

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 439 540**

51 Int. Cl.:

**B65G 59/02** (2006.01)

**B65G 61/00** (2006.01)

**B65G 47/90** (2006.01)

**B65G 47/91** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.02.2010** **E 10706909 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2013** **EP 2401217**

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

30 Prioridad:

**27.02.2009 DK 200900285**

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

**23.01.2014**

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 2 439 540 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 del tipo indicado en el preámbulo de la reivindicación 1.

### 10 **Antecedentes de la invención**

15 Con el fin de proporcionar una distribución eficaz y económica de productos, muchos de ellos son distribuidos en palés, a título de ejemplo en los denominados palés europeos EU (800 x 1200 mm). Todavía ha aparecido la necesidad creciente que continúa de despachar pedidos que comprendan remesas 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.

20 Los documentos WO 00/64790 A1 y WO 2008/019691 A1 divulgan aparatos para manipular capas de productos paletizados, comprendiendo los aparatos 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 instalada 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 unas válvulas individuales están conectadas con una fuente de vacío incorporada en el cabezal de elevación y en donde los aparatos están destinados a interactuar con sistemas de despaletización conocidos por sí mismos. El documento WO 00/64790 A1, en particular, divulga un aparato según el preámbulo de la reivindicación 1.

30 Las válvulas entre las cámaras de succión y la fuente de vacío están diseñadas como válvulas de bola con cuerpos de la válvula de pared delgada muy ligera que están encerradas en la cámara de succión por medio de prolongaciones laterales o por medio de una red de retención y las cuales interactúan con orificios de la válvula redondos superiores con asientos de válvula esféricos en el fondo si la cámara de succión real no se cierra en el fondo mediante el contacto del lado de arriba 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 por lo menos en la capa superior del palé. En conexión con cada válvula, existen unos medios de detención adaptados para evitar que las bolas de las válvulas desconecten las válvulas, de tal modo que se asegure de ese modo que las válvulas de cierre de la cara de succión sean abiertas de forma forzada cuando exista un contacto con los productos en la capa del palé y puedan ser abiertas de forma forzada cuando existan espacios u orificios en la capa del palé. Las descripciones de estas invenciones anteriores se incorporan de este modo a la presente solicitud como referencia.

45 En conexión con la manipulación común hasta ahora de capas de productos paletizados, principalmente se ha trabajado con la elevación y el movimiento rectilíneo de capas de palés, es decir, moviendo capas de palé mutuamente entre posiciones en recorridos de los palés mutuamente perpendiculares.

50 Se han realizado experimentos utilizando tecnología de robots para mover capas paletizadas de productos por medio de cabezales de succión actuales. Sin embargo, la utilización de robots implica un modelo de movimientos completamente diferente, el cual también incluye movimientos de oscilación de los cabezales de succión, exigiendo una mayor capacidad de succión para soportar la capa relativamente pesada y posiblemente abierta del palé de un modo seguro durante los movimientos de oscilación en los que se producen acciones de fuerzas centrífugas.

### **Objetivo de la invención**

55 El objetivo de la invención es indicar un aparato nuevo y mejorado del tipo especificado en la introducción, esto es, un aparato para manipular capas de productos paletizados, el cual permite conseguir mayor seguridad, a título de ejemplo mediante la desunión mecanizada de capas superpuestas de artículos individuales desde un palé, esto es incluso aunque las capas individuales del palé incluyan espacios 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 e incluso aunque se utilice un cabezal de elevación accionado por un robot en donde ocurran movimientos de oscilación relativamente rápidos.

### **Descripción de la invención**

65 El aparato según la invención comprende el preámbulo de la reivindicación 1 y está caracterizado porque dicha falda ajustable interactúa con una cortina flexible en dos partes, las cuales en extremos opuestos de la cara de succión cada una está conectada con dicha falda ajustable y adaptada desde cada uno de sus lados de dicha cara de

succión para ser movida hacia dentro a lo largo del lado inferior de la capa del palé elevada hasta una posición predominantemente en la mitad por debajo de la cara de succión, de tal modo que la cortina flexible en dos partes se dispone en el lado inferior de la capa del palé elevada y es capaz de soportar esta última.

5 Por medio de medidas simples se consigue de ese modo un aparato nuevo y significativamente mejorado para manipular capas de palés de productos mezclados, haciendo posible manipular muchos tipos diferentes de productos paletizados con gran seguridad, a pesar de la utilización de la tecnología de robots que incluye movimientos de oscilación relativamente rápidos del cabezal de succión.

10 El aparato según la invención está adecuadamente diseñado de tal modo que un extremo transversal de las respectivas partes de cortina está conectado con la falda, que un extremo opuesto de las partes respectivas de cortina está conectado a un árbol giratorio, cada uno para su almacén, con un motor de accionamiento asociado, que las partes respectivas de cortina entre la falda y los almacenes corren alrededor, cada uno de su árbol transversal, el cual está adaptado para ser movido hacia dentro a lo largo del lado inferior de la capa del palé elevada, ya que los árboles transversales están diseñados o provistos en extremos opuestos de un reborde dentado el cual está en acoplamiento de accionamiento con una cremallera dentada estacionaria que corre a lo largo de lados opuestos de la cara de succión perpendicularmente a los árboles transversales y que los árboles transversales están conectados para el accionamiento con cada motor de accionamiento.

20 Con el objetivo de asegurar un acoplamiento seguro y estable entre el reborde dentado y la cremallera dentada, el aparato según la invención está diseñado de tal modo que los árboles transversales y los motores de accionamiento asociados están suspendidos en portadores de soporte en lados opuestos de un bastidor de soporte por medio de rodillos de soporte. Los rodillos están sostenidos en un perfil de soporte preferentemente complementario del bastidor de soporte.

25 El aparato según la invención adicionalmente está adecuadamente diseñado de tal modo que los motores de accionamiento están constituidos por unos servomotores reversibles rápidos, posiblemente con engranajes adecuados.

### 30 **Descripción de los dibujos**

La invención se explica con más detalle a continuación haciendo referencia a los dibujos, en los cuales:

35 la figura 1 muestra una vista en perspectiva de una forma de realización de un aparato con un cabezal de elevación según la invención manipulado mediante un robot;

la figura 2 muestra una vista en planta del aparato representado en la figura 1, como se ve desde la parte superior;

40 la figura 3 muestra una vista en planta del cabezal de elevación, como se ve desde arriba;

la figura 4 muestra una vista, parcialmente en sección, de una forma de realización preferida de un cabezal de elevación para un aparato según la invención, como se ve desde el lado y representado con una forma de realización para una cortina la cual está insertada por debajo de la cara de succión del cabezal de elevación;

45 la figura 5 muestra una vista, parcialmente en sección, desde el lado del cabezal de elevación representado en la figura 4, en donde una capa del palé de productos en forma de caja son transportados por la cara de succión y en donde la cortina esta insertada por debajo de la capa del palé;

50 la figura 6 muestra una vista, parcialmente en sección, desde el lado del objeto representado en la figura 4, en donde se representa adicionalmente que la capa del palé está apretada y parcialmente sostenida por una falda que la rodea con unas almohadillas de compresión inflables interiores;

55 la figura 7 muestra una vista en planta que corresponde a la figura 3, como se ve desde arriba, en la que las partes de cortina están insertadas por debajo de la capa del palé;

la figura 8 muestra una vista parcialmente en sección, como se ve desde el lado, en la que las partes de cortina están insertadas por debajo de la capa del palé;

60 la figura 9 muestra una vista en detalle, que muestra un extremo delantero de la cortina durante la inserción por debajo de la capa del palé; y

la figura 10 muestra un detalle, que muestra una forma de realización de un mecanismo de inserción para la cortina para un aparato según la invención.

65

**Descripción detallada de formas de realización de la invención**

En una forma de realización preferida, el aparato según la invención incluye un cabezal de elevación 2 adaptado para desunir por capas artículos desde un palé lleno que a título de ejemplo es recogido desde una pista de rodillos.

El cabezal de elevación 2, el cual está suspendido de un robot industrial común 3, interactúa con una fuente de vacío exterior en forma de un soplante centrífugo potente a través del cual una cámara de distribución de aire y válvulas de bola individuales 8 comunican con un gran número de cámaras de succión abiertas hacia abajo 6 que juntas constituyen una cara de succión rectangular común 4, cuyo tamaño está adaptado a un palé normal, a título de ejemplo un palé EU o un palé UK.

El cabezal de elevación 2 incluye, al igual que los documentos WO 00/64790 A1 y WO 2008/019691 A1 mencionados en la introducción, una instalación de compresión exterior, verticalmente ajustable, especial la cual en los lados exteriores de la cara de succión comprende una serie de almohadillas de compresión inflables 12 así como una falda 10. Las almohadillas de compresión 12 son accionadas por un soplante de alta presión, a título de ejemplo un soplante de conducto lateral.

El cabezal de elevación 2 está montado en un robot industrial común 3, lo que significa que el modelo del movimiento del cabezal de elevación 2 es considerablemente extendido comparado con el modelo de movimiento normal en donde el cabezal de elevación 2 está suspendido desde tanto un gancho de elevación estacionario como uno móvil. Como una novedad, el robot industrial 3 proporciona movimientos de oscilación relativamente rápidos, lo que significa que las capas del palé suspendidas por debajo de la cara de succión 4 del cabezal de elevación 2 también estarán sometidas a fuerzas centrífugas, lo cual es una novedad.

A fin de asegurar una función de succión óptima de la cara de succión 4 y también durante los movimientos de oscilación para evitar el lanzamiento de los productos desde la capa del palé suspendida por debajo de la cara de succión 4 de un modo incontrolado, el cabezal de succión 2 en el aparato según la invención incluye una cortina inferior 14 la cual, por ejemplo la forma de realización preferida representada en los dibujos, consiste en dos partes de cortina 18, 18' que pueden ser movidas hacia dentro desde cada uno de los lados de la cara de succión 4 en el modo descrito más adelante a lo largo del lado inferior de la cara de succión 4 o preferentemente a lo largo del lado inferior de una capa del palé 15, hasta una posición aproximadamente en la mitad por debajo de la cara de succión 4 y la capa del palé 15, respectivamente.

La cortina 14 y las partes de cortina 18, 18', respectivamente, consisten en una cortina flexible, delgada, de material hermético al aire resistente al desgaste, por ejemplo una cortina delgada de lona recubierta de caucho. Preferentemente se utiliza una cortina de neopreno-caucho sintético, a título de ejemplo con un recubrimiento antifricción en el lado en contacto con el lado inferior de la capa del palé 15 y la cara de succión 14, respectivamente.

En otras palabras, las partes de cortina 18, 18' tienen una doble función, esto es asegurar una función de succión óptima cuando se trabaja con capas de palé 15 con productos que tienen una estructura relativamente abierta, a título de ejemplo grupos de botellas recubiertas con película, y contrarrestar la caída de artículos pesados, a título de ejemplo durante los movimientos de oscilación relativamente rápidos del cabezal de succión 2.

En conexión con las figuras 7 a 10 se explica con más detalle cómo en la práctica las dos partes de cortina, que consisten en las partes de cortina 18, 18', se mueven hacia dentro desde ambos lados de la cara de succión 4 a lo largo del lado inferior de una capa del palé 15 hasta una posición aproximadamente en la mitad por debajo de la capa del palé 15. Mediante las flechas 17, 17' se indica que las figuras 7 - 10 muestran una situación en la que las partes respectivas de cortina 18, 18' están en su recorrido hacia dentro hacia la posición extrema aproximadamente en la mitad por debajo de la capa del palé 15, en el que existirá una muesca abierta transversal estrecha de aproximadamente 20 mm la cual no estará cubierta con las partes de cortina 18, 18'.

Cuando la cara de succión 4 del cabezal de succión 2 es movida hacia abajo para apoyarse sobre la capa del palé 15 de artículos, a título de ejemplo, en forma de caja como se representa, las partes de cortina 18, 18' será movidas hacia arriba hacia los lados respectivos de la cara de succión 4 y enrolladas enteramente en cada árbol transversal 22, 22' en cada almacén 24, 24' por medio de los servomotores 26, 26'.

A continuación, las partes de cortina 18, 18' son movidas mediante la activación de los servomotores 34, 34' para girar árboles transversales móviles 28, 28' los cuales en extremos opuestos están diseñados o provistos de rebordes dentados 30 que acoplan cremalleras dentadas estacionarias 32. Los extremos dobles más alejados 20, 20' de las partes de cortina 18, 18' que corren alrededor de los árboles transversales 28, 28' son de ese modo movidos hacia dentro a lo largo del lado inferior de la capa del palé 15 hasta que alcanzan la posición anteriormente mencionada aproximadamente en la mitad por debajo de la capa del palé 15.

5 Antes de la liberación de la capa del palé 15 de la cara de succión 4 en la posición deseada, las partes de cortina 18, 18' son movidas otra vez hacia fuera a fin de liberar la capa del palé 15. Esto se efectúa por medio de los servomotores 26, 26' los cuales arrastran las partes de cortina 18, 18' hacia fuera a ambos lados hasta que las partes de cortina 18, 18' están otra vez dispuestas en sus posiciones iniciales enrolladas en los árboles transversales 22, 22' de los almacenes 24, 24'.

10 Se debe observar que la aplicación de la cortina 14 no siempre se requiere o es necesaria, incluso aunque el cabezal de succión 2 sea manipulado por medio de un robot industrial 3, por ejemplo cuando se manipulan capas de palé muy ligeras o sólo semipesadas 15 y en el caso de capas del palé 15 con paquetes de cajas cerradas relativamente ligeras con una superficie sellada.

15 El movimiento de las partes de cortina 18, 18' dentro y fuera a lo largo de cada una de sus partes del lado inferior de la capa del palé 15 o la cara de succión 4 ocurre muy rápido, a título de ejemplo en el transcurso de aproximadamente 1 - 2 segundos.

20 Finalmente se debe mencionar que un procedimiento alternativo de un movimiento rápido hacia dentro y hacia fuera de las partes de cortina 18, 18' por debajo de la capa del palé 15 será utilizar servomotores comunes 26, 26' para los almacenes 24, 24' y los árboles transversales 28, 28', ya que los últimos a título de ejemplo podrían estar conectados a los servomotores 26, 26' por medio de una correa dentada sin fin que corra entre rebordes dentados 30 en extremos opuestos de los árboles 28, 28' y los servomotores 26, 26' y sobre ruedas dentadas de tensión verticalmente ajustables a cada lado del cabezal de succión 2. Otra alternativa sería utilizar árboles de accionamiento flexible entre servomotores comunes para los almacenes 24, 24' y los árboles transversales 28, 28'.

**Números de referencia de los dibujos**

- 25 2        cabezal de elevación
- 3        robot industrial
- 30 4        cara de succión
- 6        cámara de succión
- 8        válvula
- 35 10       falda
- 12       almohadillas de compresión
- 40 14       cortina
- 15       capa del palé
- 16, 16'   extremos transversales de las partes de cortina (en la falda)
- 45 18, 18'   partes de cortina
- 20, 20'   extremos opuestos de las partes de cortina (en la mitad por debajo de la cara de succión)
- 50 22, 22'   árboles, estacionarios (almacenes)
- 24, 24'   almacén
- 26, 26'   motor de accionamiento eléctrico (servomotor)
- 55 28, 28'   árboles móviles transversales
- 30        reborde dentado en extremos opuestos de los árboles móviles
- 60 32        cremallera dentada, estacionaria
- 34, 34'   motor de accionamiento eléctrico (servomotor)
- 36, 36'   portador de soporte
- 65 38, 38'   bastidor de soporte con

## ES 2 439 540 T3

	39	perfil de soporte
5	40'	rodillos de soporte

**REIVINDICACIONES**

1. Aparato para manipular capas de productos paletizados, que incluye un cabezal de elevación (2) con una cara de succión (4) sustancialmente horizontal, cuyo tamaño está adaptado a un palé y que consiste en un gran número de cámaras de succión abiertas hacia abajo (6), las cuales están conectadas con una fuente de vacío a través de unas válvulas individuales (8), a título de ejemplo en forma de un soplante centrífugo, el cual está incorporado en el cabezal de elevación (2) o está provisto exteriormente, estando la cara de succión (4) dispuesta para ser movida contra el lado superior de una capa superior de productos en un palé, estando las válvulas diseñadas para ser cerradas si la cámara de succión (6) asociada no está cerrada hacia abajo mediante el contacto con el lado superior de los productos en la capa del palé superior, incluyendo el cabezal de elevación (2) a lo largo de los lados exteriores de la cara de succión (4) una falda verticalmente ajustable (10) con unas almohadillas de compresión inflables (12), las cuales a título de ejemplo son accionadas por un soplante de alta presión exterior y las cuales están adaptadas para ejercer una presión dirigida hacia dentro en los lados exteriores de por lo menos los productos en la capa del palé superior, caracterizado porque dicha falda ajustable (10) interactúa con una cortina flexible en dos partes (18, 18'), las cuales en extremos opuestos de la cara de succión (4) están conectadas cada una con dicha falda ajustable (10) y adaptadas desde cada uno de sus lados de dicha cara de succión (4) para ser movidas hacia dentro a lo largo del lado inferior de la capa del palé elevada hasta una posición predominantemente en la mitad debajo de la cara de succión (4), de tal modo que dicha cortina flexible en dos partes (18, 18') está dispuesta en el lado inferior de la capa del palé elevada y es capaz de soportar esta última.
2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque en un extremo transversal (16, 16') las respectivas partes de cortina (18, 18') están conectadas con la falda (10), porque en un extremo opuesto (20, 20') las respectivas partes de cortina (18, 18') están conectadas con un árbol giratorio (22, 22'), cada uno para su almacén (24, 24') con un motor de accionamiento (26, 26') asociado, porque unas respectivas partes de cortina (18, 18') entre la falda (10) y los almacenes (24, 24') corren cada una alrededor de su árbol transversal (28, 28'), que está adaptado para ser movido hacia dentro a lo largo del lado inferior de la capa del palé elevada, ya que los árboles transversales (28, 28') están diseñados o provistos en extremos opuestos de un reborde dentado (30), el cual está en acoplamiento de accionamiento con una cremallera dentada estacionara (32) que corre a lo largo de unos lados opuestos de la cara de succión (4) perpendicularmente a los árboles transversales (28, 28') y porque los árboles transversales (28, 28') están conectados en accionamiento cada uno con su motor de accionamiento (34, 34').
3. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque los árboles transversales (28, 28') y los motores de accionamiento asociados (34, 34') están suspendidos en unos portadores de soporte (36, 36') en los lados opuestos de un bastidor de soporte (38, 38') por medio de unos rodillos de soporte (40').
4. Aparato según la reivindicación 3, caracterizado porque los rodillos de soporte (40') están soportados por un perfil de soporte (39) preferentemente complementario del bastidor de soporte (38, 38').
5. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4 caracterizado porque los motores de accionamiento (26, 26', 34, 34') están constituidos por unos servomotores reversibles rápidos, posiblemente con unos engranajes adecuados.

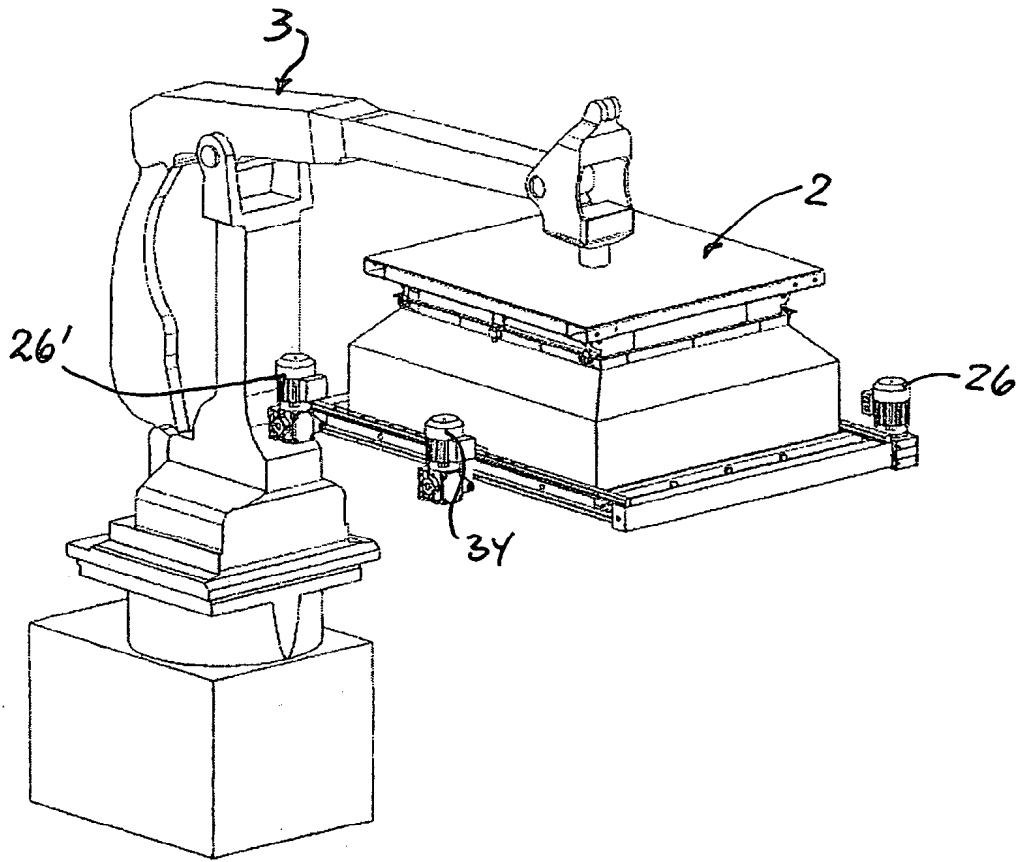


Fig. 1

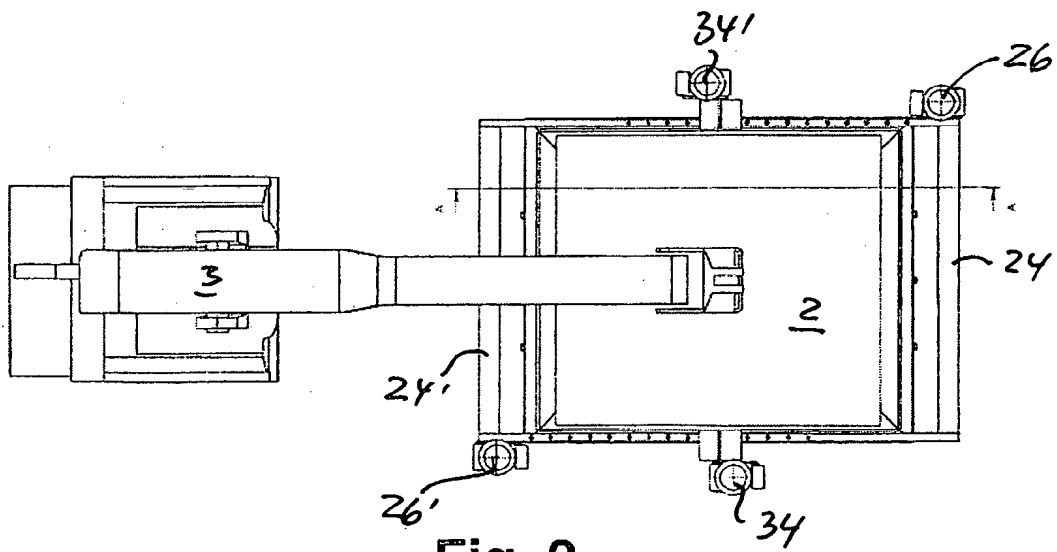


Fig. 2



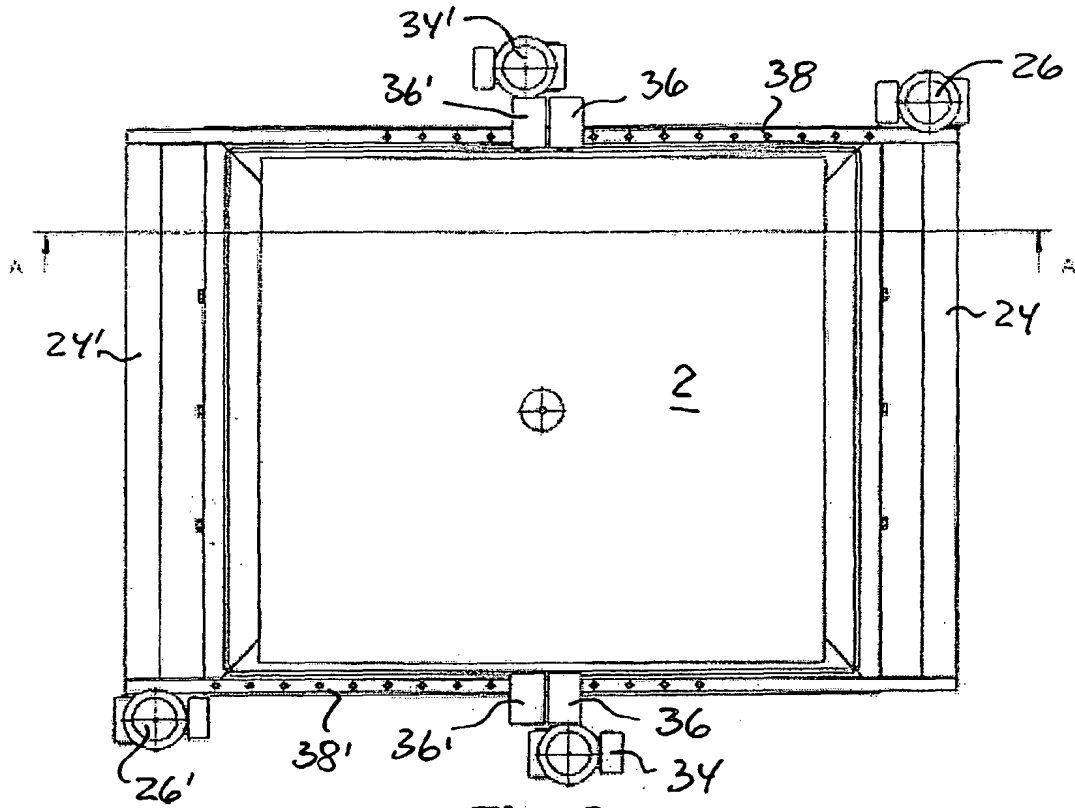


Fig. 3

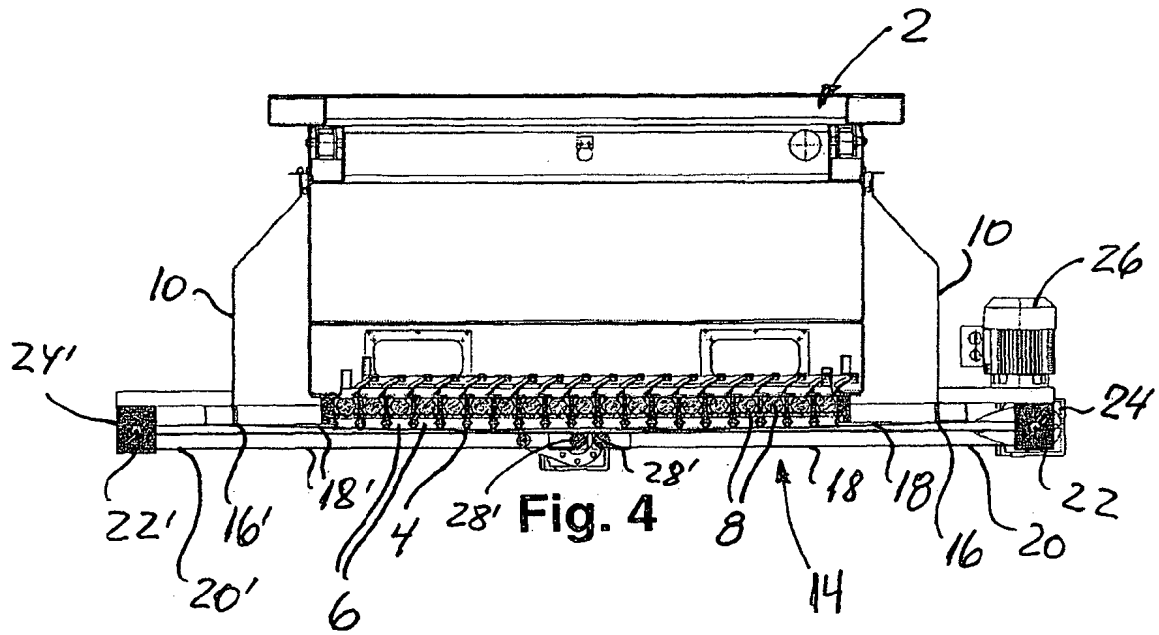


Fig. 4

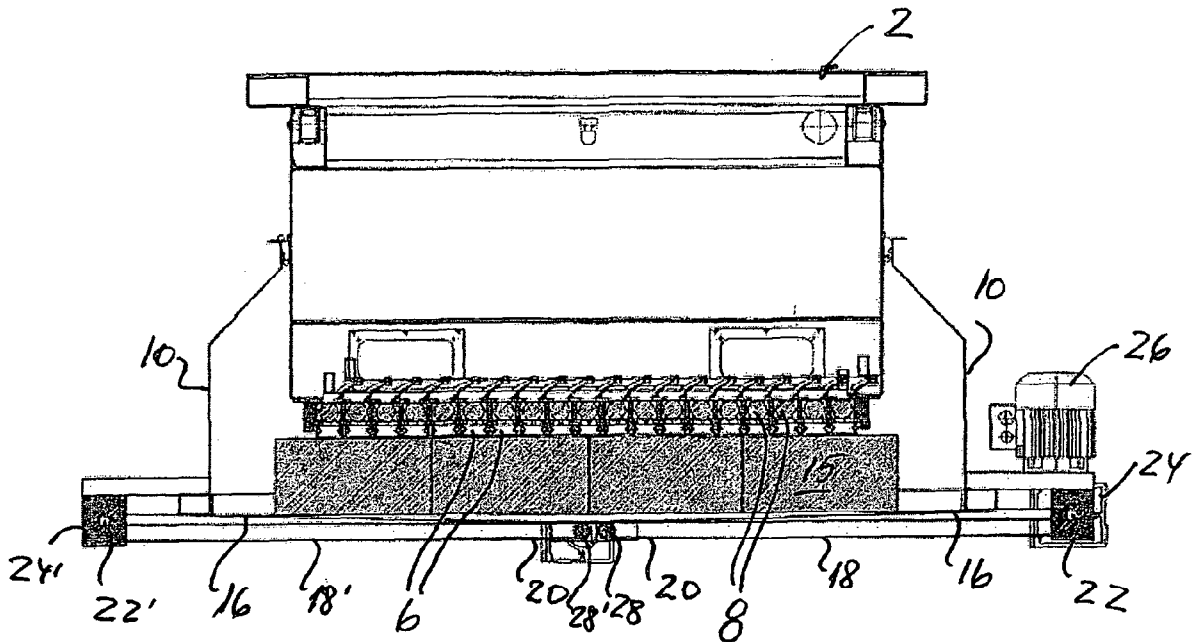
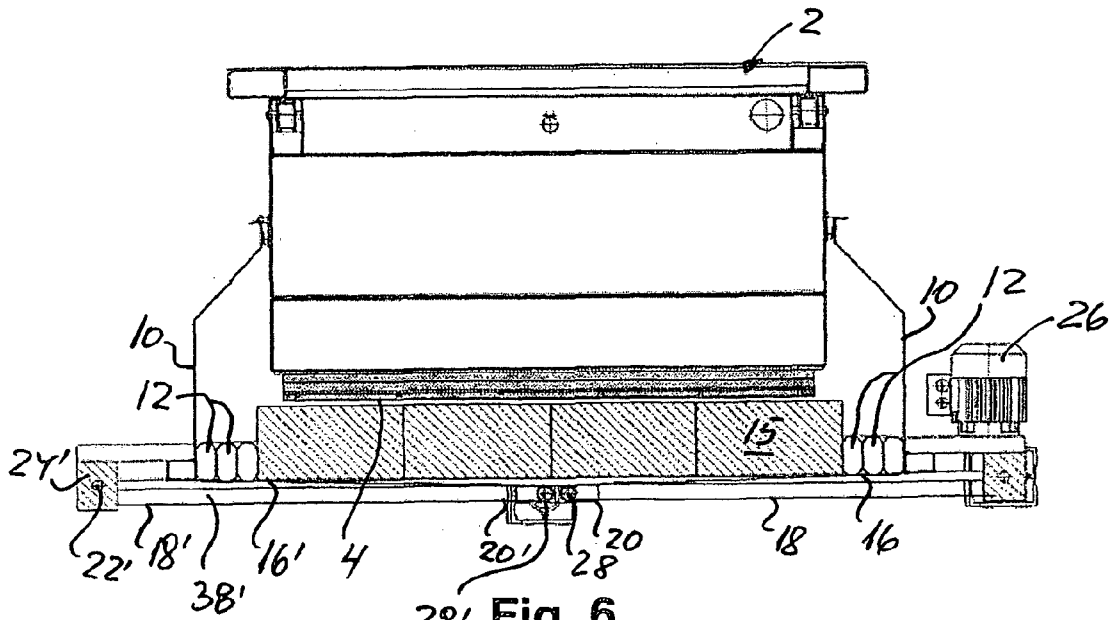


Fig. 5



28' Fig. 6

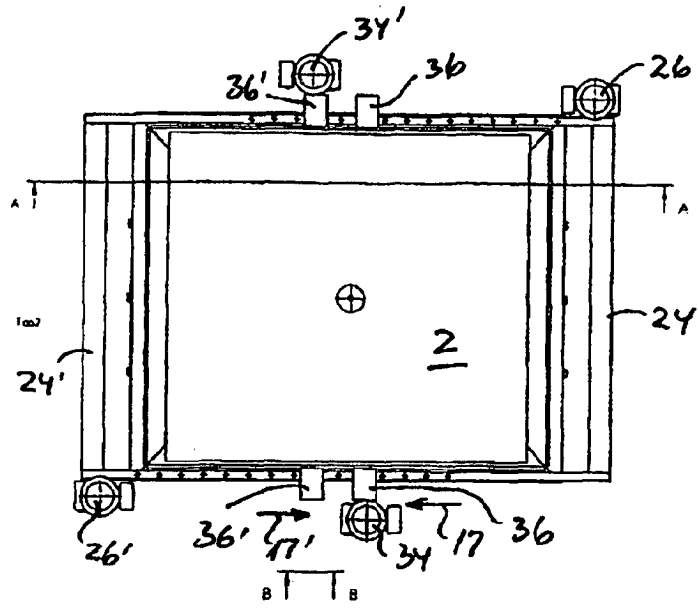


Fig. 7

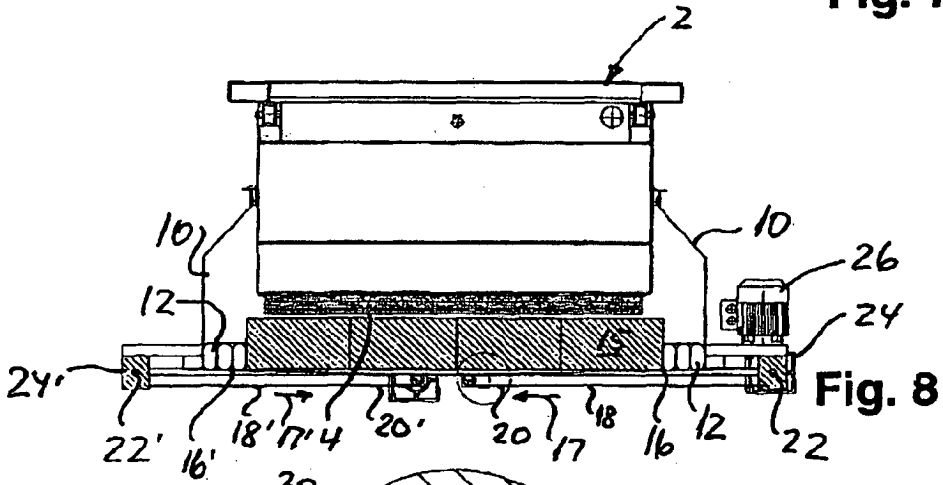


Fig. 8

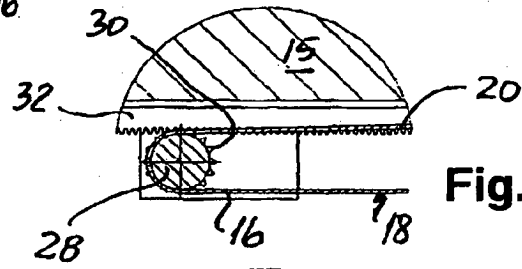


Fig. 9

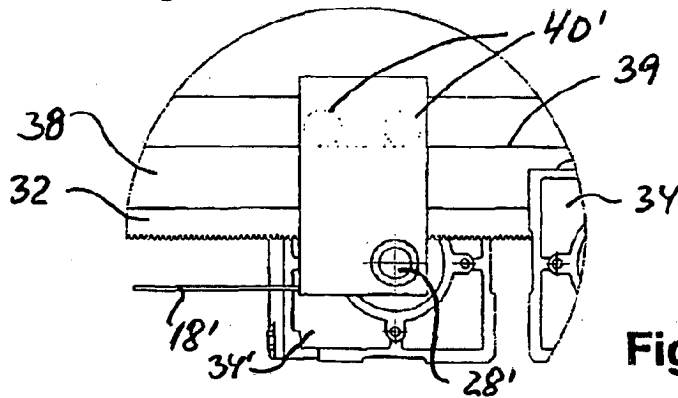


Fig. 10