

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 414 179**

51 Int. Cl.:

**B65B 23/20** (2006.01)

**B65B 41/06** (2006.01)

**B65B 49/08** (2006.01)

**B65B 13/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2009 E 09801255 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2013 EP 2373544**

54 Título: **Aparato de envasado**

30 Prioridad:

**27.11.2008 IT MO20080306**

**27.11.2008 IT MO20080309**

**27.11.2008 IT MO20080308**

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

**18.07.2013**

73 Titular/es:

**SACMI COOPERATIVA MECCANICI IMOLA  
SOCIETA' COOPERATIVA (100.0%)**

**Via Selice Provinciale 17/A  
40026 Imola (BO), IT**

72 Inventor/es:

**CARNEVALI, FABIO;  
STEFANI, ROBERTO y  
SAVORANI, GIOVANNI**

74 Agente/Representante:

**GALLEGO JIMÉNEZ, José Fernando**

**ES 2 414 179 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 de envasado

**Antecedentes de la invención**

- 5 La invención se refiere a un aparato de envasado, de forma específica, para envasar productos planos, tal como, por ejemplo, baldosas cerámicas, materiales de construcción en forma de losas y similares. De forma específica, aunque no exclusiva, es posible usar la invención para envasar productos planos de forma poligonal (por ejemplo, objetos en forma de placa rectangular), tal como baldosas cerámicas, materiales de construcción en forma de losas y similares, dispuestos opcionalmente apilados.
- 10 La invención también se refiere a un dispositivo de manipulación, de forma específica, para manipular cartones. De forma específica, aunque no exclusiva, es posible usar la invención para manipular cartones (generalmente preformas de cartón) en el campo de aparatos para envasar productos planos de forma poligonal (por ejemplo, objetos en forma de placa rectangular), tal como baldosas cerámicas, productos en forma de losa hechos de material de construcción y similares, dispuestos opcionalmente apilados. Un ejemplo no limitativo del uso de la invención consiste en colocar un cartón de envasado en un lado de un producto sustancialmente plano y rígido a
- 15 envasar, doblándose dos aletas longitudinales opuestas del cartón en las dos caras opuestas del producto.
- WO 2007/148183 da a conocer un sistema para envasar baldosas que prepara un número de preformas de cartón que es igual al número de lados de la baldosa, dobla los cartones a lo largo de dos líneas de doblado y monta los cartones para crear una estructura poligonal que está asociada al perímetro de la baldosa.
- 20 El documento DE 4114896 A1 describe un aparato del que el objeto de la reivindicación 1 difiere por el hecho de que comprende unos primeros y unos segundos medios de soporte que presionan una aleta del cartón en una segunda configuración de funcionamiento.

**Resumen de la invención**

- Un objetivo de la invención consiste en dar a conocer un sistema de envasado para envasar productos que permite proteger los productos de forma eficaz (de forma específica, durante su transporte y/o almacenamiento).
- 25 Otro objetivo consiste en proteger las esquinas de productos planos de forma poligonal.
- Un objetivo adicional consiste en dar a conocer un envasado con una alta productividad.
- Otro objetivo adicional consiste en conseguir un envasado de productos planos con una cantidad relativamente reducida de material de envasado (cartón).
- 30 Una ventaja de la invención consiste en permitir el envasado eficaz de productos planos con preformas de cartón, evitando el uso de pegamento.
- Otra ventaja consiste en dar a conocer un método/aparato de envasado que permite reducir las dimensiones generales de almacenamiento del material de envasado.
- Una ventaja adicional consiste en realizar un método/aparato de envasado que permite su adaptación fácil y práctica a productos de diversos tamaños, de forma específica, productos planos.
- 35 Otra ventaja adicional consiste en dar a conocer un envasado que es sencillo y fácil de implementar.
- Una ventaja consiste en dar a conocer un sistema de envasado para envasar productos que permite su fácil adaptación a los cambios en el tamaño de los productos.
- Una ventaja consiste en dar a conocer un envasado de gran productividad y versatilidad.
- 40 Una ventaja consiste en realizar un aparato de envasado que permite su adaptación fácil y práctica a productos de diversos tamaños, especialmente a productos planos de diferentes anchuras.
- Un objetivo adicional de la invención consiste en dar a conocer un dispositivo de manipulación para manipular objetos (tal como cartones u otros objetos útiles para envasado) que es adaptable a objetos de diversos tamaños.
- Una ventaja de la invención consiste en realizar un dispositivo de manipulación, especialmente para aparatos de envasado para envasar productos planos con preformas de cartón, que permite su adaptación fácil y práctica a
- 45 productos de diversos tamaños, de forma específica, a productos planos de diversos espesores.
- Otra ventaja adicional consiste en dar a conocer un manipulador que es sencillo y barato de implementar.
- Tales objetivos y ventajas, así como incluso otros adicionales, se consiguen gracias a una o más de las siguientes

reivindicaciones.

### Breve descripción de los dibujos

Es posible mejorar la comprensión y la implementación de la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que muestran algunos ejemplos no limitativos de la misma.

- 5 La figura 1 muestra una realización del aparato de envasado.  
La figura 2 es una vista lateral del aparato de la figura 1.  
La figura 3 es una vista desde la izquierda de la figura 2.  
La figura 4 es una vista en planta superior del aparato de la figura 1.  
La figura 5 muestra el bastidor que soporta las estaciones 3 y 4 del aparato de la figura 1.
- 10 La figura 6 muestra los medios de movimiento de cartón del aparato de la figura 1.  
La figura 7 es una ampliación de la figura 6.  
Las figuras 8A a 8C muestran tres etapas en secuencia del movimiento de un cartón de un almacén al borde lateral del producto a envasar.  
La figura 9 muestra los medios de apoyo de la aleta superior de los cartones del aparato de la figura 1.
- 15 Las figuras 10A a 10C muestran tres etapas en secuencia del doblado de las aletas longitudinales de un cartón en las caras del producto a envasar, no mostrándose algunas partes para una mejor observación de otras partes del mismo.  
Las figuras 11A a 11C son tres ampliaciones de las figuras 10A a 10C.
- 20 La figura 12 muestra los primeros medios de soporte que soportan en posición el producto a envasar antes de doblar la aleta longitudinal inferior en la cara inferior del producto.  
La figura 13 muestra los segundos medios de soporte que soportan en posición el producto a envasar después de doblar la aleta longitudinal inferior.  
La figura 14 muestra los almacenes de los cartones del aparato de la figura 1.  
La figura 15 muestra los medios para unir los productos del aparato de la figura 1.
- 25 La figura 16 muestra la estación para preparar los productos a envasar del aparato de la figura 1.  
Las figuras 17A a 17C muestran tres etapas en secuencia de un primer ejemplo de envasado de un producto.

### Descripción detallada

- 30 Haciendo referencia a las figuras 1 a 4, la referencia 1 indica un aparato de envasado de forma general, la referencia 2 indica una estación de preparación de producto, la referencia 3 indica una estación de aplicación de cartón y la referencia 4 indica una estación de aplicación de banda. Los productos a envasar, que pueden ser de forma específica productos de forma plana (tal como, por ejemplo, losas, baldosas cerámicas, pilas de baldosas y similares), entran en la estación 2 de preparación, pasando por lo tanto en primer lugar a la estación 3 de aplicación de cartón y a continuación a la estación 4 de aplicación de banda y, finalmente, abandonan el aparato 1. La entrada de los productos a envasar y la salida de los productos envasados se consiguen mediante medios de transporte de tipo conocido, no descritos de forma detallada.

- 35 Haciendo referencia a la figura 5, la referencia 5 indica un bastidor (rectangular) que, opcionalmente, soporta la estación 3 de aplicación de cartón y la estación 4 de aplicación de banda. El bastidor 5 comprende opcionalmente dos lados 6 paralelos y opuestos. Los lados 6 se extienden en longitud entre las estaciones 3 y 4. Opcionalmente, los lados 6 son paralelos con respecto a una dirección F de transporte de los productos de la estación 3 a la estación 4. Opcionalmente, los lados 6 son móviles entre sí, de modo que la distancia mutua es ajustable para regular la anchura de la zona de funcionamiento de las estaciones 3 y 4. Esto permite adaptar el aparato a productos de diferente anchura. Opcionalmente, los lados 6 son deslizables al menos en dos guías 7. Las guías 7 son guías que son opcionalmente lineales y perpendiculares con respecto a la dirección de transporte de los productos. Las guías 7 están soportadas opcionalmente por una base 8 del bastidor 5. Opcionalmente, la base 8 tiene forma de un bastidor rectangular horizontal. Opcionalmente, cada lado 6 soporta una estructura 9 de soporte que soporta a su vez los medios de funcionamiento (no mostrados en la figura 5) de la estación 3 de aplicación de cartón, tal como se explicará de forma más detallada a continuación. Opcionalmente, cada estructura 9 de soporte tiene, al menos
- 40
- 45

parcialmente, una estructura de portal. Los dos lados móviles 6 están conectados a un sistema de movimiento (no mostrado) configurado para mover de manera coordinada los dos lados 6. Opcionalmente, el sistema de movimiento funciona para mantener los dos lados 6 dispuestos especularmente con respecto a un eje intermedio de transporte de los productos. Opcionalmente, el sistema de movimiento comprende un dispositivo de movimiento de tornillo de accionamiento (por ejemplo, con dos tornillos de accionamiento, uno en la parte derecha y el otro en la parte izquierda para obtener la especularidad mencionada anteriormente) y un dispositivo para transmitir movimiento a un elemento flexible (cadena) configurado para permitir que el sistema de movimiento sea controlado por un único elemento de accionamiento.

Haciendo referencia a las figuras 6 y 7, la referencia 10 indica dos dispositivos de movimiento de cartón. Opcionalmente, los dispositivos 10 están dispuestos especularmente con respecto al eje de transporte de los cartones. Cada dispositivo 10 comprende opcionalmente una pluralidad de elementos 11 de ventosa y una pluralidad de pares de elementos 12 de empuje. Los elementos 11 de ventosa están configurados para mover los cartones. Los pares de elementos 12 de empuje están configurados para doblar dos aletas opuestas de los cartones. Los cartones están colocados en un almacén 13 que aloja los cartones 14, dispuestos opcionalmente uno sobre otro. Los elementos 11 de ventosa son móviles con la posibilidad de adoptar una posición para retirar los cartones del almacén (por ejemplo, del fondo del almacén) y una posición de aproximación para hacer que el cartón retirado se aproxime a un borde lateral del producto a envasar colocado en la estación 3.

Opcionalmente, cada dispositivo 10 comprende un primer soporte 15 dotado en sus extremos opuestos de dos ejes 16, pudiendo conectarse cada uno de los mismos de forma giratoria a un soporte 17 soportado opcionalmente por la estructura 9. Opcionalmente, los dos ejes 16 son coaxiales. Opcionalmente, el primer soporte 15 está dotado de la posibilidad de girar (con respecto a la estructura 9) alrededor de un eje de giro horizontal (definido por el eje de los dos ejes 16). El primer soporte 15 puede girar (al menos un ángulo de giro de aproximadamente 90°) bajo el control al menos de un accionador 18. El accionador 18 comprende opcionalmente un accionador lineal que tiene una parte móvil axialmente articulada al primer soporte 15 alrededor de un eje con un eje que es paralelo con respecto al eje de giro del primer soporte 15 y que está separado del mismo. El primer soporte 15 comprende opcionalmente un elemento de viga que se extiende en longitud y que tiene un eje longitudinal que coincide opcionalmente de forma sustancial con su eje de giro. Cada dispositivo 10 comprende opcionalmente un segundo soporte 19 que es móvil con respecto al primer soporte 15. El segundo soporte 19 es opcionalmente deslizable con respecto al primer soporte 15 en unas guías lineales 20. El segundo soporte 19 puede deslizar con respecto al primer soporte 15 según una dirección de deslizamiento dispuesta en un plano que es opcionalmente perpendicular con respecto al eje de giro del primer soporte 15. Opcionalmente, el segundo soporte 19 puede deslizar con respecto al primer soporte 15 bajo el control de uno o más accionadores 21 (de tipo lineal). Opcionalmente, el segundo soporte 19 tiene los elementos 11 y 12. Opcionalmente, los elementos 11 de ventosa están montados (en el segundo soporte 19) con la posibilidad de deslizamiento axial (siendo opcionalmente este deslizamiento paralelo con respecto al eje de deslizamiento del segundo soporte 19). Cada elemento 11 de ventosa puede ser móvil (con respecto a los elementos 12 de empuje) con la posibilidad de adoptar una posición avanzada y una posición retraída, y puede estar asociado funcionalmente a un elemento elástico 22 (muelle) que, opcionalmente, mantiene el elemento 11 en una posición avanzada. Los elementos 11 de ventosa están dispuestos opcionalmente en dos filas opuestas (una para cada lado del producto). Cada grupo (fila) de elementos 11 de ventosa define opcionalmente un plano de sujeción por succión de fluido. Los elementos 12 de empuje están dispuestos opcionalmente en cuatro filas opuestas (dos para cada lado del producto). Cada grupo (fila) de elementos 11 de ventosa define opcionalmente una línea de empuje (horizontal) que es paralela con respecto al plano de sujeción mencionado anteriormente y se usa para doblar una aleta longitudinal de un cartón. Opcionalmente, dos grupos de elementos 12 de empuje están dispuestos en cada lado del producto, estando dispuestos opcionalmente los dos grupos en lados opuestos con respecto a los elementos 11 de ventosa. Cada elemento 12 de empuje comprende opcionalmente un cuerpo alargado con un eje longitudinal perpendicular con respecto al plano de sujeción definido por los elementos 11 de ventosa.

Cada fila de elementos 12 de empuje, así como la fila de los elementos 11 de ventosa (en un ejemplo no mostrado, es posible usar dos o más filas o grupos de elementos de ventosa paralelos entre sí, definiendo opcionalmente el mismo plano de sujeción), están montadas opcionalmente en una viga 34 de soporte respectiva (por ejemplo, horizontal, tal como en el ejemplo mostrado). Una o más de tales vigas 34 de soporte (por ejemplo, al menos una viga 34 de soporte de los elementos 12 de empuje, tal como se muestra en el ejemplo ilustrado) está configurada con posibilidad de colocación para ajustar la distancia entre las filas de elementos. En el caso específico, una fila de elementos 12 de empuje está montada en una viga 34 de soporte que se extiende en longitud y que está montada a su vez con posibilidad de deslizamiento y pudiendo fijarse de forma amovible en una posición deseada a lo largo de una o más guías 35 (por ejemplo, guías lineales, opcionalmente deslizantes, perpendiculares con respecto a la fila de elementos 12 de empuje y/o paralelas con respecto al plano de sujeción definido por los elementos 11 de ventosa). Por lo tanto, cada dispositivo 10 está configurado opcionalmente para permitir ajustar la distancia entre dos filas de elementos de empuje (plegadores) y/o la distancia entre dos filas de elementos de sujeción (colocadores) y/o la distancia entre una fila de elementos de empuje (plegadores) y una fila elementos de sujeción (colocadores). Esto permite facilitar la adaptación del dispositivo 10 a productos T de diversos tamaños, de forma específica, en función de la altura o espesor del producto y, en consecuencia, en función de la anchura del cartón a manipular.

Los elementos 11 y 12 pueden realizar la secuencia de movimientos mostrada en las figuras 8A a 8C. En una

primera etapa (figura 8A) el primer soporte 15 está colocado para que los elementos 11 de ventosa estén orientados hacia arriba (el accionador 18 está en una posición alargada) y permite retirar (mediante un movimiento lineal guiado por los accionadores 21) el cartón dispuesto en la base del almacén 13. En una segunda etapa (figura 8B), el primer soporte 15 gira mientras los elementos 11 de ventosa retienen el cartón 14. En una tercera etapa (figura 8C), el cartón 14 se dispone adyacente a un borde lateral del producto T a envasar, los elementos 11 de ventosa son desplazados (accionados por los accionadores 21) hasta contactar con el borde lateral del producto, tras lo cual los elementos 12 de empuje siguen avanzando (accionados todavía por los accionadores 21, mientras los elementos elásticos 22 se comprimen para permitir el movimiento mutuo entre los elementos 11 de ventosa y los elementos 12 de empuje, presionando los elementos 11 el cartón contra el borde del producto) para doblar las dos aletas externas (opuestas, una encima y otra debajo) del cartón en las dos caras del producto plano T.

Opcionalmente, la estación 3 comprende, en cada lado, un dispositivo 23 de apoyo (figura 9) montado en la estructura 9 de soporte respectiva. Opcionalmente, los dispositivos 23 están dispuestos de forma opuesta entre sí, especularmente (con respecto a la posición de trabajo de un producto y/o con respecto al eje de transporte de los productos). El dispositivo 23 está configurado para mantener en posición (contra la cara superior del producto) la aleta superior doblada por los elementos 12 de empuje. Cada dispositivo 23 comprende opcionalmente un elemento 24 de apoyo que se extiende a lo largo del borde lateral del producto T y dotado de una superficie plana horizontal configurada para mantener la aleta superior del cartón doblada en una posición hacia la cara superior del producto. Opcionalmente, el elemento 24 de apoyo es móvil verticalmente bajo el control de uno o más accionadores 25. Opcionalmente, el elemento 24 de apoyo está dotado de aberturas 26 para permitir el paso (en caso necesario) de los elementos 12 de empuje y/o los elementos 11 de ventosa.

Opcionalmente, el aparato 1 comprende un primer transportador 27 (por ejemplo, de tipo cadena u otro elemento de transporte flexible de bucle cerrado) para transportar los productos de la estación 2 a la estación 3 y, opcionalmente, un segundo transportador 28 (por ejemplo, de tipo cinta u otro tipo de elemento de transporte flexible de bucle cerrado) para transportar los productos de la estación 3 a la estación 4.

Opcionalmente, el primer transportador 27 y/o el segundo transportador 28 están configurados para mover el producto T en paralelo con respecto al mismo, de forma específica, manteniendo el producto en una configuración horizontal.

En la estación 3, el producto es transferido opcionalmente del primer transportador 27 al segundo transportador 28, tal como se muestra en las figuras 10A a 10B, que también muestran el funcionamiento de los dispositivos 23 de apoyo de las aletas superiores del cartón 14. Debe entenderse que el segundo transportador 28 puede funcionar como un elemento de apoyo para las aletas inferiores del cartón 14.

En una primera etapa (figuras 10A y 10B), el producto, en posición horizontal, está apoyado en el primer transportador 27, que actúa en contacto con una zona más interna del producto, mientras que el segundo transportador 28 tiene una zona extrema dispuesta adyacente a una zona extrema del primer transportador 27. El segundo transportador 28 está dispuesto más exteriormente con respecto al producto que el primer transportador y está separado de la cara inferior del producto para permitir introducir los elementos 12 de empuje inferiores y la aleta inferior del cartón.

En una segunda etapa (figura 10C), el segundo transportador 28 entra en contacto con la aleta inferior (mediante el efecto de un movimiento mutuo en dirección vertical de los dos transportadores 27 y 28, realizado, por ejemplo, elevando el segundo transportador 28 y/o descendiendo el primer transportador 27) inmediatamente después (o de forma simultánea) de retraer los elementos de empuje para dejar espacio para el segundo transportador 28. Los dispositivos 23 de apoyo descienden para mantener la aleta superior doblada en su posición, mientras la aleta inferior es presionada (al menos mediante el efecto del peso del producto) entre el producto T y el segundo transportador 28. Por lo tanto, la aleta inferior permanece presionada incluso durante su transporte a la siguiente estación 4, en la que se aplican una bandas de envasado en el producto que aprietan lateralmente los cartones sobre el producto, manteniendo ambas aletas y también el resto del cartón retenidos en su posición.

En las figuras 12 y 13 se muestran los dos transportadores 27 y 28.

En la figura 14 se muestran los dos almacenes 13, configurados para recibir las pilas de cartones 14 que se aplicarán en los lados de los productos en la estación 3. Opcionalmente, cada almacén 13 comprende cuatro paredes 29 de esquina que se extienden verticalmente, dispuestas opcionalmente de forma mutuamente rectangular. Opcionalmente, las paredes 29 están montadas en un bastidor (de forma rectangular, al menos con un lado que es móvil y puede fijarse en una posición deseada) con la posibilidad de ajustar las dos dimensiones del rectángulo mencionado anteriormente. De forma específica, las cuatro paredes 29 pueden estar dispuestas en pares en dos barras del bastidor que son paralelas entre sí y dispuestas a una distancia recíproca ajustable. Cada pared 29 es deslizable opcionalmente en la barra respectiva del bastidor y puede fijarse en la barra en la posición deseada para permitir que el almacén 13 reciba cartones 14 de diversos tamaños.

En la figura 15 se muestra un dispositivo 30 para aplicar bandas que funciona en la estación 4. El dispositivo 30 comprende opcionalmente una estructura de portal que tiene dos herramientas 31 configuradas para aplicar bandas

- o correas alrededor de los productos. Cada herramienta 31 aplica una banda como un bucle y aprieta la banda lateralmente alrededor de un producto para retener los cartones aplicados en sus bordes laterales. La estructura y el funcionamiento de las herramientas 31 son sustancialmente conocidos y no serán necesarias más explicaciones. Debe observarse que las bandas aplicadas alrededor de un producto pueden actuar como asas (esto puede ser facilitado por el hecho de que la parte central de la cara superior del producto está exenta de cartones).
- En la figura 16, se muestra de forma más detallada la estación 2 de preparación de producto, donde los productos se preparan para la siguiente estación 3. En la estación 2, los productos son transportados de manera intermitente uno después del otro y, a continuación, especialmente si el producto comprende una pila de productos rígidos superpuestos, tal como baldosas cerámicas y similares, los productos son compactados transversalmente y/o axialmente mediante medios de compactación que pueden comprender, por ejemplo, un elemento 32 de apoyo frontal (que comprende dos apoyos que se extienden verticalmente y dispuestos de forma adyacente entre sí) para colocar los productos en una posición de referencia predefinida. Opcionalmente, los productos también son compactados transversalmente, alineados y centrados con respecto al eje de transporte por dos elementos de apoyo laterales móviles que funcionan en contacto con los bordes laterales del producto. La estación 2 puede estar dotada de medios para conformar el producto a envasar, que puede comprender un número determinado de objetos (baldosas) apilados uno sobre el otro, en cuyo caso, los medios para conformar el producto a envasar pueden comprender medios para recibir una pila que consiste en m objetos y formar una pila de n objetos, siendo m y n números enteros  $\geq 1$ , siendo  $m \neq n$ .
- El aparato de envasado está configurado de forma específica para envasar productos planos y rígidos, especialmente productos dispuestos en una pila, tal como, por ejemplo, una pila de baldosas cerámicas.
- Opcionalmente, el aparato de envasado puede formar parte de una línea de envasado para productos planos (baldosas cerámicas, por ejemplo, dispuestas apiladas una sobre otra) que comprende además un dispositivo de paletización (de tipo conocido) dispuesto corriente abajo con respecto al aparato de envasado. El dispositivo de paletización puede estar configurado para recibir (por ejemplo, de forma intermitente o continua) los productos envasados por el aparato de envasado y para paletizar los productos (por ejemplo, ordenando varias pilas de baldosas en un palé).
- Opcionalmente, el aparato de envasado puede formar parte de una línea de envasado (por ejemplo, una línea como la mencionada anteriormente) para envasar productos planos (baldosas cerámicas) que comprende además (corriente arriba con respecto al aparato de envasado) un dispositivo (de tipo conocido) para seleccionar que selecciona los productos (por ejemplo, baldosas cerámicas) basándose en criterios predefinidos (por ejemplo, un criterio de calidad) y clasifica los diversos productos basándose en la selección realizada. El dispositivo para seleccionar puede estar configurado para enviar (por ejemplo, de forma intermitente o continua) los productos de una selección predefinida al aparato de envasado.
- De forma específica, el aparato de envasado puede estar configurado para formar en envase que comprende una preforma de cartón dispuesta de forma adyacente a al menos un lado del producto plano. La preforma de cartón tiene una primera aleta longitudinal (por ejemplo, superior) que se dobla hacia una primera cara (por ejemplo, superior) del producto plano, y una segunda aleta longitudinal (que es sustancialmente opuesta y paralela con respecto a la primera aleta longitudinal) que se dobla hacia una segunda cara (por ejemplo, inferior) del producto.
- En las figuras 17A a 17C se muestra de forma sencilla el método de envasado implementado con el funcionamiento del aparato descrito anteriormente. El método consiste en disponer de forma adyacente dos preformas de cartón en lados opuestos de la baldosa (figura 17A), doblar las dos aletas longitudinales opuestas en las caras opuestas de la baldosa (figura 17B) y, de este modo, apretar una o más bandas 33 (que consisten, por ejemplo, en correas de plástico) alrededor de los bordes laterales mencionados anteriormente para retener firmemente las preformas de cartón en su posición (figura 17C).
- Leyenda:
- T Producto plano a envasar
  - F Dirección de transporte (intermitente) de los productos T dispuestos uno detrás del otro
  - 1 Aparato de envasado
  - 2 Estación de preparación de producto
  - 3 Estación de aplicación de cartón
  - 4 Estación de aplicación de banda
  - 5 Bastidor de soporte para soportar la estación 3 y, opcionalmente, la estación 4
  - 6 Lados del bastidor 5 (que son móviles mutuamente para ajustar la anchura de la estación de trabajo)

## ES 2 414 179 T3

- 7 Guías de deslizamiento de los lados 6
- 8 Base del bastidor 5
- 9 Estructura de soporte (para los medios de funcionamiento de la estación 3 de aplicación de cartón)
- 10 Dispositivos de movimiento de cartón
- 5 11 Elementos de ventosa del dispositivo 10
- 12 Elementos de empuje para doblar las aletas de los cartones
- 13 Almacén de cartón
- 14 Cartones para envasar los productos T
- 15 Primer soporte (que forma parte del dispositivo 10)
- 10 16 Ejes soportados por el primer soporte 15
- 17 Soporte de giro (permite que la estructura 9 soporte de forma giratoria el primer soporte 15 mediante los ejes 16)
- 18 Accionador de movimiento (giro) del primer soporte 15
- 19 Segundo soporte (que forma parte del dispositivo 10)
- 15 20 Guías de movimiento del segundo soporte 19
- 21 Accionadores de movimiento del segundo soporte 19
- 22 Elemento elástico (asociado funcionalmente a un elemento 11 de ventosa respectivo)
- 23 Dispositivo de apoyo (asociado funcionalmente a la aleta superior doblada de los cartones)
- 24 Elemento de apoyo (móvil) del dispositivo 23
- 20 25 Accionadores del elemento 24
- 26 Aberturas en el elemento 24 (para el paso de los elementos 11 y/o 12)
- 27 Primer transportador (para transportar los productos T de la estación 2 a la estación 3)
- 28 Segundo transportador (para transportar los productos de la estación 3 a la estación 4)
- 29 Paredes de esquina del almacén 13
- 25 30 Dispositivo de aplicación de banda
- 31 Herramientas de aplicación de banda
- 32 Elemento de apoyo frontal
- 33 Bandas
- 34 Vigas de soporte para soportar los elementos 11 y 12
- 30 35 Guías para colocar al menos una viga 34 para cada dispositivo 10

**REIVINDICACIONES**

1. Aparato (1), que comprende:

- medios (27; 28) de soporte configurados para soportar un producto plano (T) que tiene al menos un primer borde lateral; y
- 5 - primeros medios (10) de colocación para colocar un primer cartón (14) extendido en longitud al menos en una posición de aproximación en la que dicho primer cartón (14) está dispuesto adyacente junto a dicho primer borde lateral y en paralelo con respecto a dicho primer borde lateral;

comprendiendo dichos medios (27; 28) de soporte al menos primeros medios (27) de soporte y segundos medios (28) de soporte, configurados para adoptar al menos una primera configuración de funcionamiento, en la que dichos primeros medios (27) de soporte soportan dicho producto plano (T), y al menos una segunda configuración de funcionamiento, en la que dichos segundos medios (28) de soporte soportan dicho producto plano (T); en dicha primera configuración de funcionamiento, estando separados dichos primeros medios (27) de soporte y dichos segundos medios (28) de soporte de dicho primer borde lateral para dejar un espacio libre a efectos de permitir colocar una primera aleta de dicho primer cartón (14) doblada y orientada hacia una primera cara de dicho producto plano (T); en dicha segunda configuración de funcionamiento, soportando dichos segundos medios (28) de soporte dicho producto plano (T) presionando dicha primera aleta contra dicha primera cara.

2. Aparato según la reivindicación 1, en el que, en dicha segunda configuración de funcionamiento, dichos segundos medios (28) de soporte están configurados para soportar dicho producto plano (T) en una posición sustancialmente horizontal en la que dicha primera cara es una cara inferior de dicho producto plano (T) cuyo peso se apoya al menos parcialmente soportado en una zona de soporte de dichos segundos medios (28) de soporte, de modo que dicha primera aleta es presionada entre dicha zona de soporte y dicha primera cara mediante el efecto de dicho peso.

3. Aparato según la reivindicación 1 o 2, en el que dichos segundos medios (28) de soporte comprenden segundos medios de transporte configurados para mover dicho producto plano (T) manteniendo al mismo tiempo dicha segunda configuración de funcionamiento.

4. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos segundos medios (28) de soporte comprenden un elemento de transporte de bucle flexible deslizable que, en dicha segunda configuración de funcionamiento, está configurado para interactuar en contacto con dicha primera aleta.

5. Aparato según la reivindicación 4, en el que dicho elemento de transporte de bucle comprende una cinta flexible hecha de material elastomérico configurada para interactuar en contacto con dicha primera aleta.

6. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende segundos medios (10) de colocación para colocar un segundo cartón (14) extendido en longitud en una posición de aproximación en la que dicho segundo cartón está dispuesto adyacente junto a un segundo borde lateral de dicho producto plano (T) y en paralelo con respecto al mismo; en dicha primera configuración de funcionamiento, estando separados dichos primeros medios (27) de soporte y dichos segundos medios (28) de soporte de dicho segundo borde lateral para dejar un espacio libre a efectos de permitir colocar una segunda aleta de dicho segundo cartón (14) doblada y orientada hacia dicha primera cara de dicho producto plano (T); en dicha segunda configuración de funcionamiento, soportando dichos segundos medios (28) de soporte dicho producto plano (T) presionando dicha segunda aleta contra dicha primera cara.

7. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una estación (3) de aplicación de cartón en la que dichos primeros y/o segundos medios (10) de colocación funcionan para colocar un primer y/o un segundo cartón (14), y una estación (4) de aplicación de banda en la que funcionan medios (30) de unión configurados para envolver con una o más bandas (33) dicho producto (T) envasado en cartón plano, comprendiendo dichos primeros medios de soporte primeros medios (27) de transporte configurados para mover dicho producto plano (T) de una fuente (2) de productos planos a dicha estación (3) de aplicación de cartón, comprendiendo dichos segundos medios de soporte segundos medios (28) de transporte configurados para recibir dicho producto plano (T) desde dichos primeros medios (27) de transporte y para mover dicho producto plano (T) de dicha estación (3) de aplicación de cartón a dicha estación (4) de aplicación de banda.

8. Aparato según la reivindicación 7, en el que dichos primeros medios (27) de transporte y dichos segundos medios (28) de transporte están configurados para transportar dicho producto plano (T) de forma intermitente.

9. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos primeros medios (27) de soporte y dichos segundos medios (28) de soporte están dotados de la posibilidad de realizar un movimiento mutuo que tiene al menos un componente de movimiento en dirección vertical durante el paso entre dicha primera configuración de funcionamiento y dicha segunda configuración de funcionamiento.

10. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios (12) de doblado

- 5 configurados para actuar sobre dicho primer cartón (14) en dicha posición de aproximación y dotados de la posibilidad de realizar un movimiento con respecto a dichos primeros medios (27) de colocación con cuyo efecto dichos medios (12) de doblado doblan dicha primera aleta hacia dicha primera cara, estando configurados además dichos medios (12) de doblado para doblar una banda adicional de dicho primer cartón (14) opuesta a dicha primera aleta hacia una cara adicional de dicho producto plano (T) opuesta a dicha primera cara.
- 10 11. Aparato según la reivindicación 10, que comprende medios de apoyo configurados para interactuar en contacto con dicha aleta adicional para mantener dicha aleta adicional en una posición doblada orientada sustancialmente hacia dicha cara adicional, siendo móviles dichos medios de apoyo con la posibilidad de adoptar al menos una posición inactiva, en la que dichos medios de apoyo están separados de dicha cara adicional y no interactúan en contacto con dicha aleta adicional, y al menos una posición activa, en la que los mismos están situados junto a dicha cara adicional e interactúan en contacto con dicha aleta adicional.
12. Sistema de envasado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.



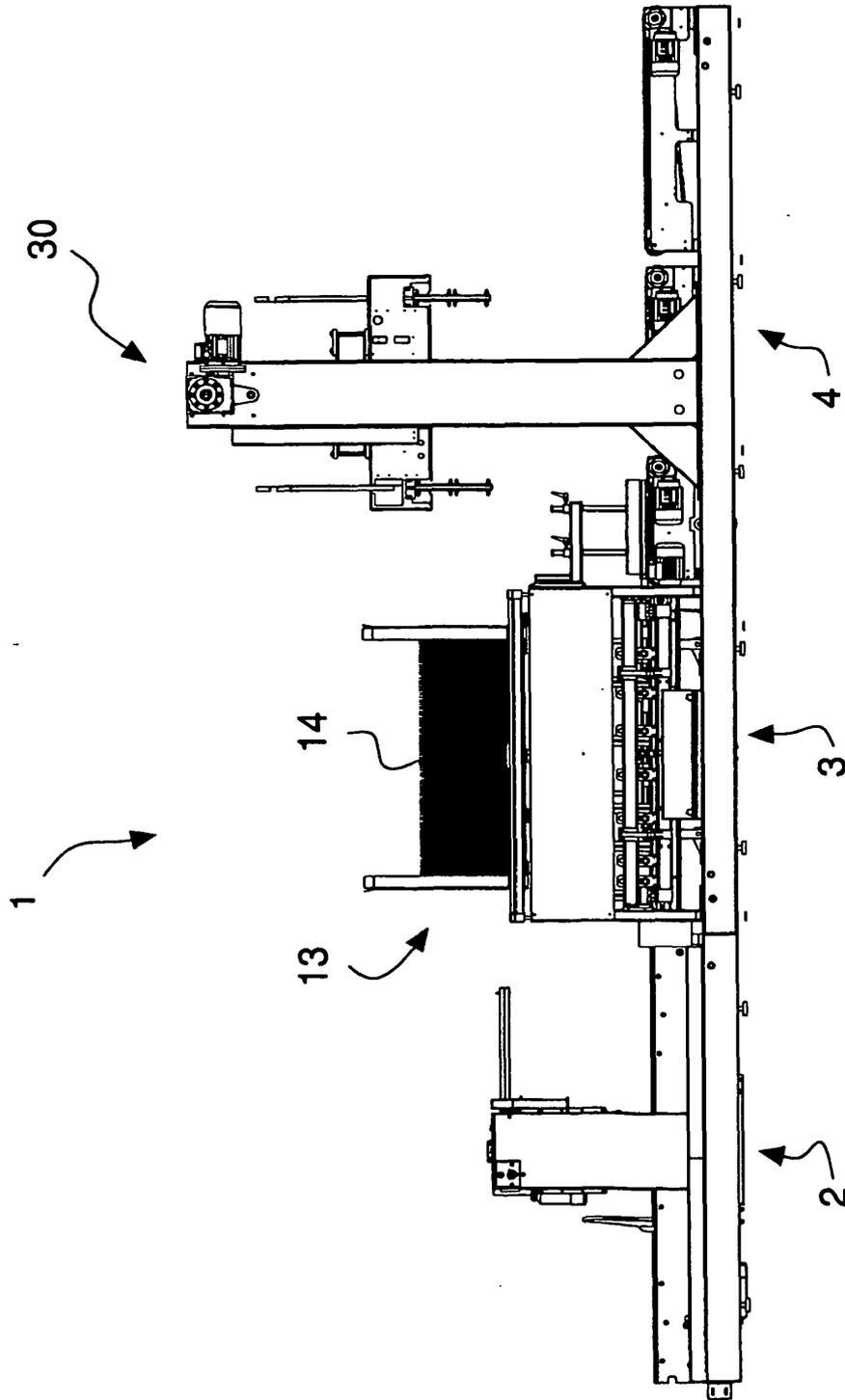


Fig. 2

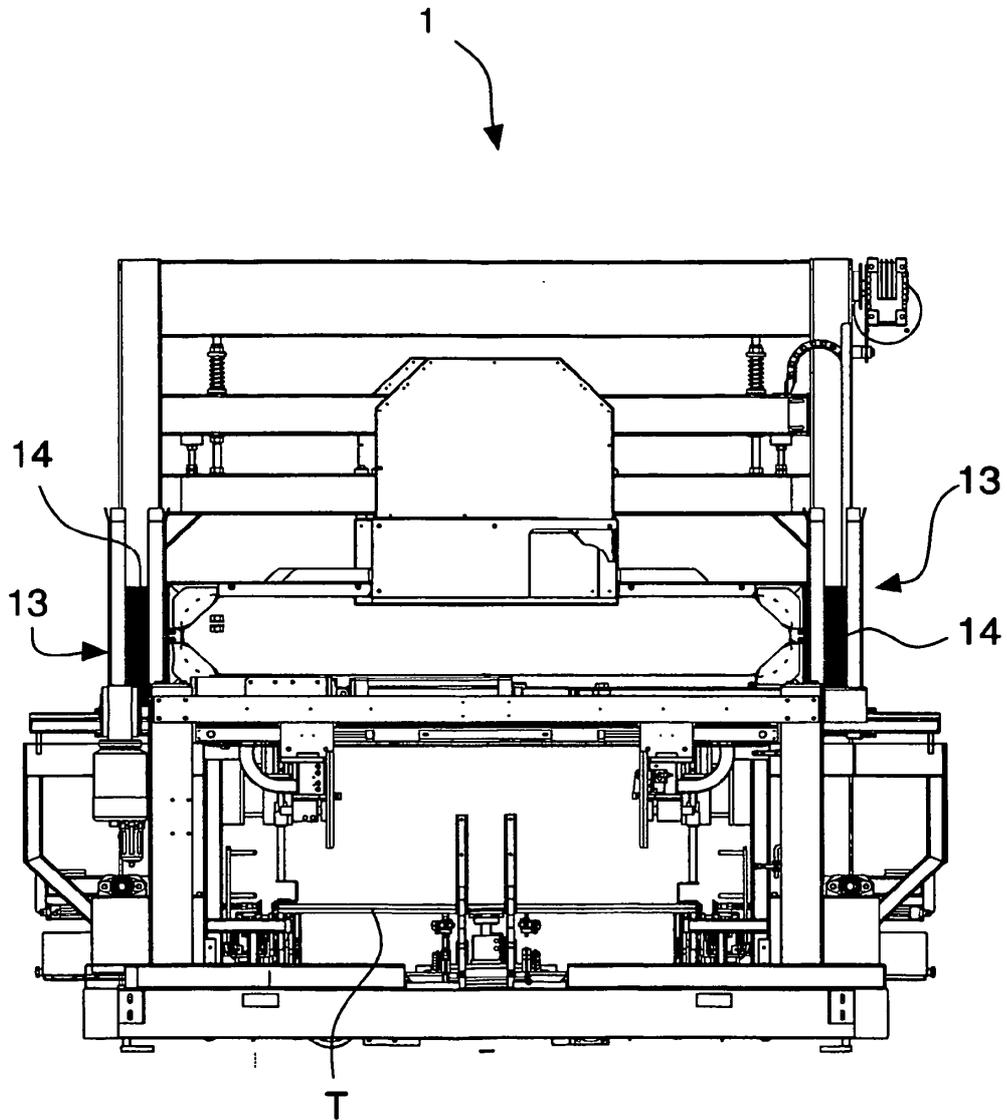


Fig. 3

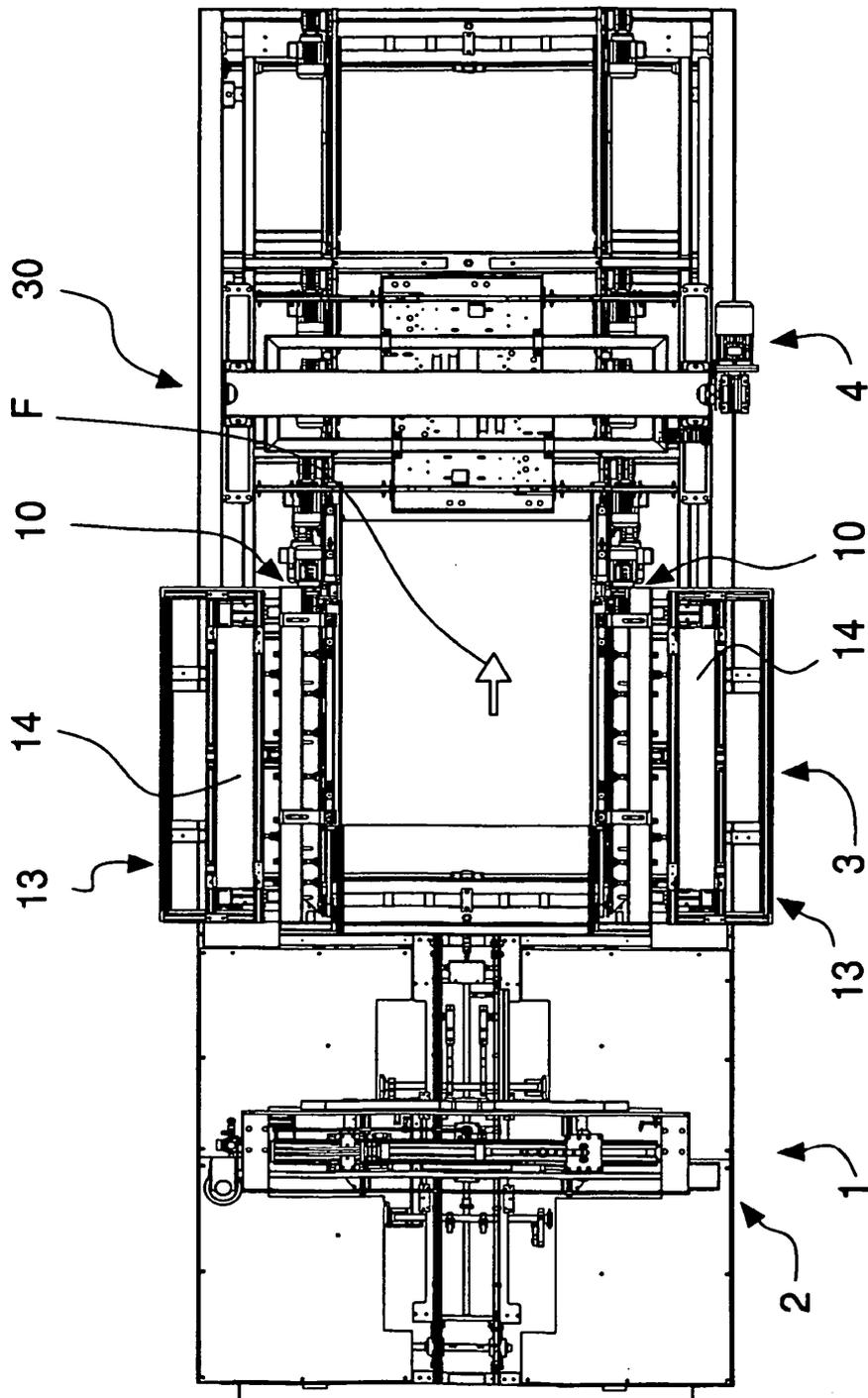


Fig. 4

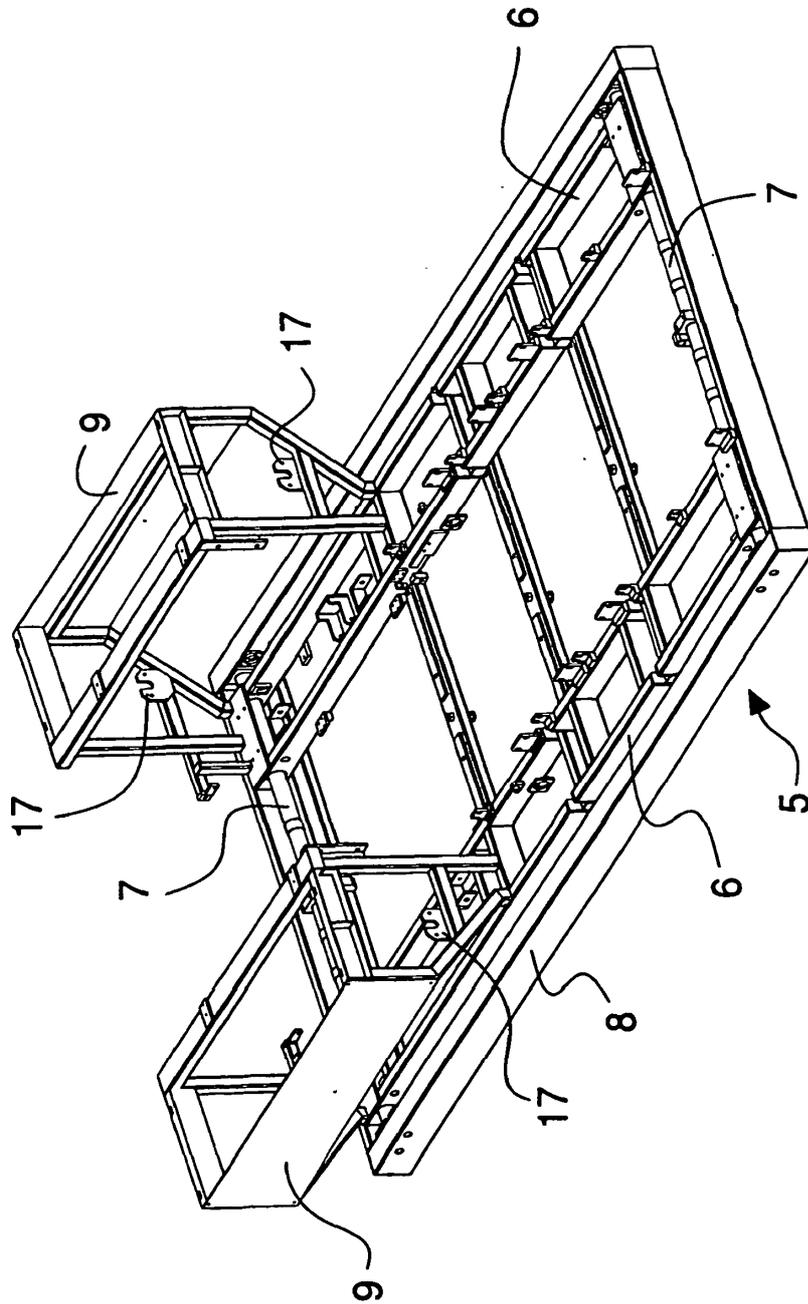


Fig. 5

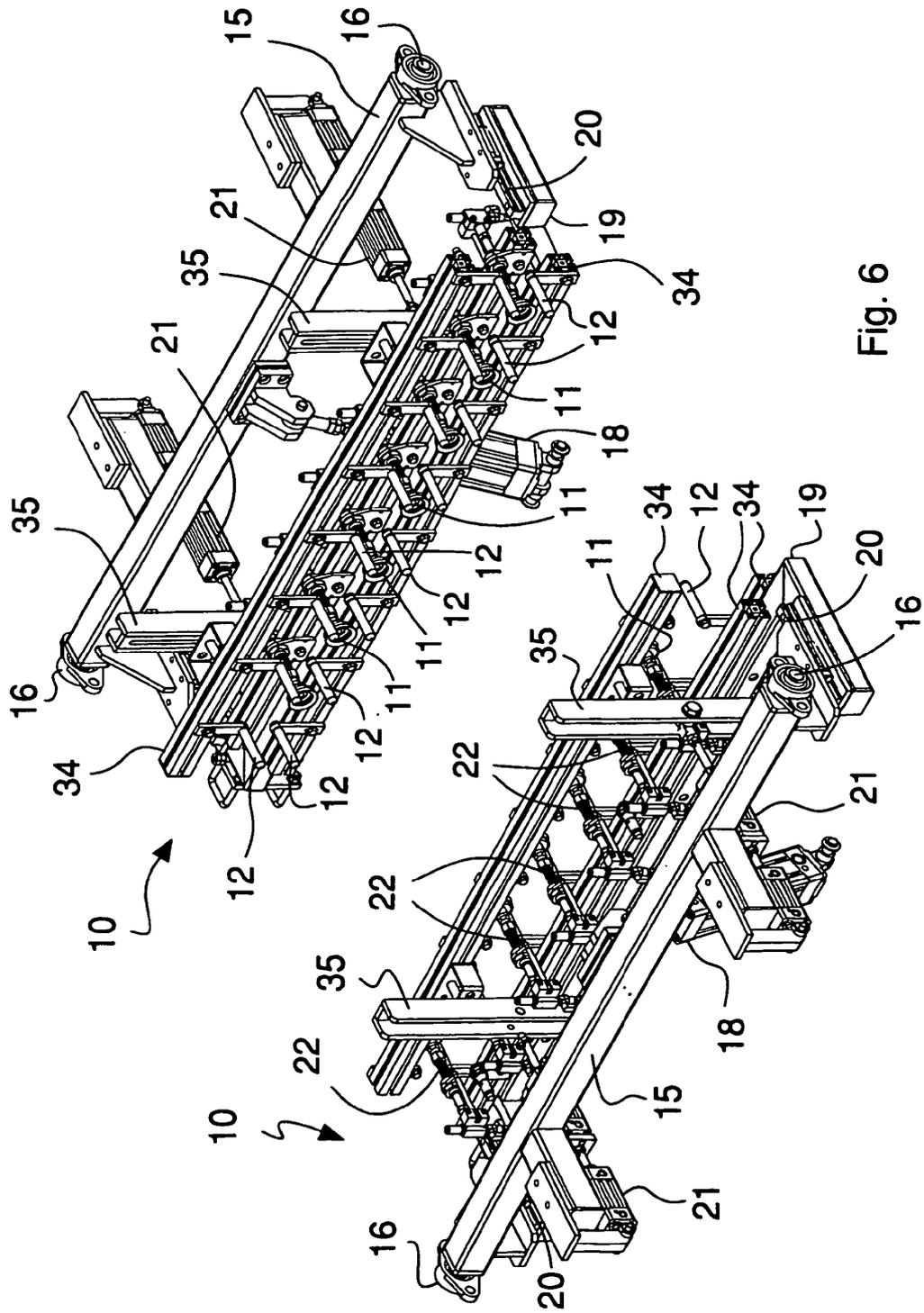


Fig. 6

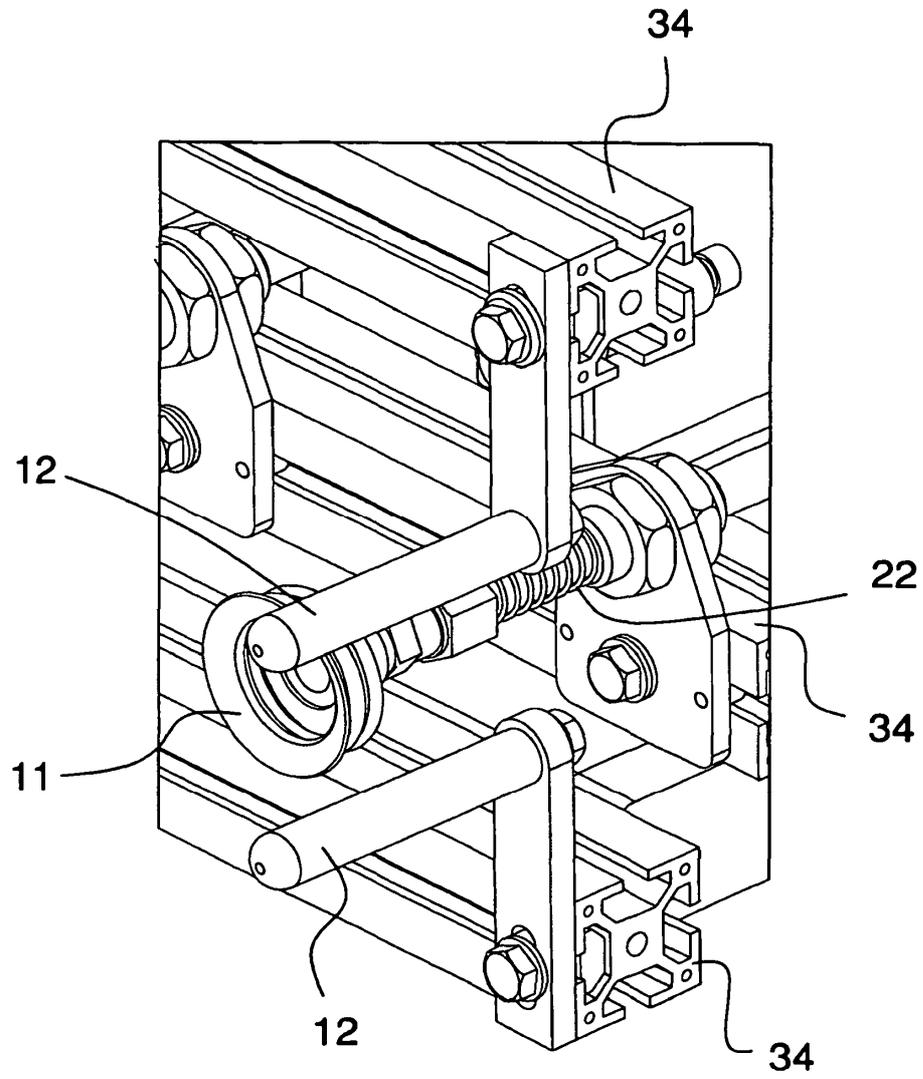
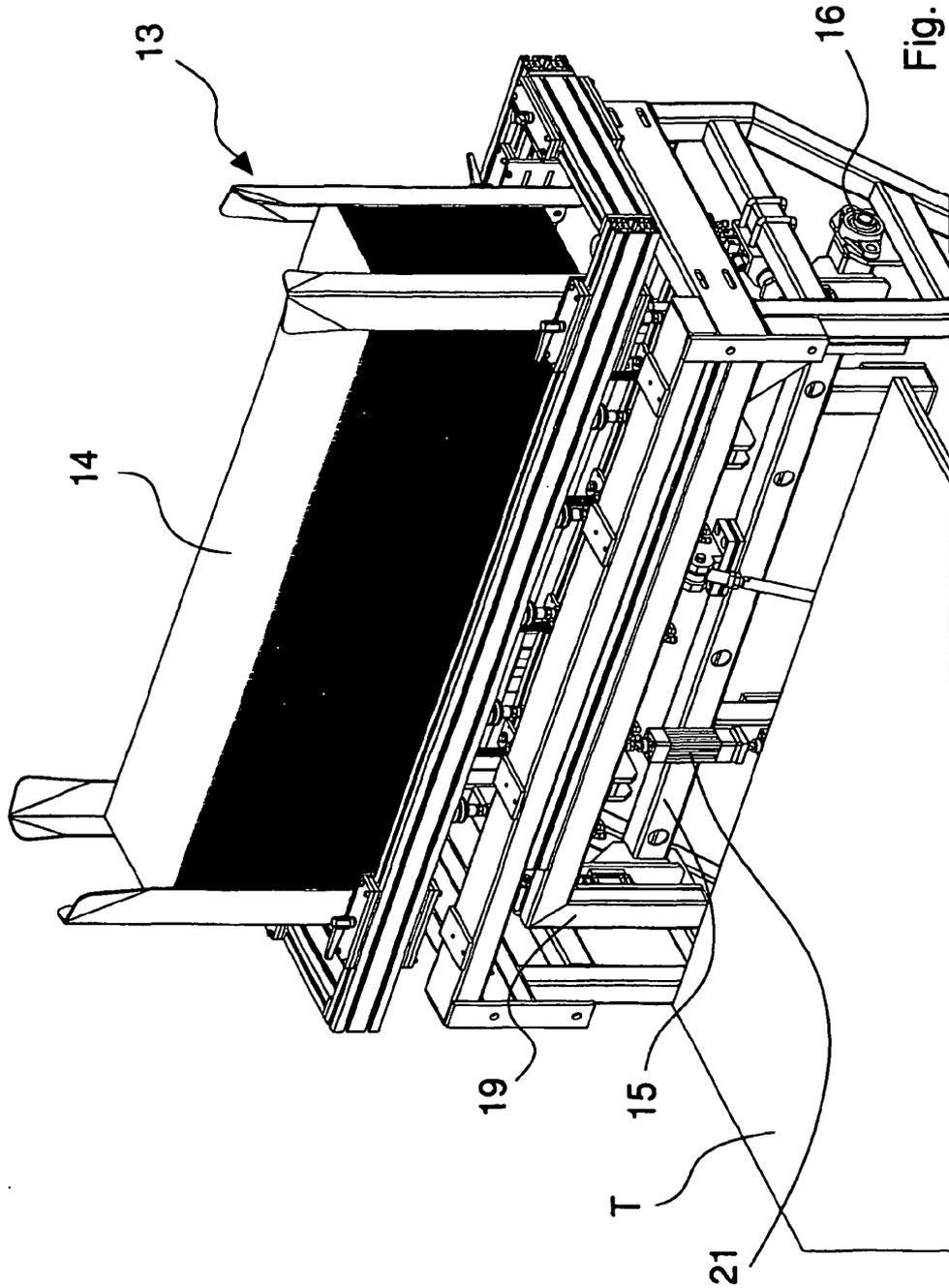


Fig. 7



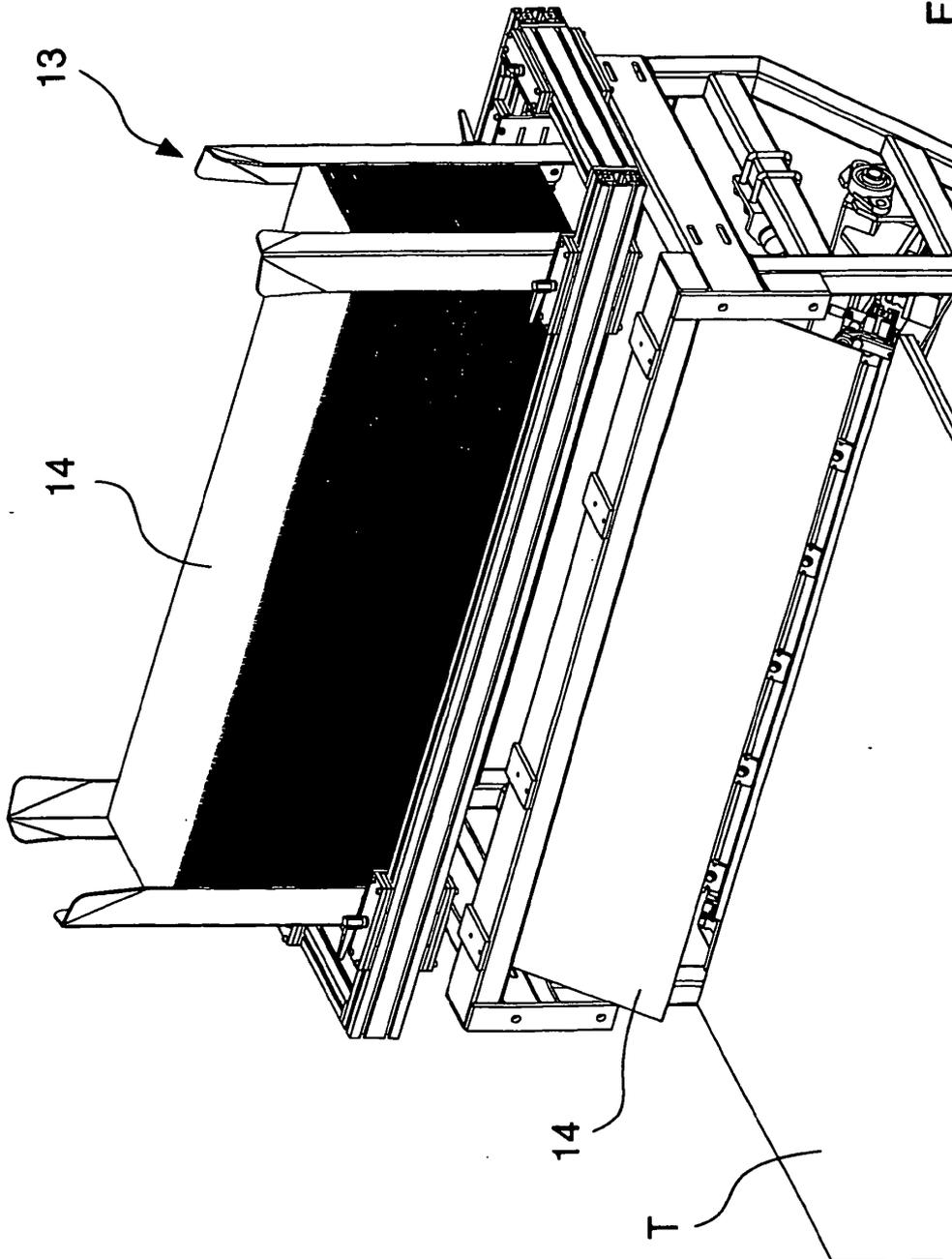


Fig. 8B

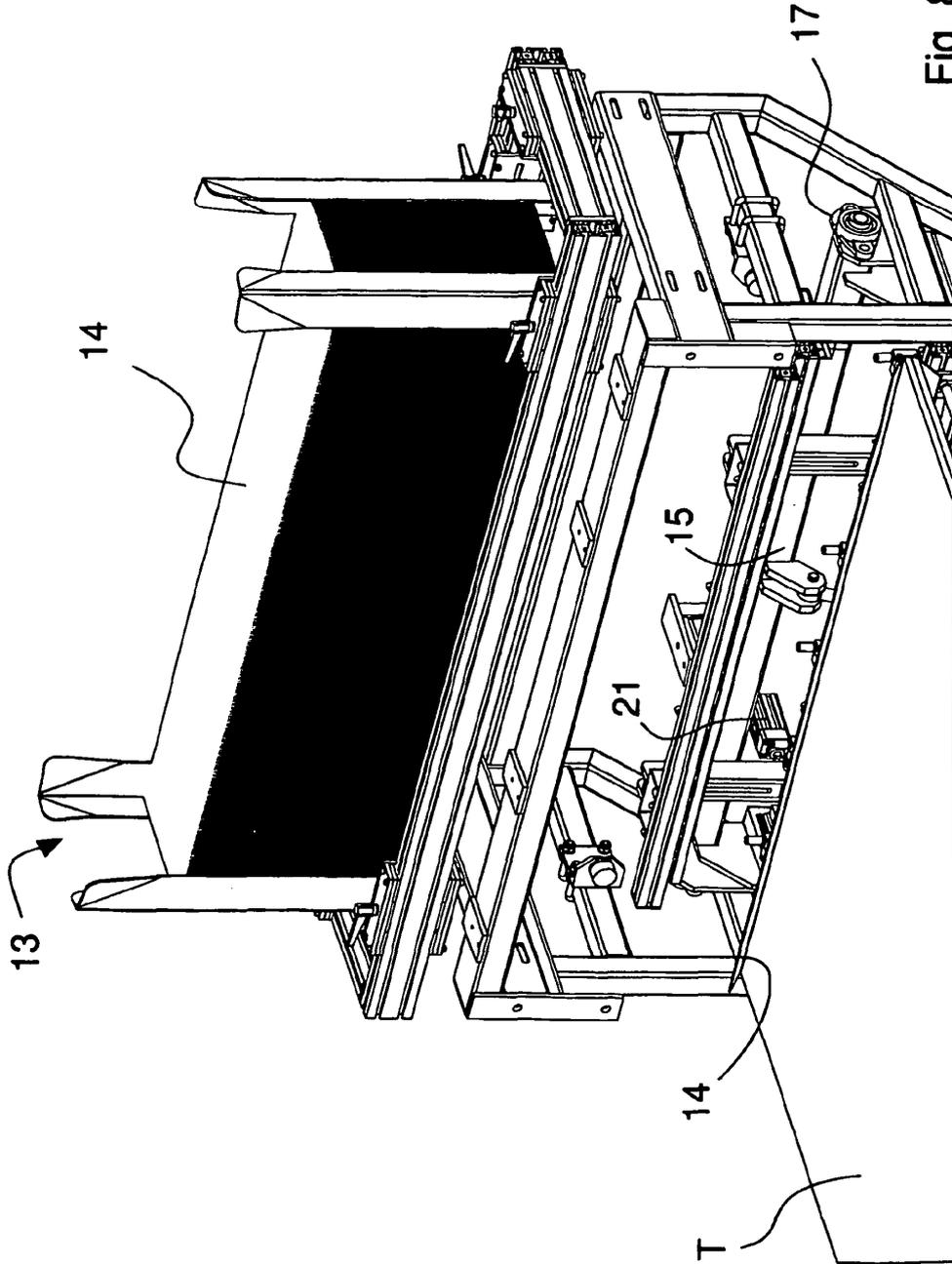


Fig. 8C

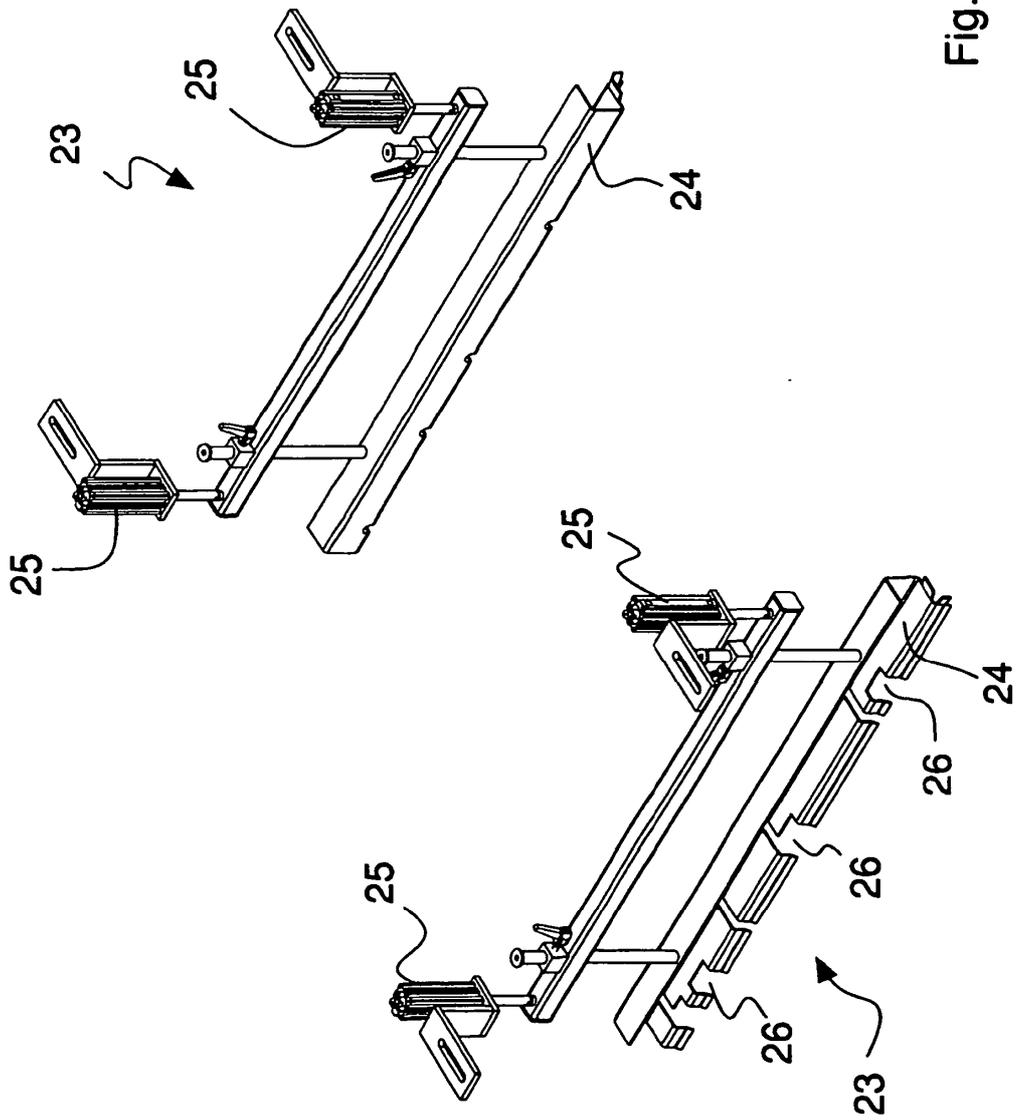


Fig. 9

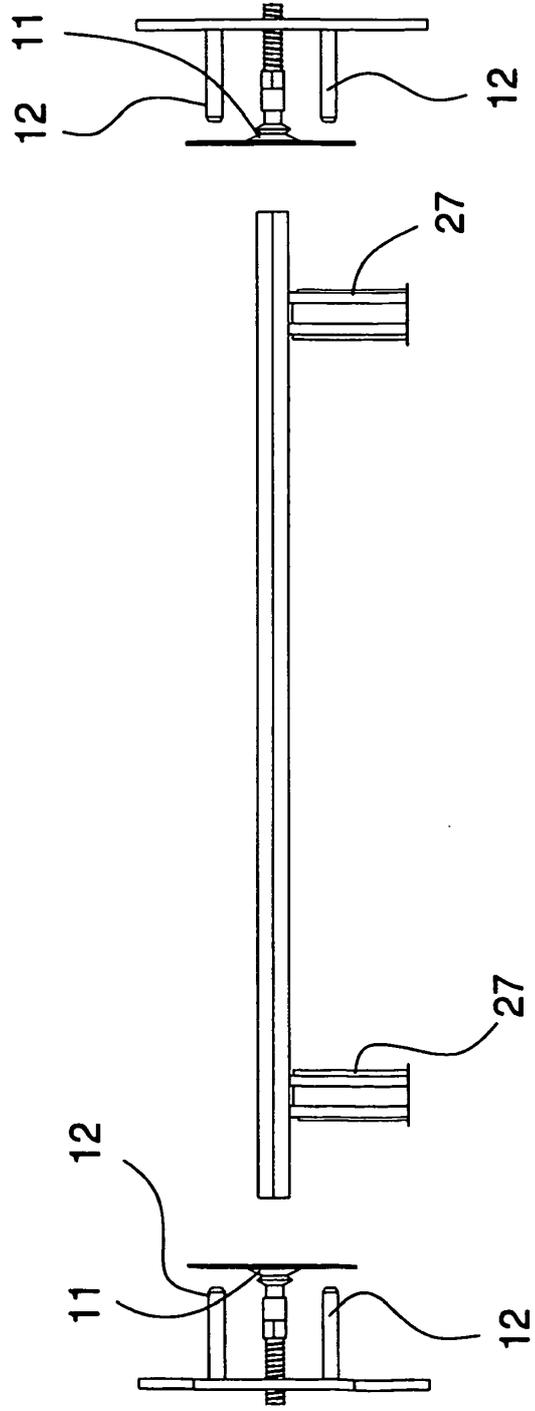


Fig. 10A

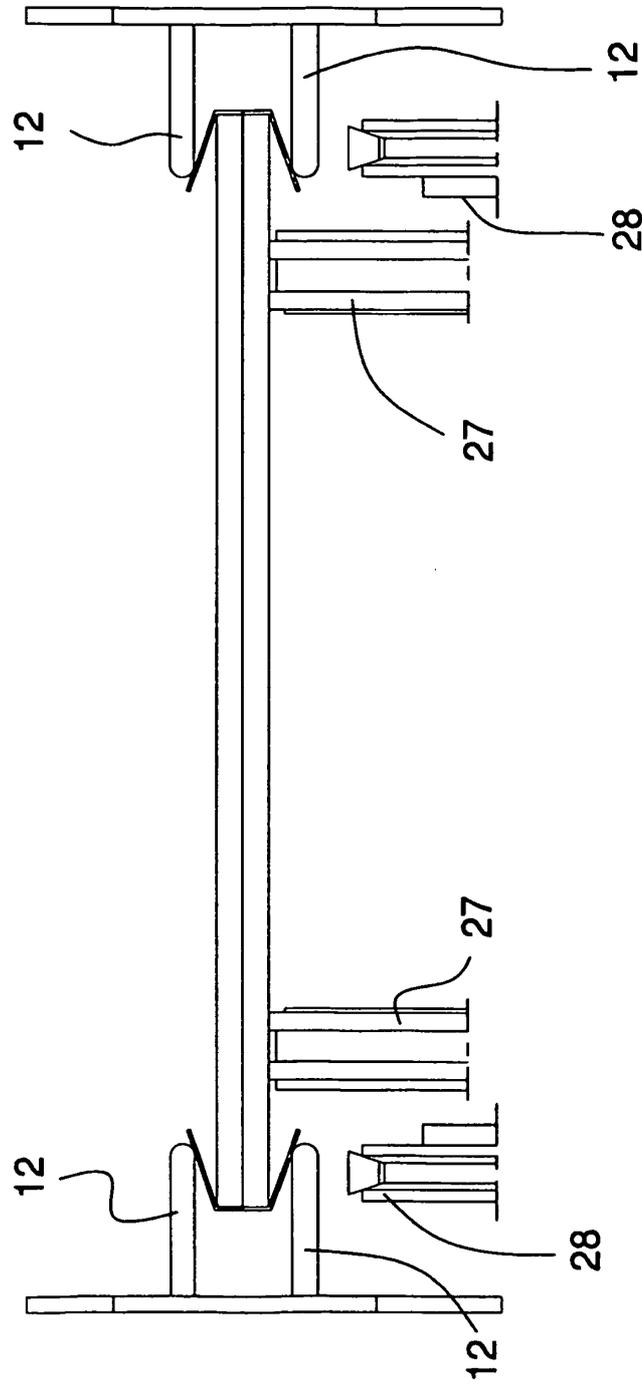


Fig. 10B

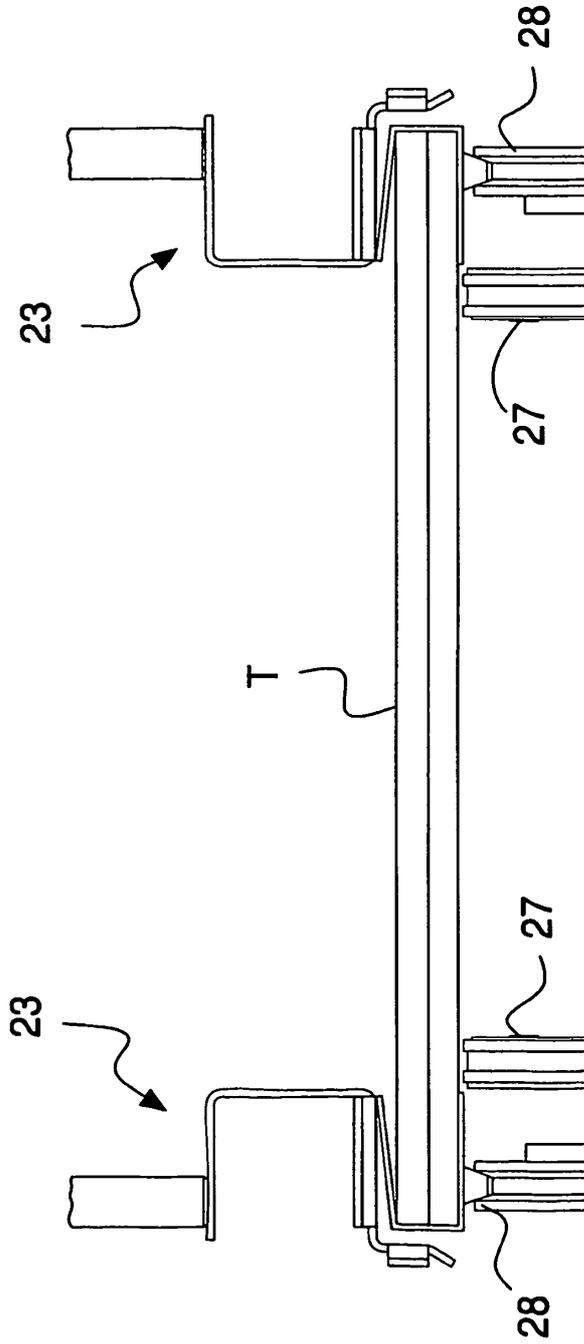


Fig. 10C

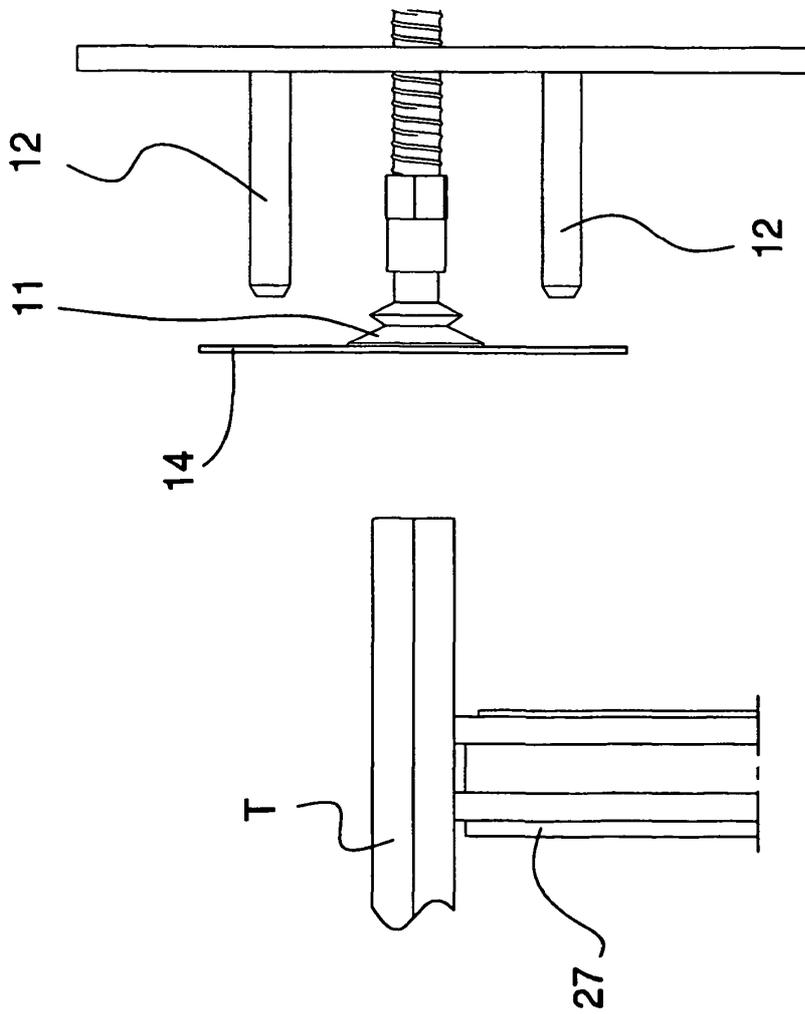


Fig. 11A

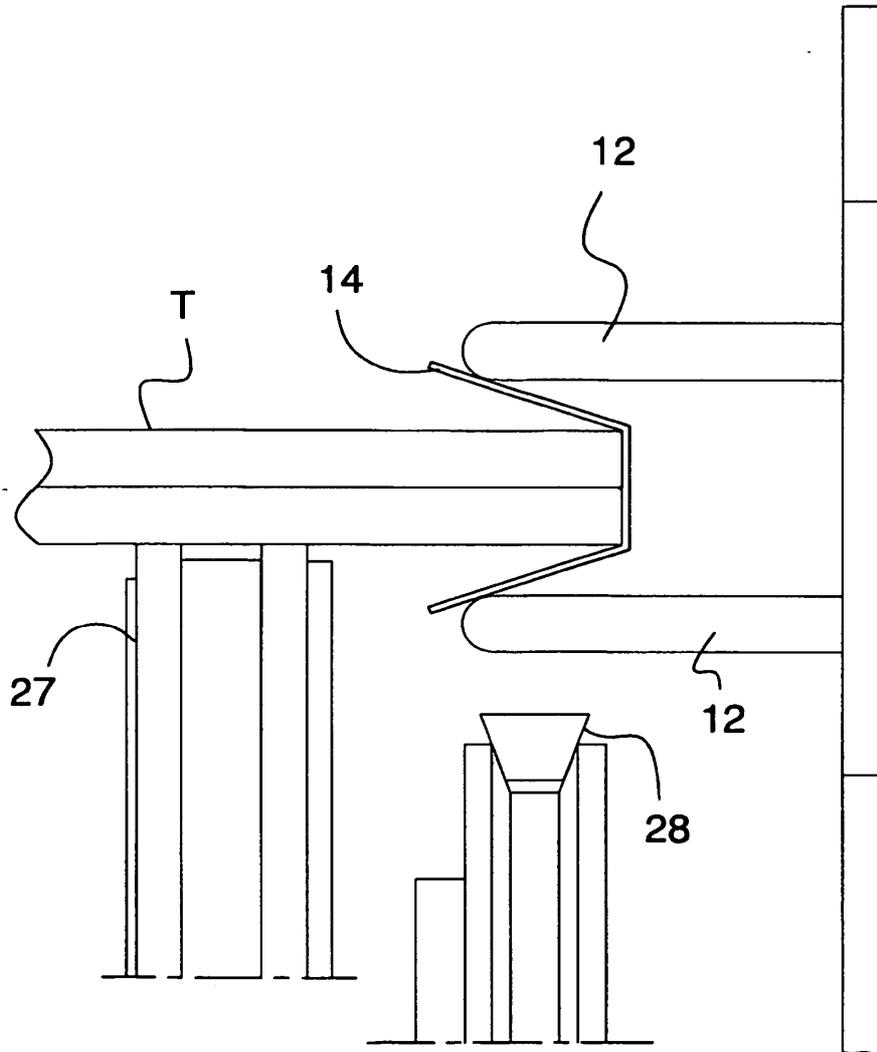


Fig. 11B

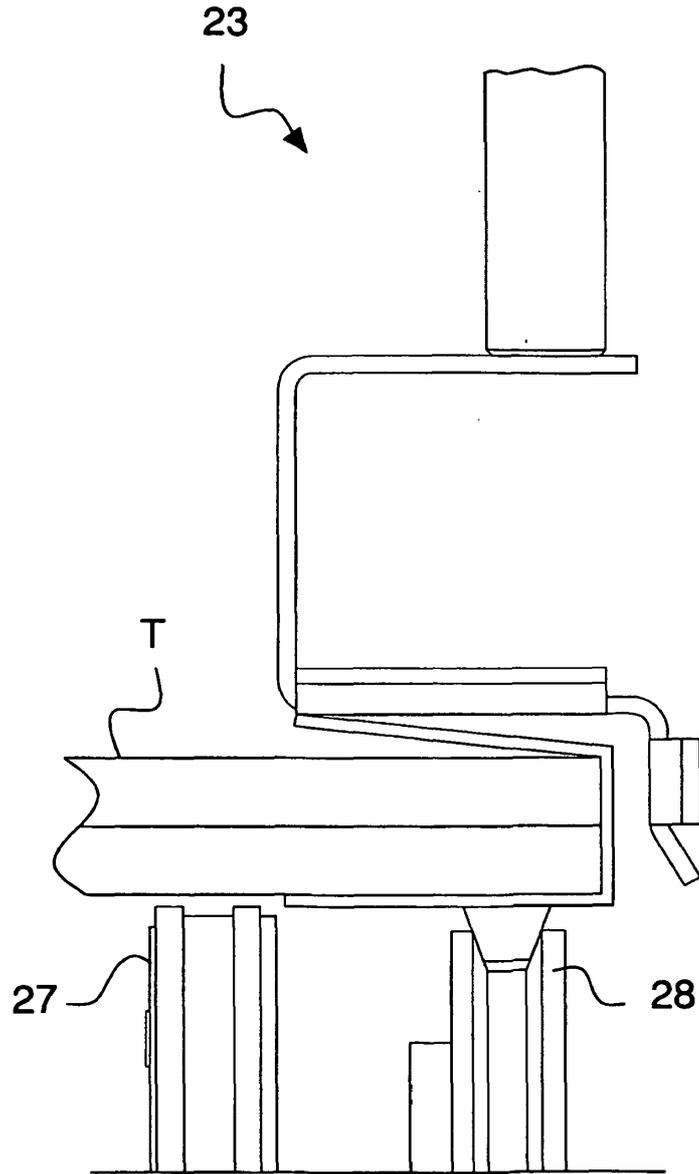


Fig. 11C

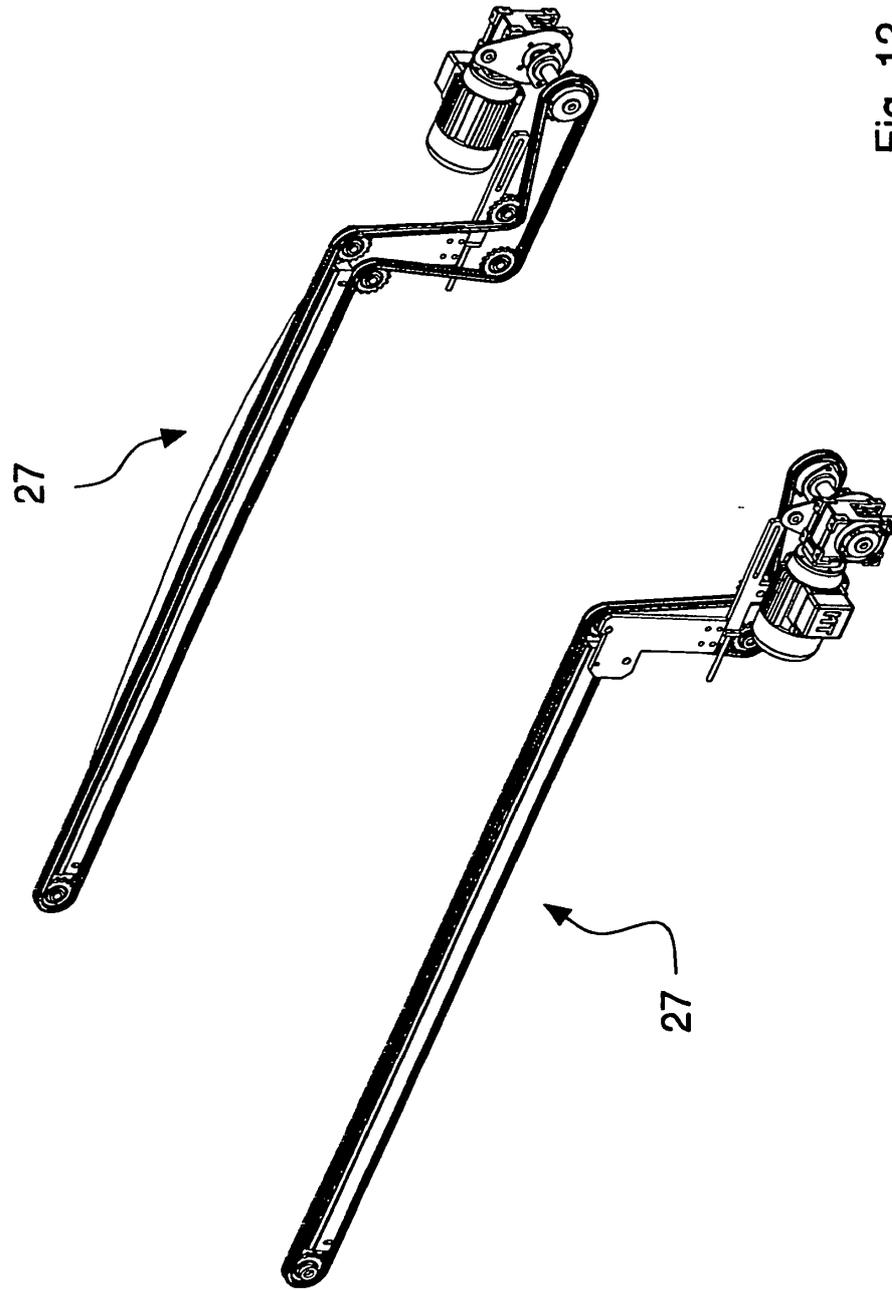


Fig. 12

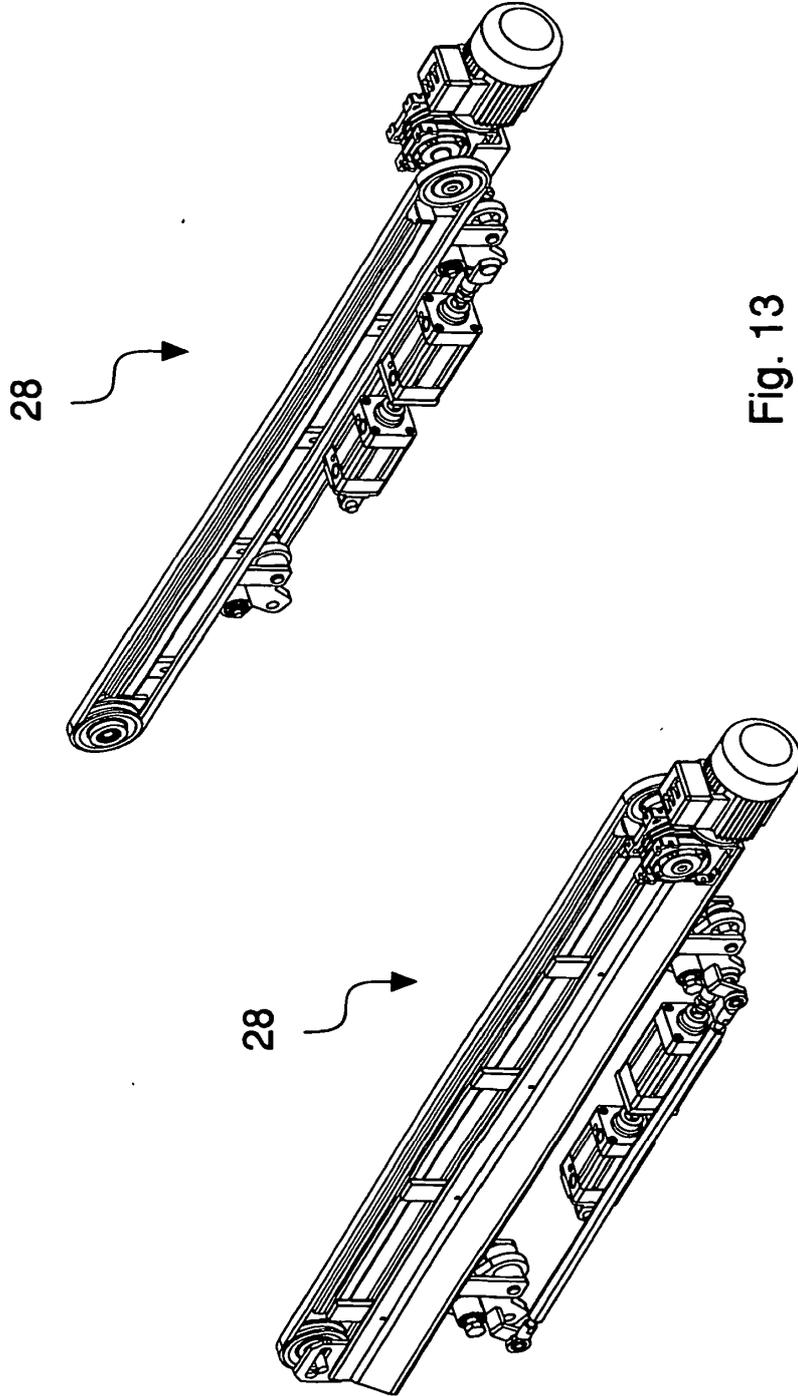


Fig. 13

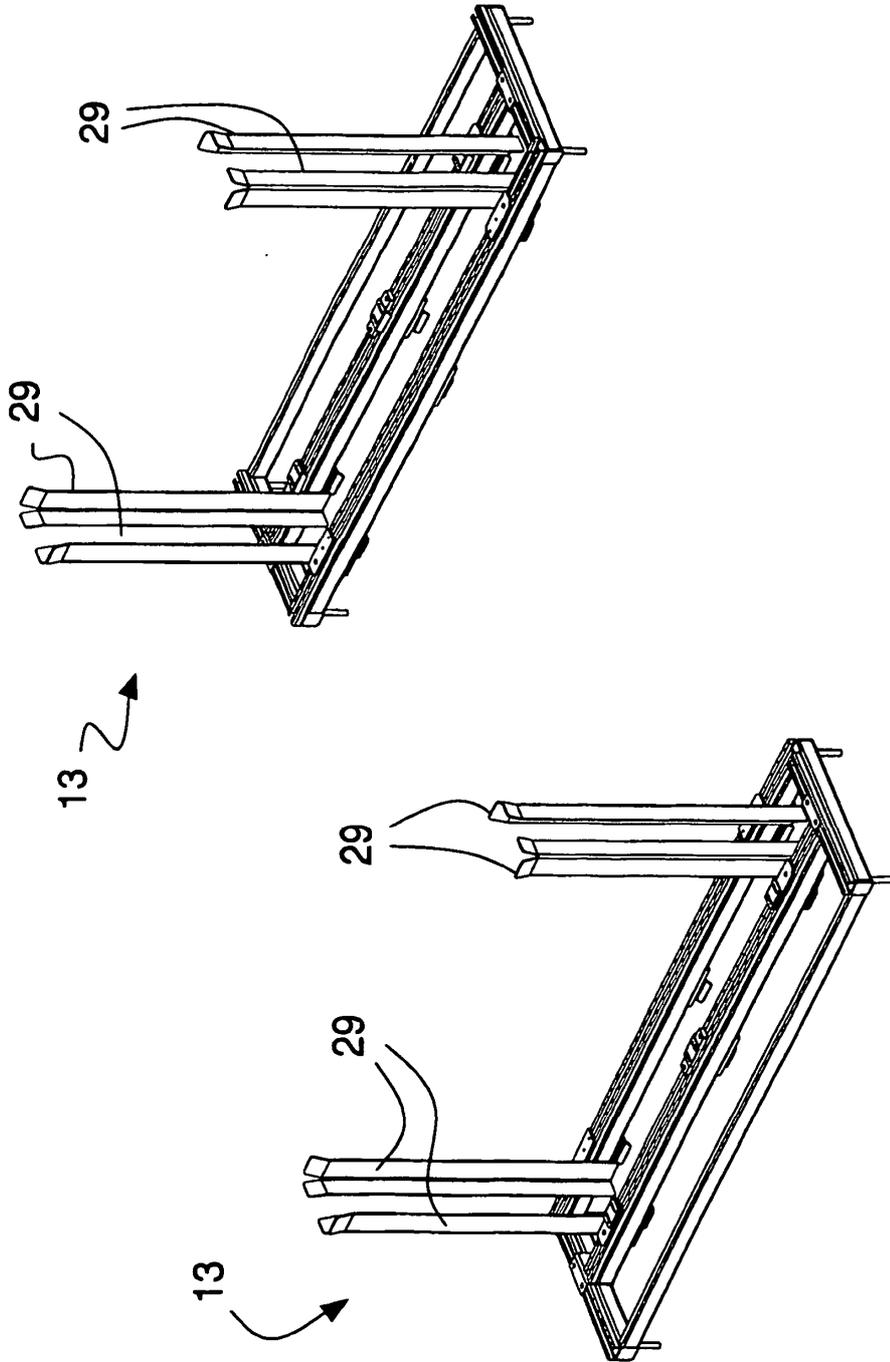


Fig. 14

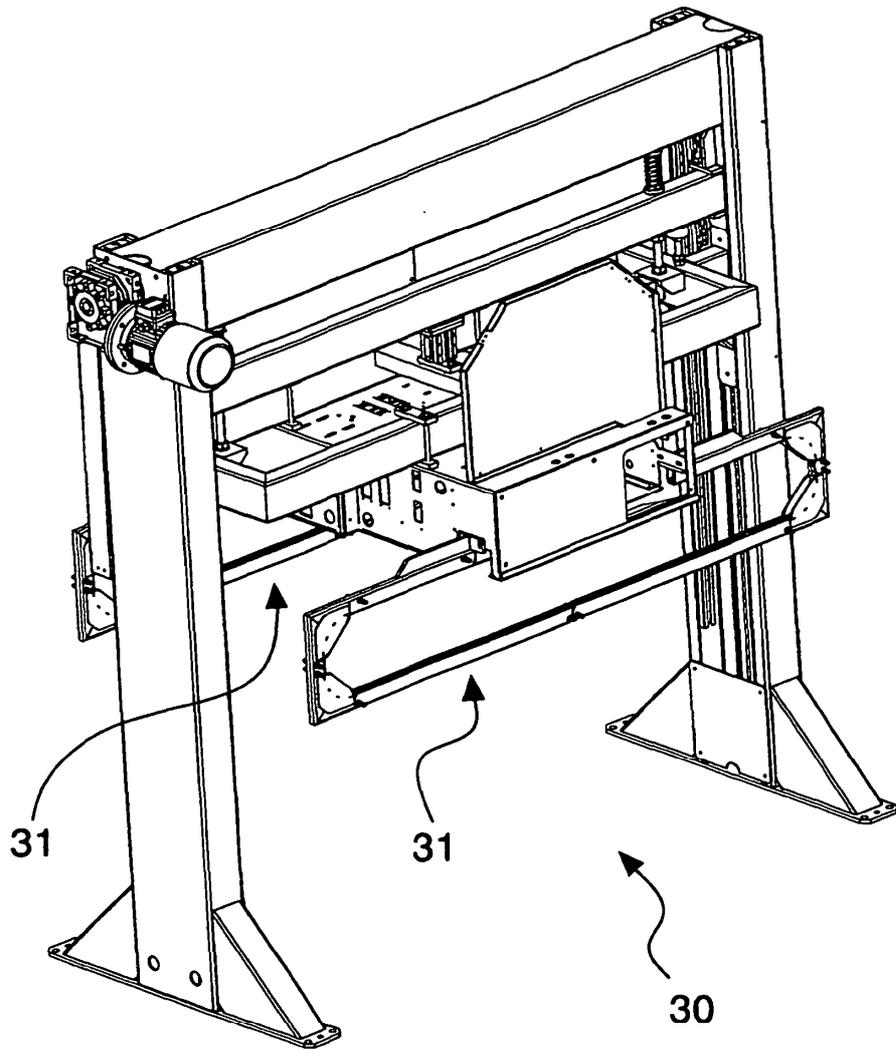


Fig. 15

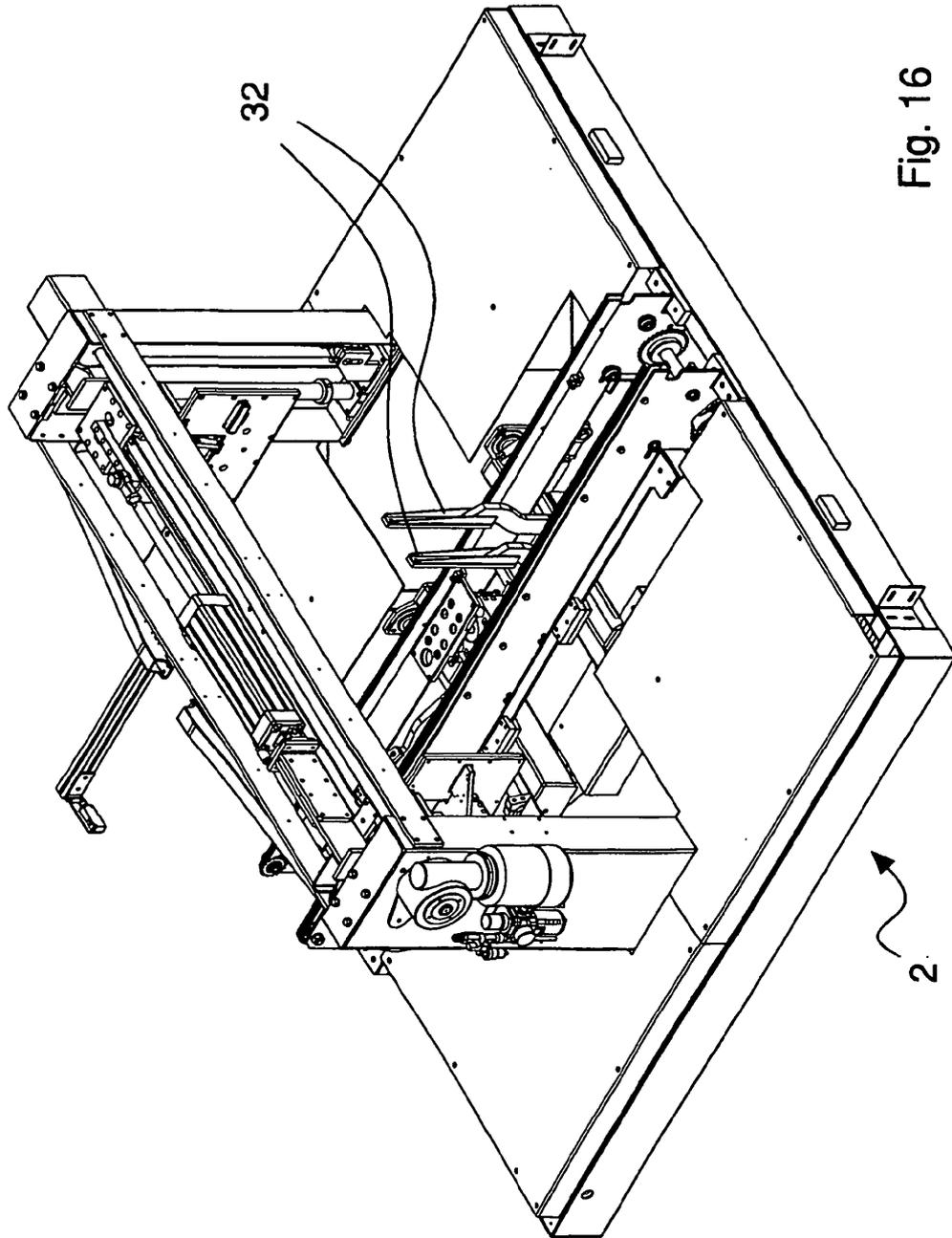


Fig. 16

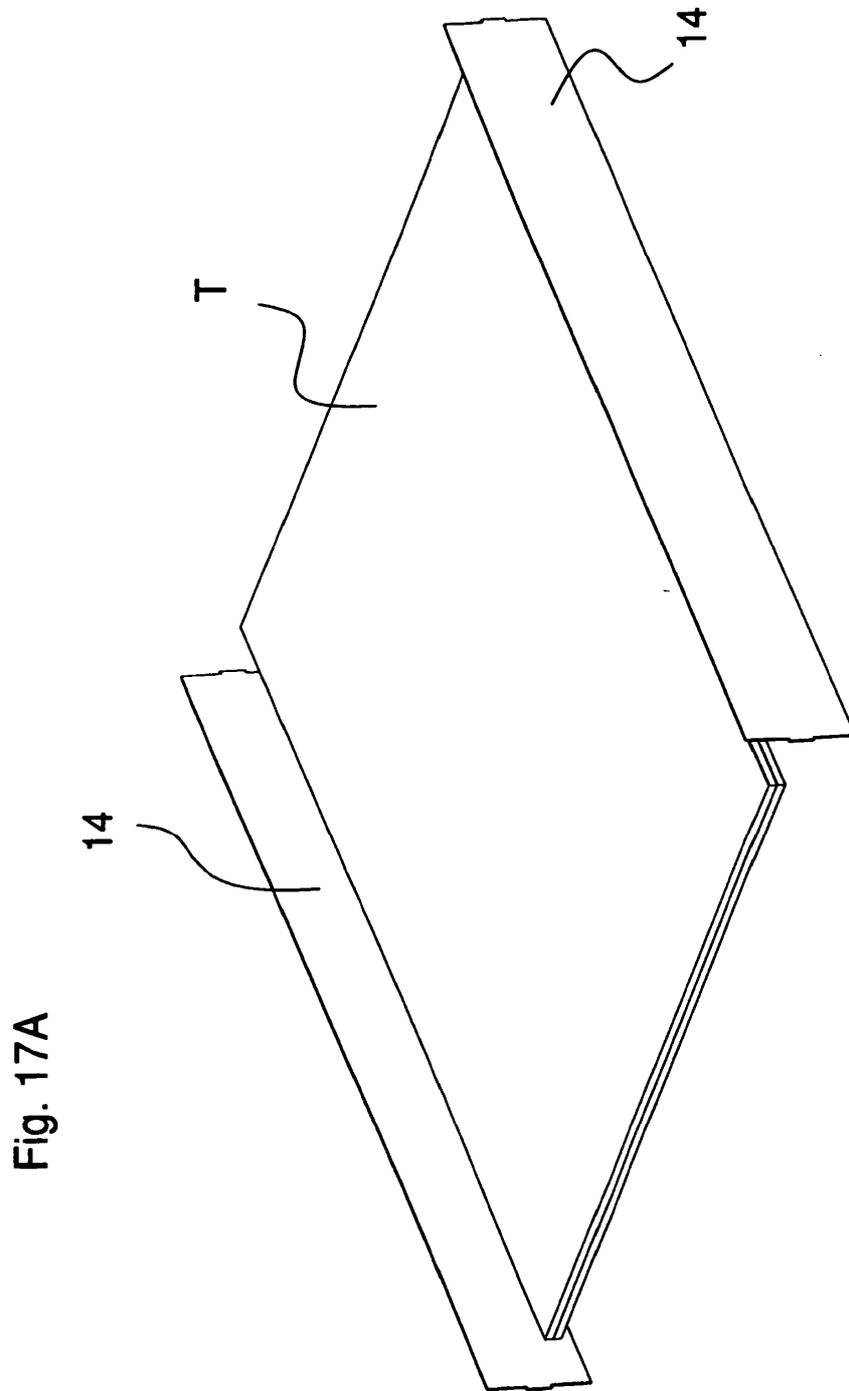


Fig. 17A

Fig. 17B

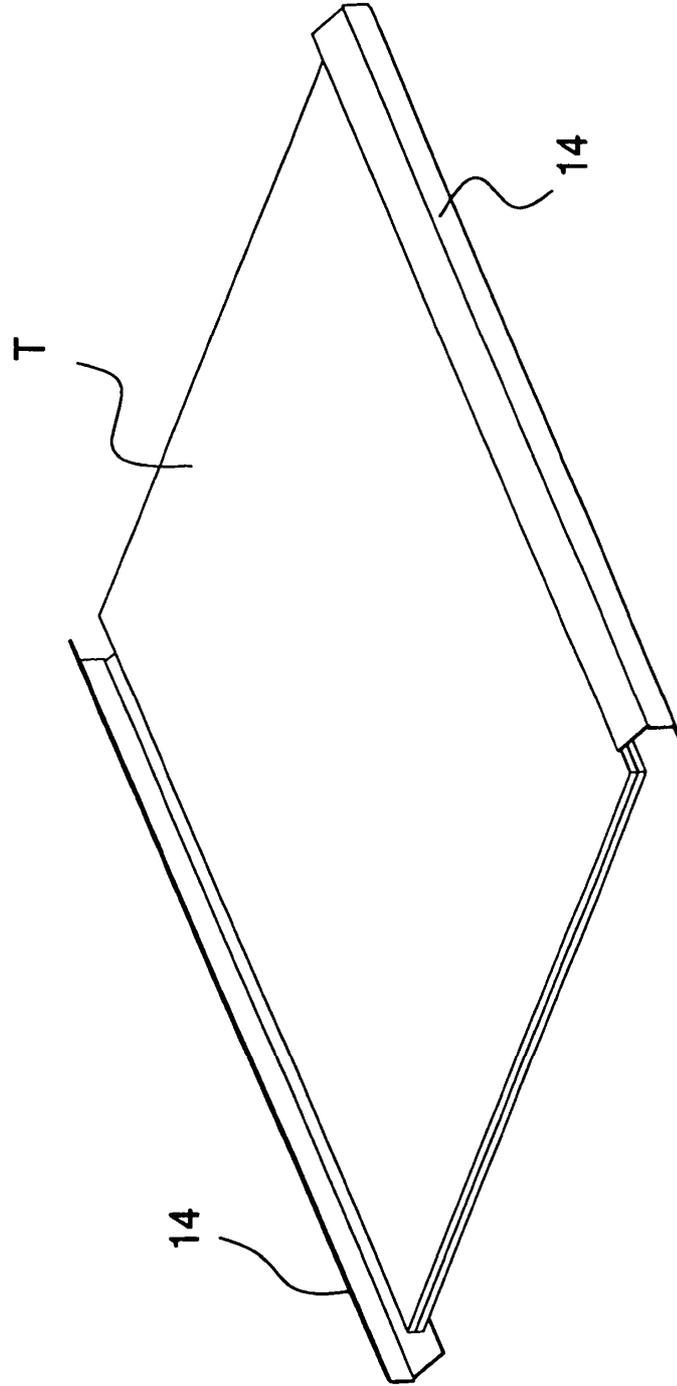


Fig. 17C

