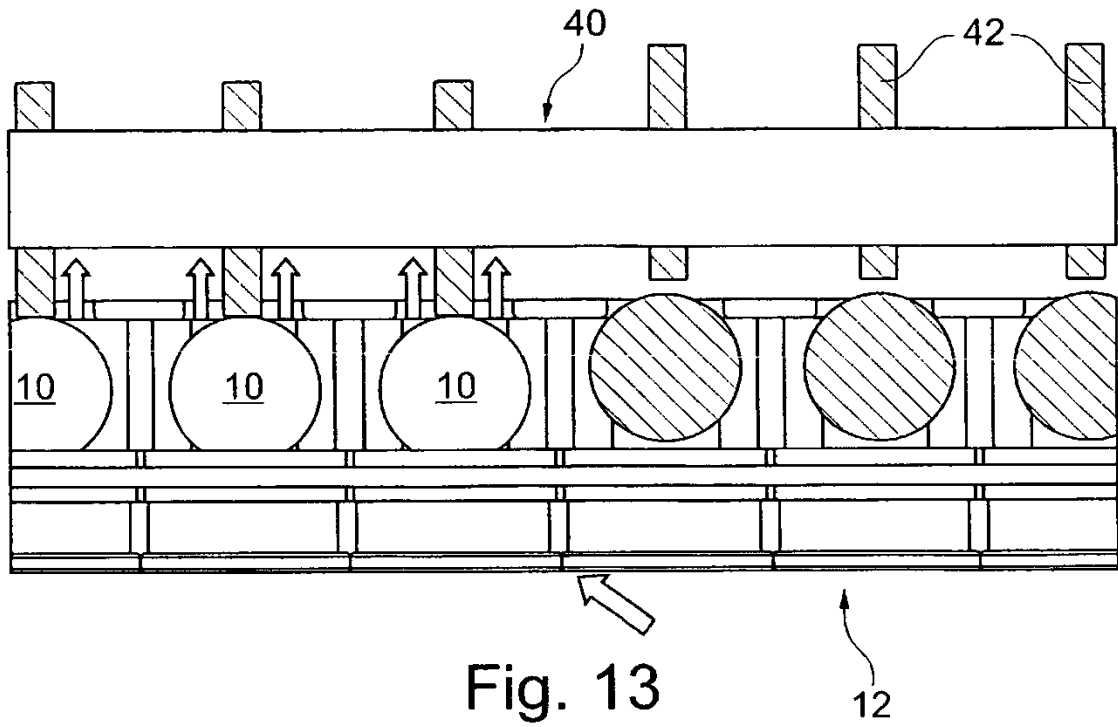


Fig. 14

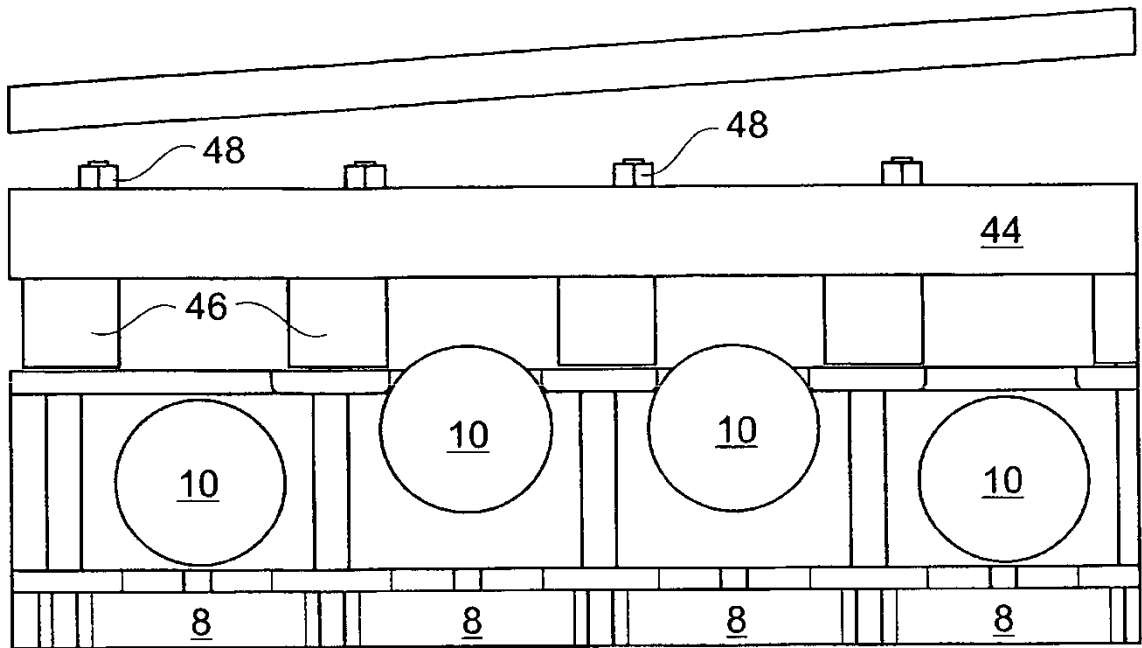


Fig. 15

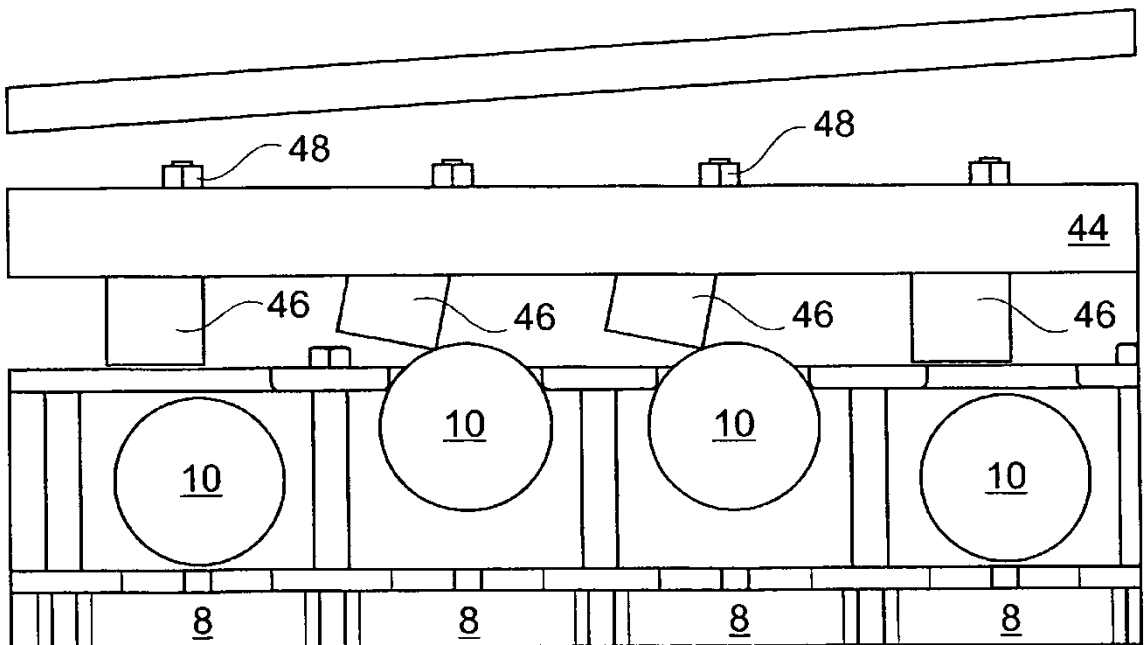


Fig. 16

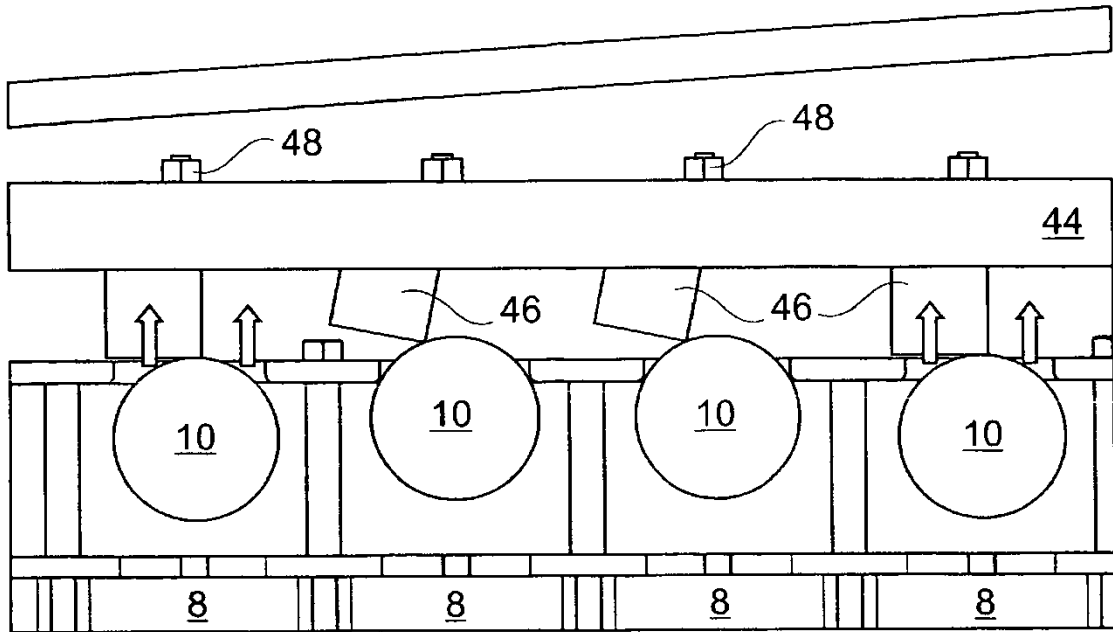


Fig. 17

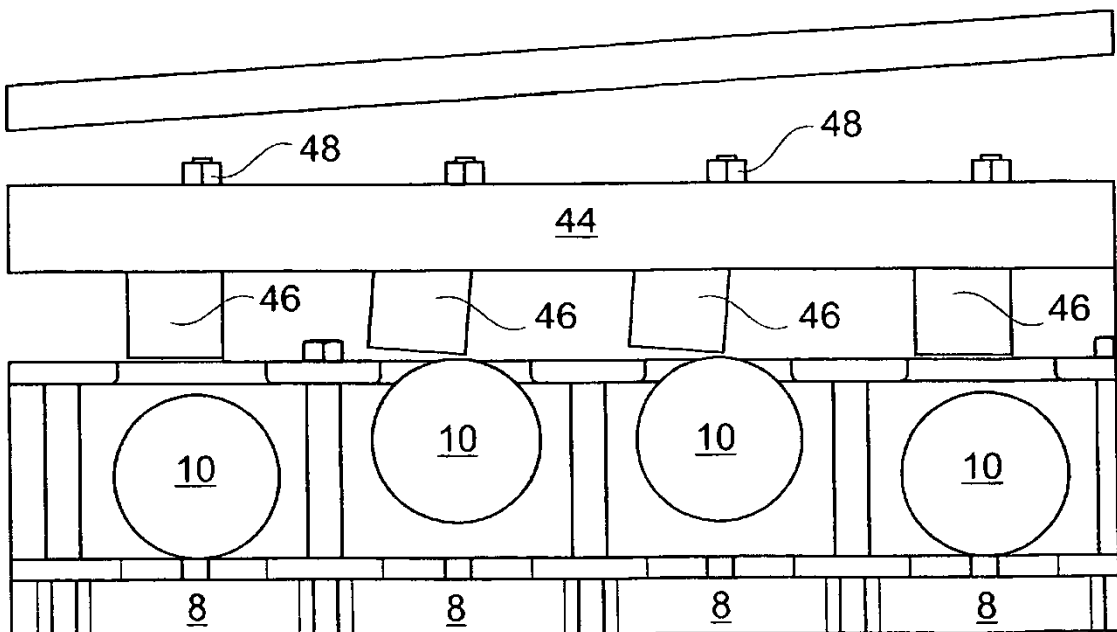


Fig. 18

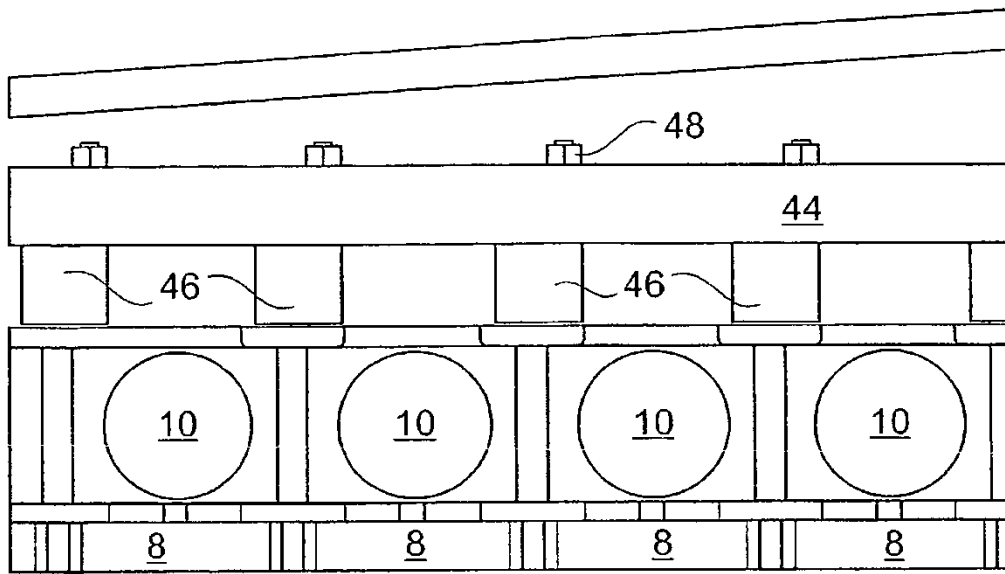


Fig. 19

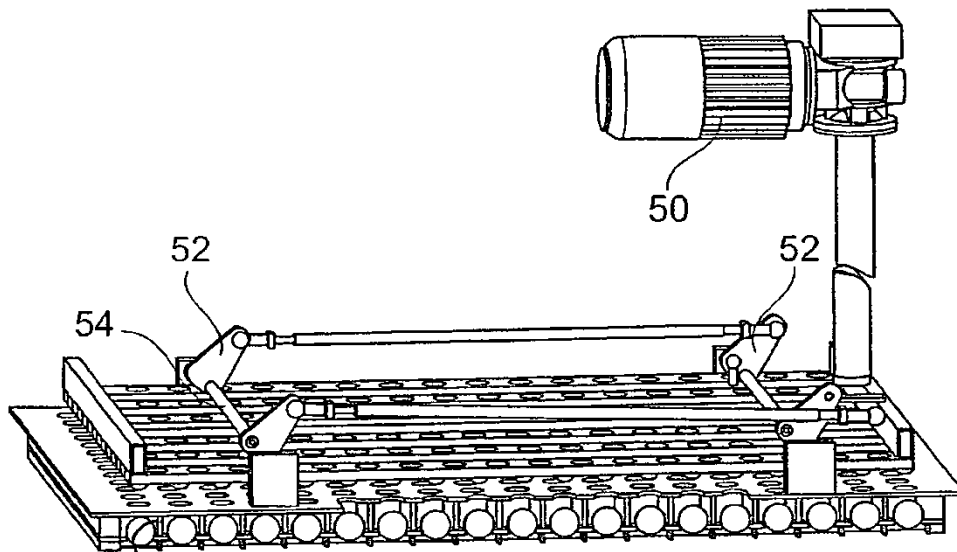


Fig. 20

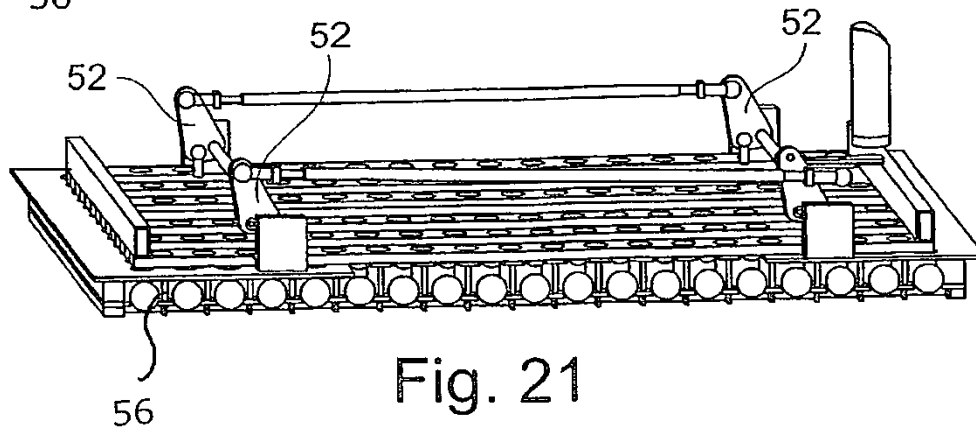


Fig. 21

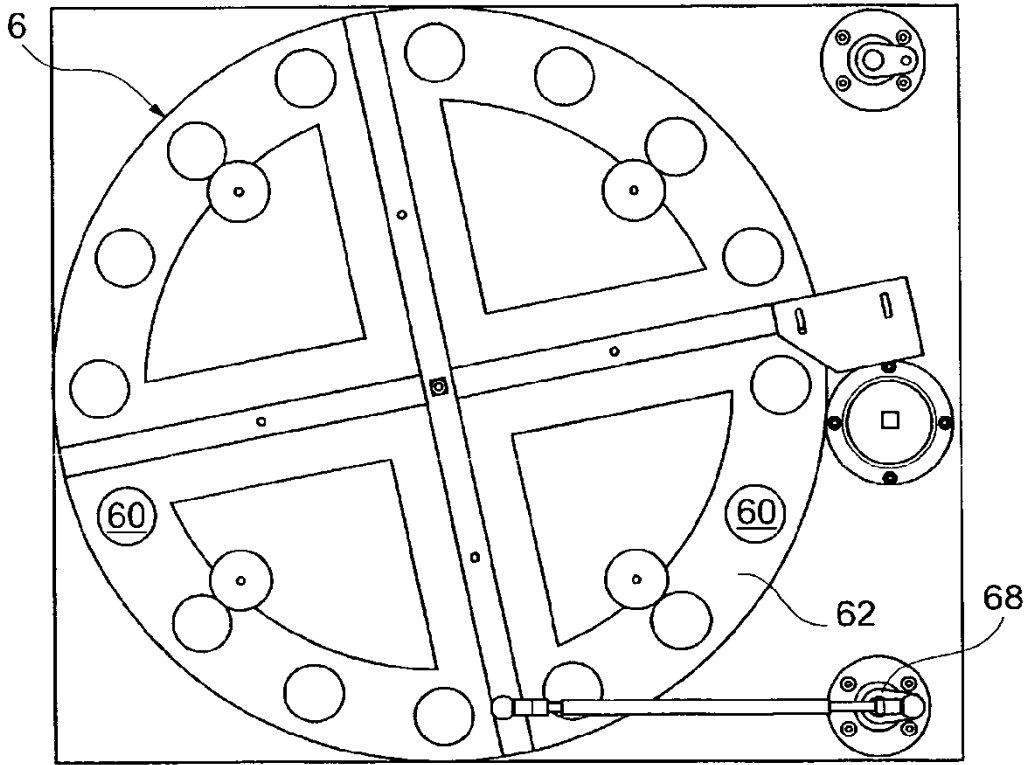


Fig. 22

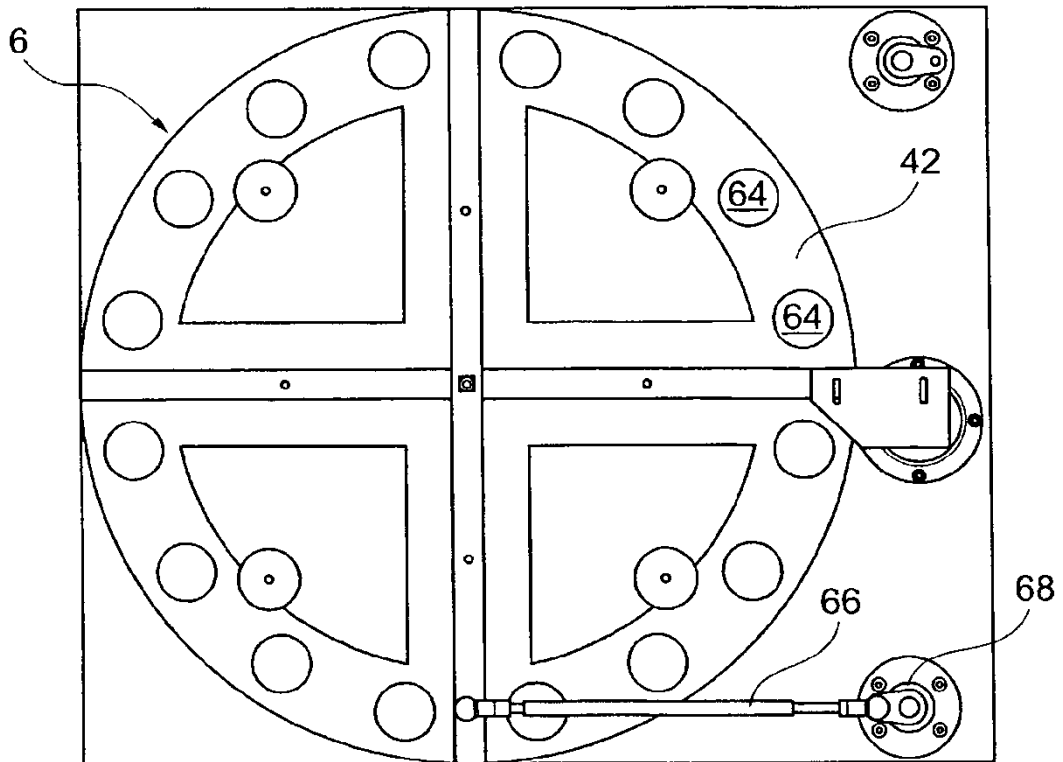


Fig. 23

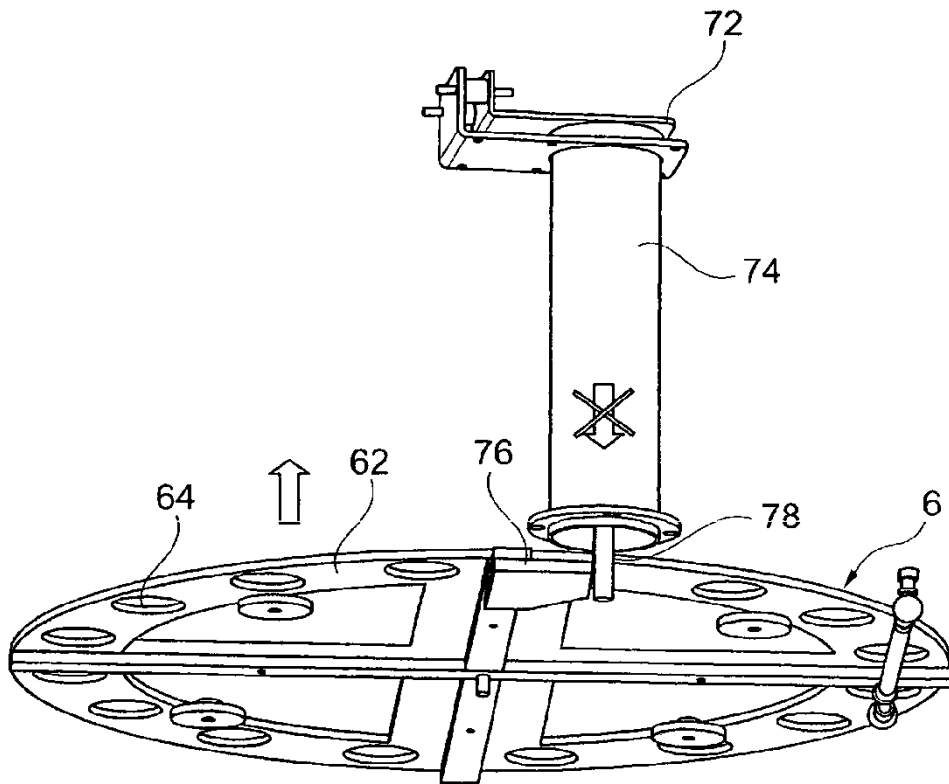


Fig. 24

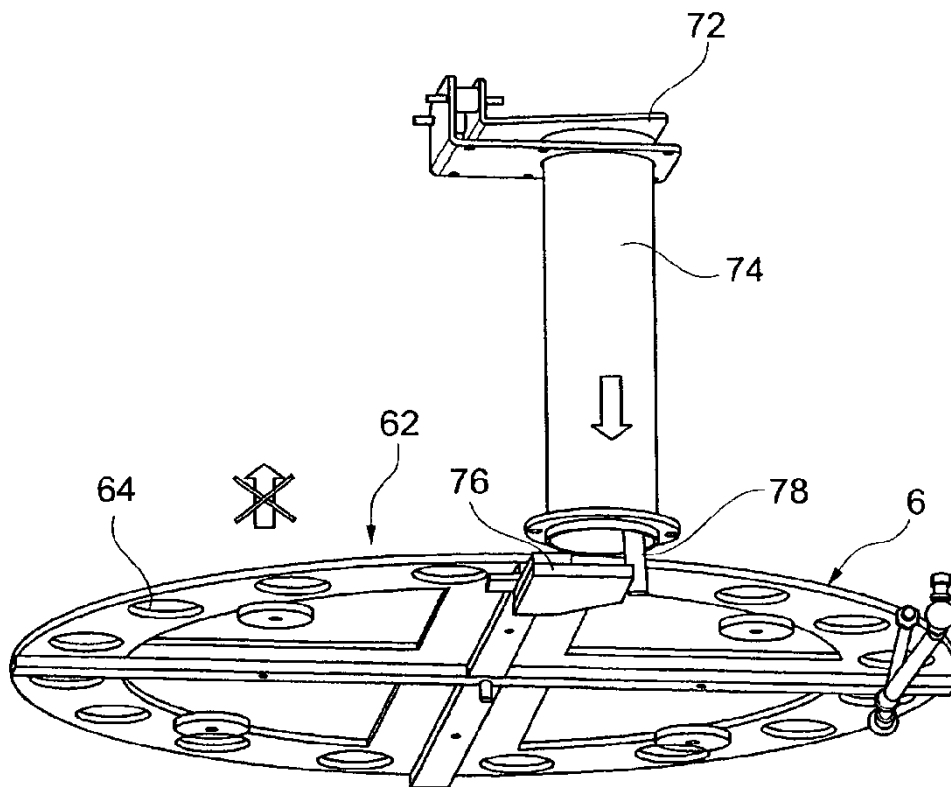


Fig. 25