

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 799**

51 Int. Cl.:  
**B65B 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09180430 .2**  
96 Fecha de presentación: **22.12.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2204323**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.07.2010**

54 Título: **MÁQUINA DE EMBALAJE.**

30 Prioridad:  
**30.12.2008 IT MO20080332**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**26.01.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**26.01.2012**

73 Titular/es:  
**AETNA GROUP S.P.A.  
STRADA STATALE MARECCHIA 59  
47826 VILLA VERUCCHIO (RN), IT**

72 Inventor/es:  
**Cere', Mauro**

74 Agente: **Gallego Jiménez, José Fernando**

**ES 2 372 799 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**

Máquina de embalaje

5 La invención se refiere a máquinas para embalar productos con una película de plástico extensible. De forma específica, la invención se refiere a una máquina de embalaje dispuesta para embalar productos alargados con una película alrededor de los mismos, estando apoyados en un número reducido de apoyos de dimensiones limitadas, por ejemplo, productos de forma irregular o de forma curvada soportados por sus extremos opuestos por soportes respectivos.

10 Son conocidas máquinas de embalaje que están dotadas de un anillo vertical que es giratorio alrededor de un eje de giro horizontal y que soporta una bobina de película de plástico extensible y un grupo de desenrollado correspondiente.

Tales máquinas incluyen un plano transportador horizontal que se extiende a través del anillo vertical y en el que son desplazados a lo largo de una dirección de suministro paralela a dicho eje de giro productos o grupos de productos que deben ser embalados con la película.

15 Durante su funcionamiento, la película de plástico es desenrollada de la bobina por el grupo de desenrollado y es enrollada alrededor del producto para conformar una serie de bandas o tiras trenzadas, gracias a la combinación de movimientos de giro del anillo vertical que soporta la bobina de película y de movimiento lineal del producto en la dirección de suministro.

20 Algunas máquinas también están configuradas para disponer en el producto o en el grupo de productos una lámina de cubierta que es embalada posteriormente con la película de plástico extensible. La lámina de cubierta, que también está hecha de plástico, separa y aísla de forma más eficaz el producto del entorno exterior.

25 De forma general, el plano transportador consiste en dos transportadores, por ejemplo, dos cintas o alfombras transportadoras, que están alineados entre sí y separados por un espacio o interrupción en el anillo vertical para permitir embalar los objetos con la película alrededor de los mismos. La anchura del espacio, es decir, la distancia entre el transportador situado corriente arriba y el transportador situado corriente abajo, depende de la anchura de la bobina de película.

Tales máquinas de embalaje presentan el inconveniente de que solamente son capaces de embalar con película de plástico productos alargados que pueden exceder el espacio de separación entre los dos transportadores descrito anteriormente, es decir, productos que se apoyan en casi toda su extensión sobre los transportadores y que tienen al mismo tiempo una longitud que es superior a la anchura del espacio.

30 De hecho, los productos que tienen una longitud que es equivalente a la anchura del espacio y/o los productos que se apoyan en un número reducido de apoyos de dimensiones limitadas, por ejemplo, productos de forma irregular o de forma curvada dispuestos por sus extremos opuestos en soportes respectivos, no pueden pasar sobre el espacio y desplazarse del transportador situado corriente arriba al transportador situado corriente abajo y viceversa.

35 La patente de Estados Unidos US 4524568 muestra una máquina de embalaje con un anillo giratorio vertical que comprende un transportador de entrada, un grupo transportador de embalaje, un mecanismo distribuidor de la película de plástico soportado por el anillo giratorio y un transportador de salida.

El grupo transportador de embalaje está dispuesto entre el transportador de suministro y el transportador de salida, en el mecanismo distribuidor de la película, y comprende un transportador superior y un transportador inferior que están superpuestos entre sí.

40 Durante su uso, el transportador superior soporta y desplaza la carga a embalar, mientras que el transportador inferior recibe y desplaza la película con la que se embala. De esta manera, es posible embalar con la película la carga que se desplaza del transportador de suministro al transportador de salida a través del anillo giratorio de forma continua y alrededor de la misma. De forma específica, cuando la carga llega al transportador de salida, la parte de película soportada y desplazada por el transportador inferior se separa de este último y se adhiere elásticamente a la parte inferior de la carga, apoyada previamente en el transportador superior. La película se separa del transportador inferior y se adhiere a la carga, pasando a través de un paso adecuado entre el grupo transportador y el transportador de salida.

50 No obstante, esta máquina de embalaje no es capaz de embalar de forma adecuada productos curvados, es decir, productos que tienen una forma arqueada con la parte convexa orientada hacia arriba. De hecho, el grupo transportador no permite embalar con la película de forma eficaz las partes inferiores del producto que están más alejadas del grupo transportador mencionado anteriormente alrededor de las mismas. De hecho, en este caso, debido a la distancia, la sola elasticidad del plástico que se separa del transportador inferior no permite que la película se adhiera firmemente a la parte inferior del producto.

Otro inconveniente de la máquina descrita anteriormente consiste en la complejidad del grupo transportador de

embalaje, que comprende dos transportadores motorizados solapados que deben ser accionados en fase con el desplazamiento de la carga.

5 Además, durante el funcionamiento de la máquina, el movimiento de la película de plástico por parte del transportador inferior es muy costoso, especialmente la transferencia de la película de plástico a través del espacio entre los dos transportadores. De hecho, es posible que la película quede atascada y, por lo tanto, se rompa, haciendo que la máquina se detenga y que el ciclo de trabajo sea interrumpido.

10 Un objetivo de la presente invención es mejorar las máquinas para embalar productos con una película de plástico extensible. Otro objetivo consiste en producir una máquina que permite embalar productos apoyados en un número reducido de apoyos de dimensiones limitadas con una película de plástico extensible de forma continua y completa, de forma específica, productos con una forma irregular y/o curvada dispuestos por sus extremos opuestos en soportes respectivos.

Otro objetivo consiste en obtener una máquina para embalar productos que tienen una forma arqueada con una película de plástico extensible y, posiblemente, con una lámina de cubierta, a efectos de asegurar un embalaje adherente y estable.

15 Según la invención, se da a conocer una máquina de embalaje que comprende una unidad de embalaje para embalar un producto con una película, de forma específica, un producto alargado curvado, primeros medios transportadores y segundos medios transportadores colocados respectivamente corriente arriba y corriente abajo con respecto a dicha unidad de embalaje para desplazar dicho producto a lo largo de una dirección de suministro, y medios de transferencia dispuestos entre dichos medios transportadores para desplazar dicho producto a través de dicha unidad de embalaje, caracterizada por el hecho de que dicha unidad de transferencia comprende medios de transferencia móviles al menos entre una posición retraída, en la que los mismos no interactúan con dicha película que se usa para embalar dicho producto alrededor del mismo, y una posición extendida, en la que dichos medios de transferencia soportan y desplazan dicho producto a través de dicha unidad de embalaje.

20 Por lo tanto, gracias a la máquina de la invención, es posible embalar con una película de forma automática, rápida y eficaz un producto que tiene un número reducido de apoyos de dimensiones limitadas, por ejemplo, un producto con una forma irregular y/o curvada que se apoya por sus extremos opuestos en soportes respectivos. El producto que se desplaza en la dirección de suministro es embalado con la película de plástico extensible de forma continua y regular alrededor del mismo, sin que sean necesarias interrupciones y/o intervenciones por parte de operarios y manteniendo una velocidad de embalaje que es comparable a las velocidades usadas para productos convencionales apoyados totalmente sobre los transportadores.

25 En la posición extendida, los medios de transferencia permiten que los soportes o apoyos del producto pasen entre los primeros medios transportadores y los segundos medios transportadores, a través de la unidad de embalaje, sin necesidad de interrumpir el embalaje.

30 El producto está soportado de forma deslizante por primeros medios móviles, fijados a un bastidor de soporte de la unidad de transferencia, y por segundos medios móviles, fijados a un carro de los medios de transferencia que está montado de forma deslizante en el bastidor de soporte.

35 Los medios de transferencia comprenden medios de apoyo que son móviles entre una posición de apoyo, en la que los mismos sobresalen con respecto al carro para contactar con el producto en movimiento, y una posición separada, en la que dichos medios de apoyo están en el interior del carro para no interactuar con el producto. Al contactar con los medios de apoyo, el producto empuja los medios de transferencia hasta la posición extendida.

40 Los medios de transferencia comprenden además deslizadores alrededor de los cuales se lleva a cabo el embalaje con la película cuando los medios de transferencia desplazan el producto a través de la unidad de embalaje. Los deslizadores permiten separar fácilmente la película con respecto a los medios de transferencia y que la misma se adhiera al producto cuando dichos medios de transferencia vuelven a la posición retraída y/o cuando el producto es desplazado con respecto a los mismos.

45 En la posición retraída, los medios de transferencia no interfieren el embalaje del producto con la película alrededor del mismo. En el caso de productos curvados, de forma específica productos que tienen una forma arqueada con la parte convexa orientada hacia arriba, esto también permite embalar de forma eficaz las partes inferiores del producto con la película, estando más alejadas dichas partes inferiores de los medios de transferencia, a efectos de obtener un embalaje compacto y uniforme en toda la longitud del producto. Además, el producto puede ser desplazado a lo largo de la dirección de suministro y es posible realizar el embalaje con la película a una velocidad elevada.

50 Es posible mejorar la comprensión y la implementación de la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que muestran algunas realizaciones de la misma a título de ejemplo no limitativo, y en los que:

55 la Figura 1 es una vista esquemática frontal de una máquina de embalaje según la invención dispuesta para embalar un producto de forma curvada con una película de plástico extensible;

- la Figura 2 es una vista parcial y ampliada de la máquina de la Figura 1 en una etapa de funcionamiento, que muestra de forma específica una unidad de transferencia y una unidad de embalaje del producto;
- la Figura 3 es una vista en perspectiva y ampliada de la unidad de transferencia de la Figura 1, que muestra los medios de transferencia en configuración retraída;
- 5 la Figura 4 es un detalle ampliado de la Figura 3, que muestra los medios de apoyo de los medios de transferencia en posición de apoyo;
- la Figura 5 es una vista frontal de la unidad de transferencia de la Figura 3;
- la Figura 6 es una vista en planta superior de la unidad de transferencia de la Figura 3;
- 10 la Figura 7 es una vista lateral de la unidad de transferencia de la Figura 5 con los medios de apoyo en posición de apoyo;
- la Figura 8 es una vista en perspectiva parcial y ampliada de la unidad de transferencia de la Figura 1, que muestra los medios de transferencia en configuración extendida;
- la Figura 9 es un detalle ampliado de la Figura 8, que muestra los medios de apoyo en posición separada;
- 15 la Figura 10 es una vista parcial frontal de la unidad de transferencia de la figura 1, que muestra los medios de transferencia en configuración extendida;
- las Figuras 11 a 19 muestran etapas de funcionamiento sucesivas del embalaje del producto con una película de plástico;
- 20 la Figura 20 es una vista de otra realización de la máquina de embalaje dispuesta para disponer una lámina de cubierta en un producto de forma curvada y embalar a continuación el producto con una película de plástico;
- la Figura 21 es una vista ampliada de la máquina de la Figura 20 en una etapa de funcionamiento;
- las Figuras 22 a 33 muestran etapas de funcionamiento sucesivas del embalaje del producto con una forma curvada con la lámina de cubierta y la película de plástico.
- 25 Haciendo referencia a las figuras 1 a 10, se muestra la máquina 1 de embalaje de la invención dispuesta para embalar un producto 100 con una película 50 de plástico extensible que es desenrollada de una bobina 20.
- El producto 100, con una forma específica alargada y curvada, con la parte convexa orientada hacia arriba, está apoyado por sus extremos opuestos 100a, 100b en unos soportes respectivos 101, 102. De forma específica, un extremo frontal 100a está apoyado en uno o más soportes frontales 101, mientras que un extremo posterior 100b está apoyado en uno o más soportes posteriores 102. De forma alternativa, el producto puede estar apoyado
- 30 directamente por los extremos 100a, 100b.
- El producto 100 puede incluir un único elemento curvado o una pluralidad de elementos curvados que están superpuestos y/o colocados de forma adyacente para ser empaquetados conjuntamente.
- 35 La máquina 1 comprende una unidad 2 de embalaje dispuesta para desenrollar la película 50 de la bobina 20 y embalar el producto 100 con la película 50 en tiras o bandas superpuestas. La unidad 2 de embalaje, que es de tipo conocido, comprende un anillo 21 de embalaje, dispuesto verticalmente y soportado de forma giratoria por un bastidor 22 para girar durante su uso alrededor de un eje horizontal. El anillo 21 soporta la bobina 20 y un grupo de rodillos 23 de desenrollado y de tensado de la película 50. Por ejemplo, los rodillos 23 de desenrollado y de tensado son de tipo motorizado, estando controlados para ajustar la velocidad de desenrollado de la película 50 durante el embalaje del producto 100 con la misma, de forma típica, en función de la forma de este último.
- 40 La máquina 1 comprende primeros medios transportadores 3 y segundos medios transportadores 4 dispuestos respectivamente corriente arriba y corriente abajo con respecto a la unidad 2 de embalaje para soportar y desplazar el producto 100 a lo largo de una dirección T de suministro en un plano H de movimiento sustancialmente horizontal.
- Los primeros medios transportadores 3 y los segundos medios transportadores 4 están separados entre sí en la unidad 2 de embalaje.
- 45 El producto 100 desplazado por los medios transportadores 3, 4 a lo largo de la dirección T de suministro, en una orientación K de desplazamiento, atraviesa el anillo 21 de embalaje, que realiza el embalaje con la película 50 al girar.
- Los primeros medios transportadores 3 y los segundos medios transportadores 4 comprenden respectivamente un primer transportador y un segundo transportador, dotados de correas o cintas transportadoras respectivas que

forman un bucle cerrado y son accionadas por unos motores respectivos.

La máquina 1 incluye además una unidad 5 de transferencia dispuesta entre el primer transportador 3 y el segundo transportador 4, en la unidad 2 de embalaje, para soportar y desplazar el producto 100 a través del anillo 21 de embalaje.

5 La unidad 5 de transferencia está colocada junto al primer transportador 3 y comprende una estructura 15 de soporte en la que están fijados unos primeros medios móviles 8, 9 y unos medios 7 de transferencia. Los primeros medios móviles 8, 9 y los medios 7 de transferencia definen un plano S de soporte que es sustancialmente coplanario con el plano H de movimiento.

10 Los primeros medios móviles 8, 9 comprenden un par de cadenas o cintas transportadoras dispuestas en paralelo y separadas entre sí en lados opuestos de la estructura 15 de soporte. De forma específica, los primeros medios móviles comprenden una primera cadena transportadora 8 y una segunda cadena transportadora 9, incluyendo cada una de las mismas, por ejemplo, un par de elementos de cadena que forman un bucle cerrado alrededor de ruedas dentadas respectivas.

15 La primera cadena transportadora 8 y la segunda cadena transportadora 9 son accionadas a través de un árbol 19 de accionamiento por un primer motor 17, por ejemplo, un motor eléctrico, a efectos de desplazar el producto 100 en la dirección T de suministro.

20 Los medios 7 de transferencia están montados de forma deslizante en la estructura 15 de soporte para poder moverse a lo largo de la dirección T de suministro entre una posición retraída A y una posición extendida B. En la posición retraída A, los medios 7 de transferencia están colocados en el interior de la estructura 15 de soporte, de modo que no interactúan con la película 50 que se usa para embalar el producto 100 durante el funcionamiento de la máquina 1. En la posición extendida B, los medios 7 de transferencia son alargados, sobresalen con respecto a la estructura 15 de soporte y quedan dispuestos junto al segundo transportador 4 para permitir que el producto 100 pase hacia este último y para permitir al mismo tiempo el deslizamiento de la película 50, tal como se mostrará a continuación en la descripción.

25 Los medios 7 de transferencia comprenden un carro 10 montado de forma deslizante en dos guías 16 fijadas a la estructura 15 de soporte y colocadas entre la primera cadena transportadora 8 y la segunda cadena transportadora 9.

30 El carro 10 es desplazado a lo largo de la dirección T de suministro por unos primeros medios 11 de accionamiento fijados a la estructura 15 de soporte. Los primeros medios 11 de accionamiento comprenden, por ejemplo, un elemento de accionamiento lineal, por ejemplo, un cilindro neumático de doble efecto. De forma alternativa, el elemento 11 de accionamiento lineal puede ser de tipo hidráulico o eléctrico.

Unos segundos medios móviles 12, 13 están conectados al carro 10, siendo adecuados para soportar de forma deslizante el producto 100 a lo largo de la dirección T de suministro.

35 Los segundos medios móviles comprenden una primera cinta transportadora 12 y una segunda cinta transportadora 13, dispuestas en paralelo y separadas entre sí en lados opuestos de dicho carro 10.

La primera cadena transportadora 8, la segunda cadena transportadora 9, la primera cinta transportadora 12 y la segunda cinta transportadora definen el plano S de soporte.

40 La primera cinta transportadora 12 y la segunda cinta transportadora 13 están montadas para girar libremente y son desplazadas por el propio producto 100, que es desplazado en la dirección T de suministro por los primeros medios 8, 9 móviles.

De forma alternativa, es posible que la primera cinta transportadora 12 y la segunda cinta transportadora 13 estén motorizadas y sean accionadas por un motor eléctrico respectivo.

45 Los medios 7 de transferencia comprenden además medios 14 de apoyo dispuestos para apoyarse en el producto 100 durante el desplazamiento del mismo en la orientación K de desplazamiento, de modo que el propio producto 100 empuja los medios 7 de transferencia de la posición retraída A a la posición extendida B, tal como se explicará a continuación en la descripción.

50 Los medios de apoyo comprenden un elemento 14 de apoyo que tiene forma de L y está fijado de forma giratoria al carro 10. El elemento 14 de apoyo es móvil entre una posición C de apoyo y una posición separada D. En la posición C de apoyo, el elemento 14 sobresale con respecto al carro 10 sobre el plano S de soporte, de modo que contacta con una parte frontal del producto 100. En la posición separada D, el elemento 14 de tope gira en el interior del carro 10, debajo del plano S de soporte, de modo que permite el libre deslizamiento del producto 100.

El elemento 14 de tope es accionado entre la posición C de apoyo y la posición separada D por unos segundos medios 18 de accionamiento fijados al carro 10. Los segundos medios 18 de accionamiento comprenden, por

ejemplo, un elemento de accionamiento lineal respectivo, por ejemplo, un cilindro neumático de doble efecto. De forma alternativa, el elemento 18 de accionamiento lineal puede ser de tipo hidráulico o eléctrico. El carro 10 está dotado en su parte inferior de medios deslizantes 31, 32 dispuestos para facilitar el deslizamiento y la separación de la película 50 con respecto a los medios 7 de transferencia durante el funcionamiento de la máquina.

- 5 Los medios deslizantes comprenden un primer deslizador 31 y un segundo deslizador 32 colocados respectivamente debajo de la primera cinta transportadora 12 y debajo de la segunda cinta transportadora 13. Cada deslizador 31, 32 comprende una primera parte arqueada 31a, 32a dispuesta en un extremo exterior del carro 10 orientado hacia el segundo transportador 4 y una segunda parte 31b, 32b sustancialmente plana que se extiende a lo largo de toda la longitud de dicho carro 10.
- 10 Haciendo referencia a las Figuras 11 a 19, el procedimiento de embalaje del producto curvado 100 mediante la máquina 1 de embalaje de la invención comprende una pluralidad de etapas de funcionamiento sucesivas. En una etapa inicial, en la que el producto 100 es desplazado por el primer transportador 3 hacia la unidad 2 de embalaje, los medios 7 de transferencia están en la posición retraída A y los medios 14 de apoyo están en la posición C de apoyo para contactar con el soporte frontal 101 (Figura 11).
- 15 El producto 100, desplazado con un movimiento lineal continuo por el primer transportador 3 y por los primeros medios móviles 8, 9 de la unidad 5 de transferencia, empuja los medios 7 de transferencia hacia el anillo 21 de embalaje. Los primeros medios 11 de accionamiento cooperan con el producto 100 en el movimiento hacia el exterior de los medios 7 de transferencia. De forma específica, el cilindro neumático 11 está alimentado con una presión que permite que el producto 100 mueva los medios 7 de transferencia ejerciendo un empuje mínimo.
- 20 Cuando el carro 10 de los medios 7 de transferencia sobresale con respecto a la estructura 15 de soporte una distancia predeterminada, el anillo 21 de embalaje gira para embalar el extremo frontal 100a del producto 100 con la película 50 y, parcialmente, el soporte frontal 101 (Figura 12). La película 50 también envuelve por debajo los deslizadores 31, 32 de los medios 7 de transferencia.
- 25 Cuando los medios 7 de transferencia pasan a la posición extendida B (Figura 13), los medios 14 de apoyo giran hasta la posición separada D para permitir que el soporte frontal 101 del producto 100 sea transferido al segundo transportador 4. Cuando el soporte frontal 101 está situado totalmente en el segundo transportador 4, los medios 7 de transferencia vuelven a la posición retraída A mediante el accionamiento de los primeros medios 11 de accionamiento en una orientación opuesta a la orientación K de desplazamiento (Figura 14).
- 30 Durante el movimiento de retracción de los medios 7 de transferencia, la película 50 desliza y se separa con respecto a los deslizadores 31, 32 y se adhiere al producto 100 gracias a la elasticidad del plástico que ha sido estirado previamente por los rodillos 23 de desenrollado y de tensado de la unidad 2 de desenrollado. Los medios 7 de transferencia se mantienen en la posición retraída A para permitir embalar libremente el producto 100 con la película 50 alrededor del mismo (Figura 15) para que se adhiera a este último con la fuerza necesaria. Esto también es posible gracias a los rodillos 23 de desenrollado y de tensado, que están motorizados y controlados de forma adecuada.
- 35 Cuando el soporte posterior 102 del producto 100 contacta con los medios 14 de apoyo, que han girado previamente hasta la posición C de apoyo (Figura 16), de forma similar a lo ocurrido en el caso del soporte frontal 101, los medios 7 de transferencia son empujados por el soporte posterior 102 (Figura 17) y pasan a la posición extendida B (Figura 18) para permitir que la totalidad del producto 100 sea transferido al segundo transportador 4.
- 40 Las etapas descritas anteriormente y mostradas en las figuras 16 a 18 se repiten si el producto 100 tiene más soportes.
- Una vez realizado el embalaje del extremo posterior 100b del producto 100, la película 50 se corta y se separa de la bobina 20 y la aleta libre obtenida de este modo se adhiere al producto 100 mediante medios conocidos no mostrados en las figuras (Figura 19).
- 45 Durante el desplazamiento progresivo del producto 100, las tiras de película 50 que envuelven los deslizadores 31, 32 deslizan con respecto a estos últimos y se adhieren al producto 100, siendo guiados los deslizadores 31, 32 por las partes arqueadas 31a, 31b de dichos deslizadores 31, 32. De forma más específica, las tiras de película 50 pasan a través de un espacio situado entre los medios 7 de transferencia, también en posición extendida B, y el segundo transportador 4.
- 50 Por lo tanto, gracias a la máquina de embalaje de la invención, es posible embalar de manera automática, rápida y eficaz un producto 100 que tiene una forma alargada irregular y/o curvada que se apoya en un número reducido de soportes de dimensiones limitadas.
- 55 El producto 100 es embalado con la película 50 de plástico alrededor del mismo de forma continua y regular mientras el producto 100 es desplazado en la dirección T de suministro, sin que sea necesaria la intervención de operarios y manteniendo la misma velocidad de embalaje usada para productos convencionales apoyados en toda

su extensión sobre los transportadores.

- 5 En la posición extendida B, los medios 7 de transferencia permiten transferir los soportes del primer transportador 3 al segundo transportador 4 y viceversa. En la configuración retraída A, los medios 7 de transferencia permiten el deslizamiento y la separación de las tiras de película 50 que envuelven los deslizadores 31, 32 y su adherencia al producto 100, de forma específica, a una parte inferior de este último.
- Haciendo referencia a las figuras 20 y 21, se muestra otra realización de la máquina 1 de embalaje que difiere de la realización descrita anteriormente por el hecho de que la misma comprende medios para colocar una lámina 60 de cubierta en el producto 100.
- 10 De forma específica, la máquina 1 comprende medios 40 de suministro fijados a la parte superior de un segundo bastidor 42 y dispuestos para desenrollar la lámina 60 de cubierta de una bobina 61 respectiva.
- Una primera unidad transportadora 25 está dispuesta entre el primer transportador 3 y la unidad 5 de transferencia, casi debajo de los medios 40 de suministro, para soportar y desplazar el producto 100 y retener simultáneamente una aleta inicial 60a de la lámina 60 de cubierta y permitir embalar el extremo frontal 100a del producto 100 con la aleta inicial 60a alrededor del mismo.
- 15 La unidad 5 de transferencia está dispuesta sustancialmente entre el segundo bastidor 42 y el primer bastidor 22 de la unidad 2 de embalaje.
- La primera unidad 25 de conexión, que es de tipo conocido y, por lo tanto, no se describe de forma detallada en las figuras, comprende una primera parte fija 26 dotada de medios de desplazamiento del producto 100, tales como cintas o cadenas transportadoras, y una primera parte móvil 27, que también está dotada de medios de desplazamiento respectivos del producto 100.
- 20 La primera parte móvil 27 es accionada por unos terceros medios 28 de accionamiento entre una posición elevada E y una posición descendida F. En la posición elevada E, la primera parte móvil 27 está situada de forma sustancialmente vertical y separada de la unidad 5 de transferencia para formar una abertura en el plano H de movimiento para el descenso de la lámina 60 de cubierta.
- 25 En la posición descendida F, la primera parte móvil 27 está situada de forma sustancialmente horizontal y alineada con respecto a la primera parte fija 26 y con respecto a la unidad 5 de transferencia para permitir que el producto 100 sea transferido del primer transportador 3 a la unidad 5 de transferencia.
- En la posición descendida F, uno o más primeros rodillos 29 dispuestos en un extremo libre de la primera parte móvil 27 retienen la lámina 60 de cubierta contra la estructura 15 de soporte para permitir embalar el extremo frontal 100a del producto 100 con la aleta inicial 60a alrededor del mismo, tal como se explica a continuación en la descripción.
- 30 Corriente abajo con respecto a la unidad 2 de embalaje, la máquina 1 comprende medios 45 de doblado fijados a un tercer bastidor 43 y dispuestos para interactuar con una aleta final 60b de la lámina 60 de cubierta para permitir el doblado posterior de la misma debajo del extremo posterior 100b del producto 100.
- 35 Los medios 45 de doblado comprenden un elemento 46 de doblado que tiene una forma alargada y dispuesto transversalmente con respecto a la lámina 60 de cubierta, casi en paralelo con respecto al plano H de movimiento. El elemento 46 de doblado es móvil a lo largo de una dirección V de doblado que es casi ortogonal al plano H de movimiento mencionado anteriormente. Unos cuartos medios 47 de accionamiento están dispuestos para mover el elemento 46 de doblado a lo largo de la dirección V de doblado. Los cuartos medios 47 de accionamiento comprenden varias correas 49 a las que está fijado el elemento 46 de doblado. Las correas 49 forman un bucle cerrado alrededor de unas poleas respectivas y giran mediante un segundo motor 48, por ejemplo, un motor eléctrico.
- 40 La máquina comprende además una segunda unidad 35 de conexión que es sustancialmente igual a la primera unidad 25 de conexión y que está dispuesta entre la unidad 5 de transferencia y el segundo transportador 4.
- 45 La segunda unidad 35 de conexión comprende una segunda parte fija 36 dotada de medios de desplazamiento respectivos del producto 100, tales como cintas o cadenas transportadoras, y una segunda parte móvil 37, que también está dotada de medios de desplazamiento respectivos del producto 100. La segunda parte móvil 37 es accionada por unos quintos medios 38 de accionamiento entre una posición elevada E respectiva y una posición descendida F respectiva.
- 50 En la posición elevada E respectiva, la segunda parte móvil 37 está situada de forma casi vertical y separada del segundo transportador 4 para formar una abertura en el plano H de movimiento para el descenso del elemento 46 de doblado y de la aleta final 60b de la lámina 60 de cubierta.
- En la posición descendida F respectiva, la segunda parte móvil 37 está alineada sustancialmente con respecto a la segunda parte fija 36 y con respecto al segundo transportador 4 para permitir que el producto 100 sea desplazado

de la unidad 5 de transferencia al segundo transportador 4.

Unos segundos rodillos 39 están dispuestos en un extremo libre de la segunda parte móvil 37 para retener en la posición descendida F la lámina 60 de cubierta contra el segundo transportador 4 y para permitir embalar el extremo posterior 100b del producto 100 con la aleta final 60b alrededor del mismo, tal como se explica de forma más detallada a continuación en la descripción.

5 Haciendo referencia a las figuras 20 a 33, el procedimiento de embalaje del producto curvado 100 con la lámina 60 de cubierta y la película 50 de plástico comprende una pluralidad de etapas de funcionamiento sucesivas.

10 En una etapa inicial, mientras el producto 100 es desplazado por el primer transportador 3 en la dirección T de suministro hacia la primera unidad 25 de conexión, los medios 40 de suministro desenrollan la lámina 60 de cubierta de la bobina 61 respectiva. La primera parte móvil 27 de los primeros medios 25 de conexión está en la posición elevada E para permitir que la aleta inicial 60a de la lámina 60 de cubierta pase por debajo del plano H de movimiento (Figura 20). Cuando la primera parte móvil 27 vuelve a la posición descendida F, la aleta inicial 60a permanece en contacto con los primeros rodillos 29 y retenida por los mismos contra la estructura 15 de soporte de la unidad 5 de transferencia (Figura 21).

15 De esta manera, en una etapa de funcionamiento posterior, el producto 100 se apoya en la lámina 60 de cubierta y arrastra la aleta inicial 60b mencionada anteriormente que, de este modo, es doblada por debajo del soporte frontal 101 y por debajo del extremo frontal 100a del producto 100. Al mismo tiempo, la lámina 60 de cubierta es desenrollada por los medios 40 de suministro para ser aplicada con una tensión adecuada en la parte superior convexa del producto 100 (Figura 22).

20 En esta etapa, los medios 7 de transferencia de la unidad 5 de transferencia están en la posición retraída A y los medios 14 de apoyo están en la posición C de apoyo para apoyarse en el soporte frontal 101 del producto 100.

El producto 100, desplazado por el primer transportador 3 y por los primeros medios móviles 8, 9, empuja los medios 7 de transferencia en la dirección T de suministro, hacia el anillo 21 de embalaje y hacia la segunda unidad 35 de conexión.

25 Cuando el carro 10 de los medios 7 de transferencia sobresale con respecto a la estructura 15 de soporte una distancia predeterminada, el anillo 21 de embalaje gira para embalar con la película 50 el primer extremo 100a del producto 100 y, parcialmente, el soporte frontal 101 donde está dispuesta la lámina 60 de cubierta. La película 50 también envuelve por debajo los deslizadores 31, 32 de los medios 7 de transferencia (Figura 23).

30 Cuando los medios 7 de transferencia están en la posición extendida B, los medios 14 de apoyo giran hasta la posición separada D para permitir que el soporte frontal 101 del producto 100 sea desplazado a la segunda parte fija 36 de la segunda unidad 35 de conexión y, posteriormente, a la segunda parte móvil 37 dispuesta en la posición descendida F respectiva.

35 Cuando el soporte frontal 101 está soportado totalmente por la segunda unidad 35 de conexión, los medios 7 de transferencia vuelven a la posición retraída A mediante el accionamiento de los primeros medios 11 de accionamiento en una orientación opuesta a la orientación K de desplazamiento del producto 100.

Durante el movimiento de retracción de los medios 7 de transferencia, la película 50 se separa de los deslizadores 31, 32 y, gracias a la elasticidad del plástico, se adhiere al producto 100 (Figura 24).

40 Los medios 7 de transferencia se mantienen en la posición retraída A para permitir embalar libremente el producto 100 con la película 50 alrededor del mismo (Figura 25) hasta que el soporte posterior 102 se apoya en el elemento 14 de apoyo, que ha girado previamente hasta la posición C de apoyo (Figura 26).

De forma similar a lo descrito en el caso del soporte frontal 101, los medios 7 de transferencia empujados por el soporte posterior 102 pasan a la posición extendida B para permitir que dicho soporte posterior 102 sea transferido a la segunda unidad 35 de conexión.

45 Al mismo tiempo, la lámina 60 de cubierta es cortada y separada con respecto a la bobina 61 respectiva, de modo que una parte final de la misma es doblada por la película 50 en el extremo posterior 100b del producto 100, quedando extendida la aleta final 60b de la lámina 60 de cubierta en la unidad 5 de transferencia (Figura 27).

Después de que el embalaje del extremo posterior 100b del producto 100 ha finalizado, el anillo 21 de embalaje se detiene y la película 50 se corta y se separa de la bobina 20 respectiva, y una aleta libre obtenida de este modo se adhiere al producto 100.

50 El producto 100 es desplazado en la dirección T de suministro hasta que el soporte posterior 102 queda situado en el segundo transportador 4 (Figura 28). En este momento, la segunda parte móvil 37 de la segunda unidad 35 de conexión está dispuesta en la posición elevada F para permitir el descenso del elemento 46 de doblado a lo largo de una dirección V de doblado (Figura 29).



El elemento 46 de doblado empuja la aleta final 60b de la lámina 60 de cubierta por debajo del plano H de movimiento, de forma sustancialmente perpendicular y adhiriéndose parcialmente a un extremo del segundo transportador 4 (Figura 30).

5 En una etapa de funcionamiento sucesiva, la segunda parte móvil 37 gira hasta la posición descendida F para retener con los segundos rodillos 39 la aleta final 60b contra el extremo del segundo transportador 4 (Figura 31).

En este momento, el producto 100 es desplazado en la dirección T de suministro, en una orientación J de retracción opuesta a la orientación K de desplazamiento, a efectos de arrastrar dicha aleta final 60b, que es doblada por debajo del soporte posterior 102 y por debajo del extremo posterior 100b del producto 100. Los medios 7 de transferencia están dispuestos en la posición extendida B para soportar de forma deslizante el soporte posterior 102.

10 Después de alcanzar la unidad 2 de embalaje, el extremo posterior 100b con la aleta final 60b doblada es envuelto con la película 50 para finalizar el embalaje (Figura 32).

El producto 100 totalmente embalado con la película 50 y la lámina 60 de cubierta es desplazado en la dirección T de desplazamiento en la salida de la máquina.

15 Debe observarse que durante el desplazamiento progresivo del producto 100 las tiras de película 50 que envuelven los deslizadores 31, 32 de los medios 7 de transferencia deslizan con respecto a estos últimos y se adhieren al producto 100 guiadas por las partes arqueadas 31a, 31b de los deslizadores 31, 32 mencionados anteriormente. De forma más específica, las aletas de la película 50 pasan a través de un espacio entre los medios 7 de transferencia y el segundo transportador 4, también en la posición extendida B. Por lo tanto, la máquina de la invención permite aplicar una lámina 60 de cubierta y una película 50 en un producto 100 que tiene un número reducido de apoyos de  
20 dimensiones limitadas y envolverlo de manera automática, rápida y eficaz con las mismas, por ejemplo, un producto con una forma irregular y/o curvada apoyado por sus extremos opuestos en unos soportes 101, 102 respectivos. De forma específica, es posible fijar la lámina 60 de cubierta de modo que la misma se adhiera de manera óptima a los extremos del producto, siendo dobladas las aletas finales de dicha lámina 60 de cubierta por debajo de los soportes y siendo embaladas con la película. Este embalaje asegura una protección ideal del producto 100 que, por lo tanto,  
25 queda separado y aislado eficazmente con respecto al entorno exterior.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Máquina (1) de embalaje que comprende una unidad (2) de embalaje para embalar un producto (100) con una película (50), de forma específica, un producto alargado curvado, primeros medios transportadores (3) y segundos medios transportadores (4) colocados respectivamente corriente arriba y corriente abajo con respecto a dicha unidad (2) de embalaje para desplazar dicho producto (100) a lo largo de una dirección (T) de suministro, y una unidad (5) de transferencia dispuesta entre dichos medios transportadores (3, 4) para desplazar dicho producto (100) a través de dicha unidad (2) de embalaje, **caracterizada por el hecho de que** dicha unidad (5) de transferencia comprende medios (7) de transferencia móviles al menos entre una posición retraída (A), en la que dichos medios (7) de transferencia no interactúan con dicha película (50) que se usa para embalar dicho producto (100) alrededor del mismo, y una posición extendida (B), en la que dichos medios (7) de transferencia soportan y desplazan dicho producto (100) a través de dicha unidad (2) de embalaje.
- 10 2. Máquina según la reivindicación 1, en la que dicha unidad (5) de transferencia comprende una estructura (15) de soporte y primeros medios móviles (8, 9), estando conectados dichos primeros medios móviles (8, 9) a dicha estructura (15) de soporte y dispuestos para soportar de forma deslizante dicho producto (100).
- 15 3. Máquina según la reivindicación 2, en la que dichos primeros medios móviles (8, 9) comprenden una primera cadena transportadora (8) y una segunda cadena transportadora (9) dispuestas en paralelo y separadas en lados opuestos de dicha estructura (15) de soporte, siendo accionadas dicha primera cadena transportadora (8) y dicha segunda cadena transportadora (9) por un primer motor (17).
- 20 4. Máquina según la reivindicación 2 o 3, en la que dichos medios (7) de transferencia comprenden medios (10) de carro montados de forma deslizante en dicha estructura (15) de soporte.
5. Máquina según la reivindicación 4, en la que dichos medios (7) de transferencia comprenden segundos medios móviles (12, 13) conectados a dichos medios (10) de carro y dispuestos para soportar de forma deslizante dicho producto (100).
- 25 6. Máquina según la reivindicación 5, en la que dichos segundos medios móviles (12, 13) comprenden una primera cinta transportadora (12) y una segunda cinta transportadora (13) dispuestas en paralelo y separadas en lados opuestos de dichos medios (10) de carro.
7. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dichos medios (7) de transferencia comprenden medios (14) de apoyo móviles que se apoyan en dicho producto (100) desplazado a lo largo de dicha dirección (T) de suministro.
- 30 8. Máquina según la reivindicación 7, en combinación con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en la que dichos medios de apoyo comprenden un elemento (14) de apoyo que está conectado de forma giratoria a dichos medios (10) de carro y es móvil entre una posición (C) de apoyo, en la que el mismo sobresale con respecto a dichos medios (10) de carro para contactar con dicho producto (100), y una posición separada (D), en la que dicho elemento (14) de tope está en el interior de dichos medios (10) de carro para no interactuar con dicho producto (100).
- 35 9. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dichos medios (7) de transferencia comprenden medios deslizantes (31, 32) dispuestos para recibir dicha película (50) que se está usando para embalar cuando dicho producto (100) está soportado y es desplazado por dichos medios (7) de transferencia a través de dicha unidad (2) de embalaje.
- 40 10. Máquina según la reivindicación 9, en la que dichos medios deslizantes (31, 32) están conformados para facilitar la separación de dicha película (50) con respecto a dichos medios (7) de transferencia y el embalaje de dicho producto (100) alrededor del mismo con la misma cuando dichos medios (7) de transferencia se desplazan con respecto a dicho producto (100) y viceversa.
- 45 11. Máquina según la reivindicación 10, combinando la reivindicación 9 con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8 y combinando la reivindicación 7 con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en la que dichos medios (31, 32) deslizantes comprenden un primer deslizador (31) y un segundo deslizador (32), estando fijado cada uno de los mismos a dichos medios (10) de carro y comprendiendo una parte curvada (31a, 32a) respectiva en un extremo libre de dichos medios (10) de carro y una parte plana (31b, 32b) respectiva que se extiende a lo largo de dichos medios (10) de carro.
- 50 12. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende primeros medios (11) de accionamiento para desplazar dichos medios (7) de transferencia a lo largo de dicha dirección (T) de suministro al menos entre dicha posición retraída (A) y dicha posición extendida (B).
- 55 13. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha unidad (2) de embalaje comprende medios (10) de anillo que giran alrededor de un eje paralelo a dicha dirección (T) de suministro y que soportan al menos una bobina (20) de dicha película (50).

14. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende (40) medios de suministro dispuestos para liberar una lámina (60) de cubierta en dicho producto (100).
- 5 15. Máquina según la reivindicación 14, que comprende una primera unidad (25) de conexión dispuesta entre dichos primeros medios transportadores (3) y dicha unidad (5) de transferencia y dispuesta para desplazar dicho producto (100) y/o retener una aleta inicial (60a) de dicha lámina (60) de cubierta para permitir embalar un extremo frontal (100a) de dicho producto (100) alrededor del mismo con dicha aleta inicial (60a).
- 10 16. Máquina según la reivindicación 14 o 15, que comprende una segunda unidad (35) de conexión dispuesta entre dicha unidad (5) de transferencia y dichos segundos (4) medios transportadores para desplazar dicho producto (100) y/o retener una aleta final (60b) de dicha lámina (60) de cubierta para permitir embalar un extremo posterior (100b) de dicho producto (100) alrededor del mismo con dicha aleta final (60b).
17. Máquina según la reivindicación 16, en combinación con la reivindicación 15, en la que cada unidad (25, 35) de conexión comprende una parte móvil (27, 37) que está dotada de medios de desplazamiento respectivos de dicho producto (100) y es móvil entre una posición elevada (E) y una posición descendida (F) para contactar con dicha lámina (60) de cubierta y retenerla.
- 15 18. Máquina según la reivindicación 16 o 17, que comprende medios (45) de doblado dispuestos corriente abajo con respecto a dicha unidad (2) de embalaje para interactuar con dicha aleta final (60b) a efectos de facilitar el doblado posterior de la misma debajo de dicho extremo posterior (100b).

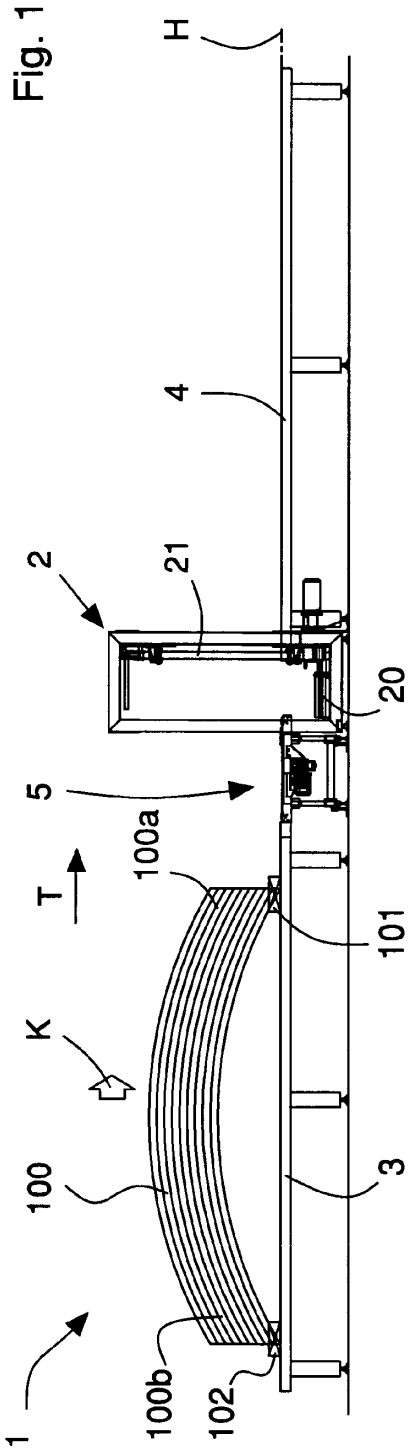


Fig. 1

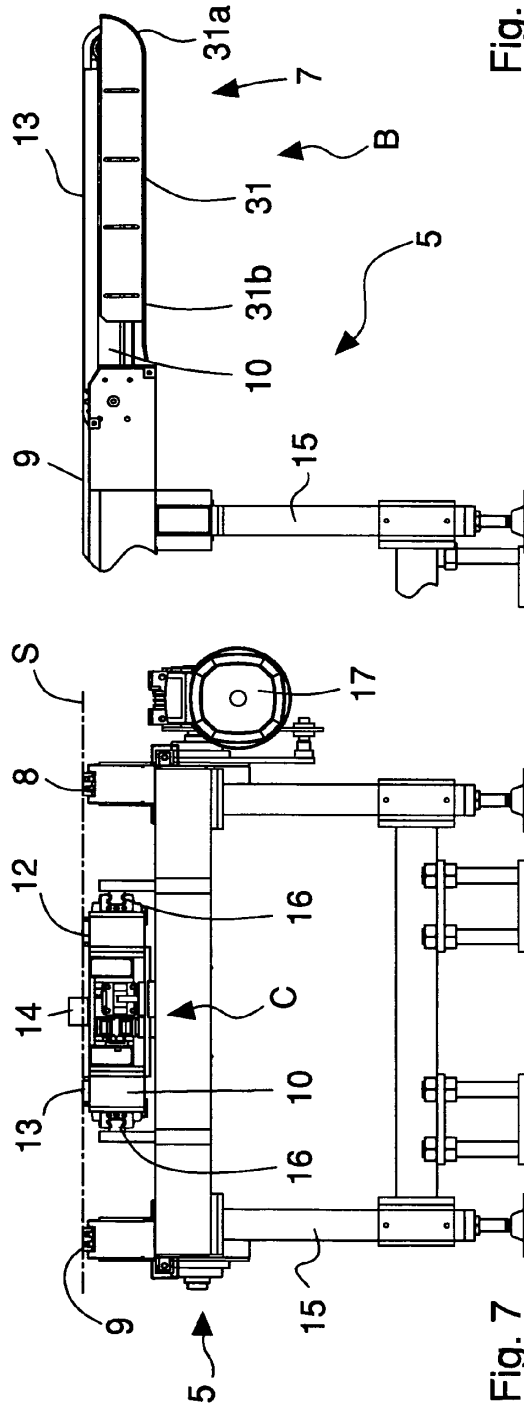


Fig. 10

Fig. 7

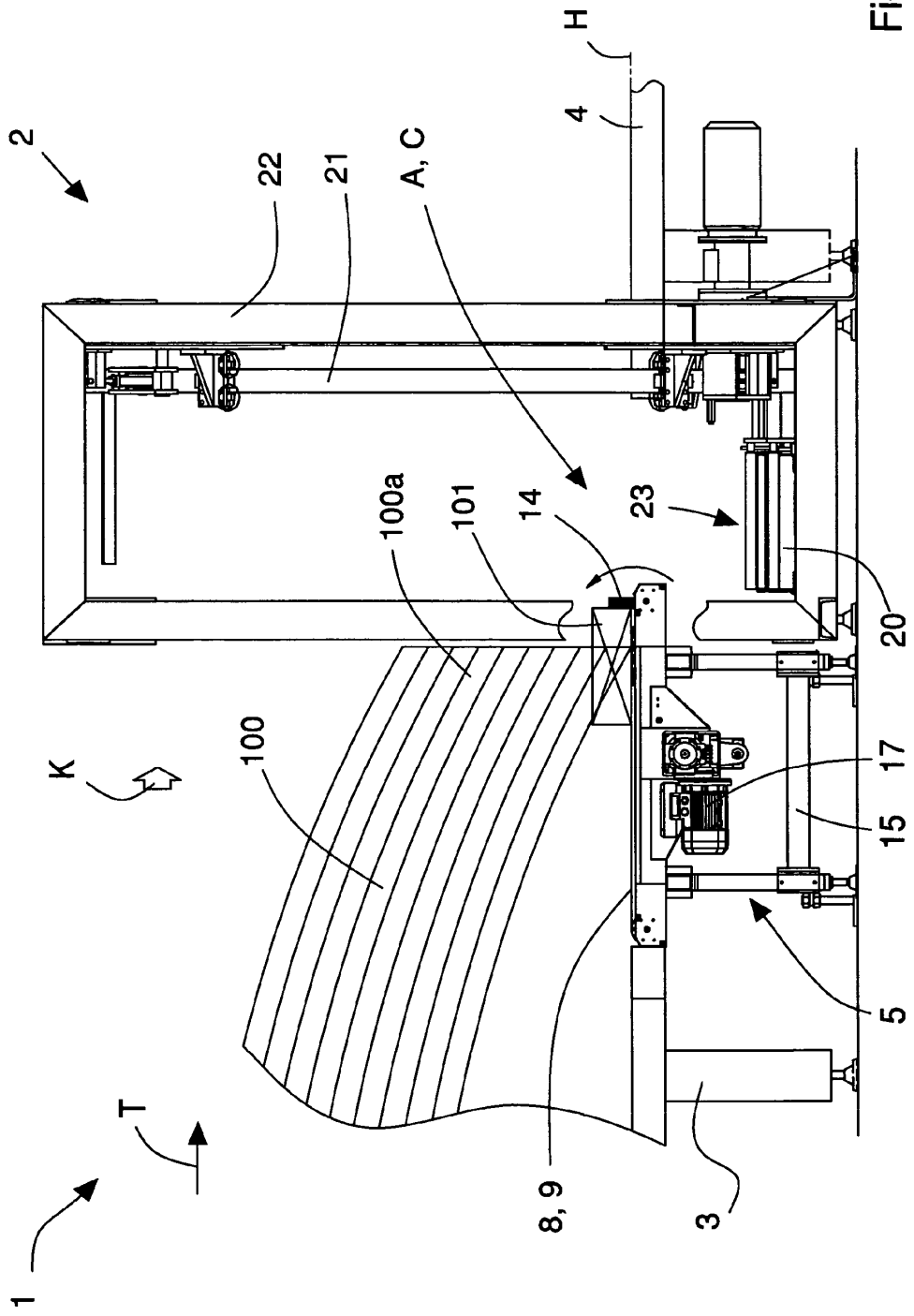


Fig. 2

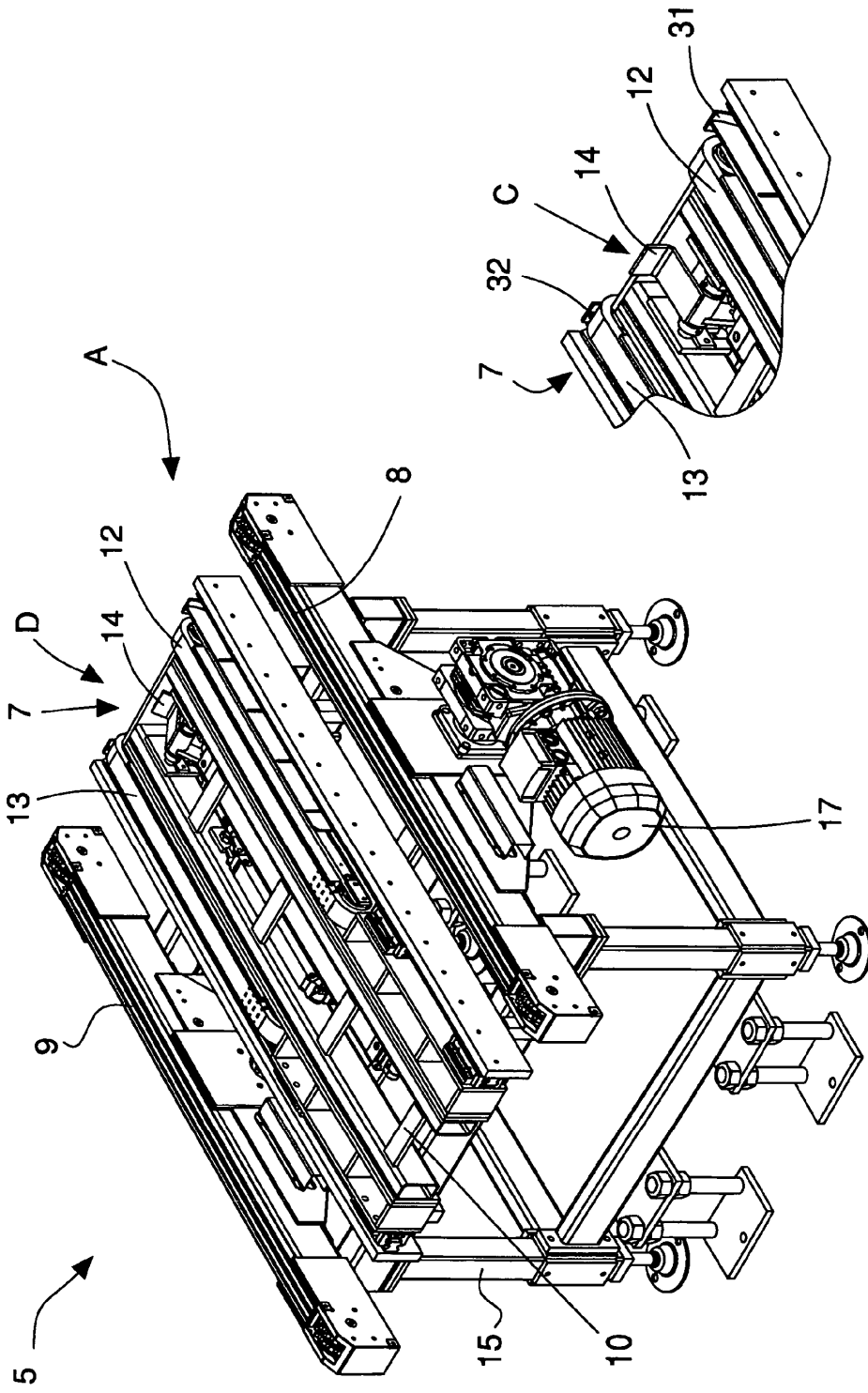
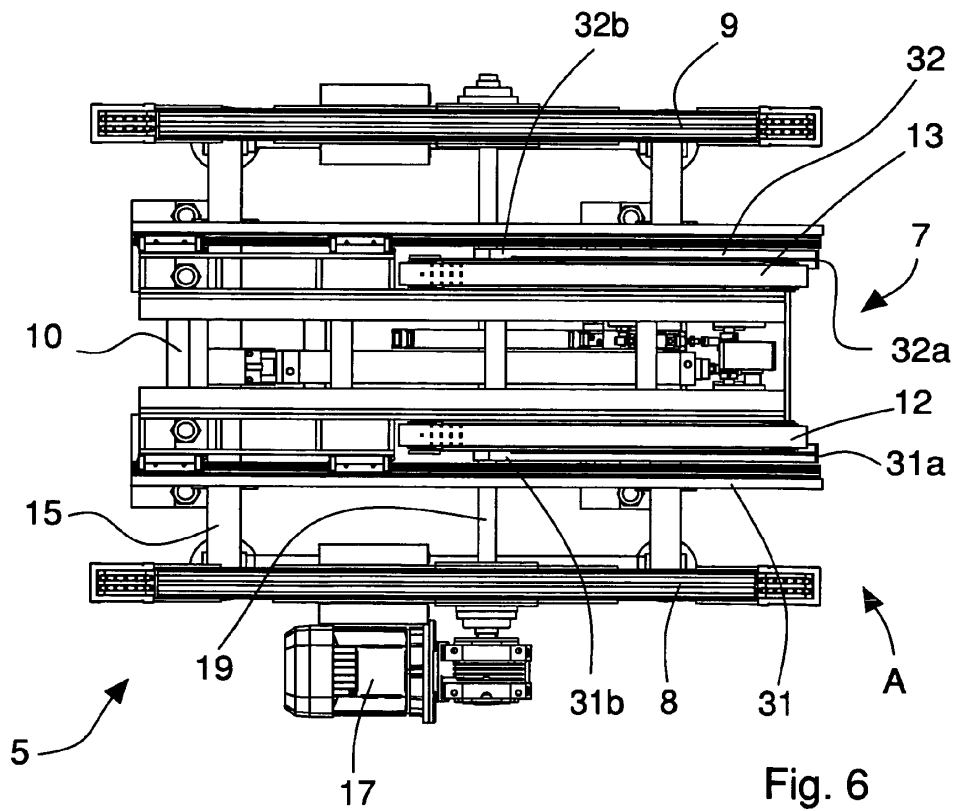
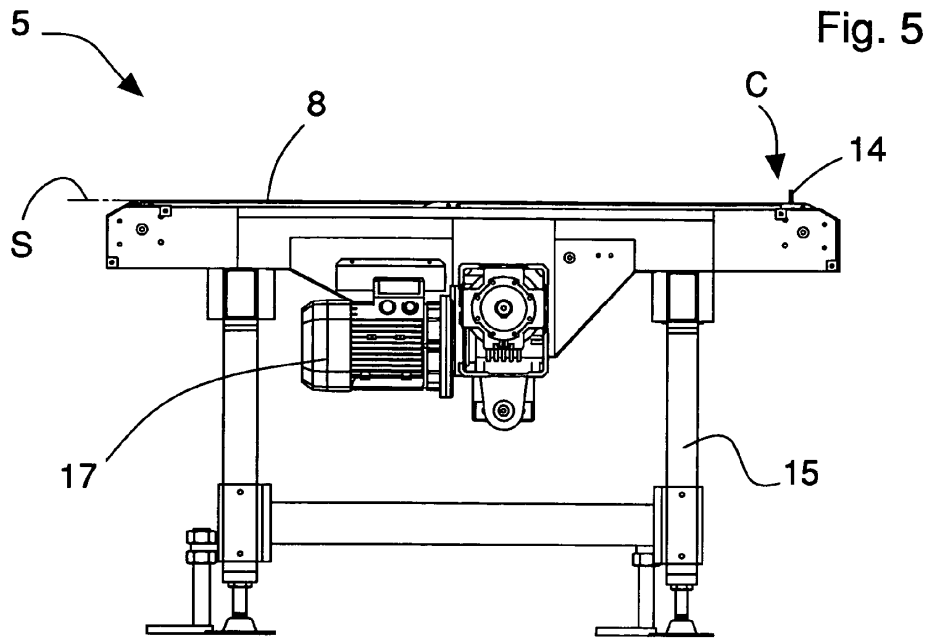


Fig. 4

Fig. 3



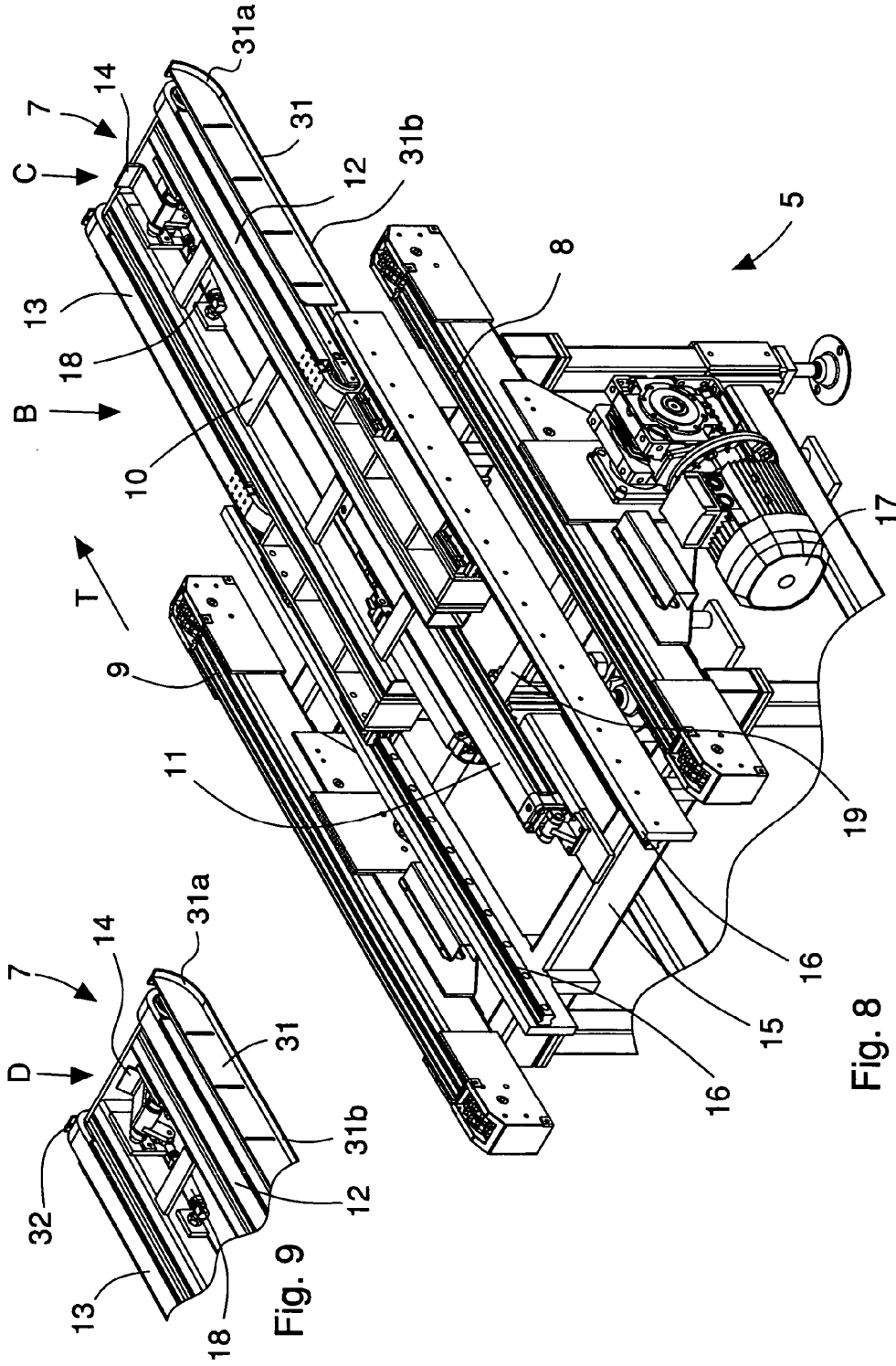
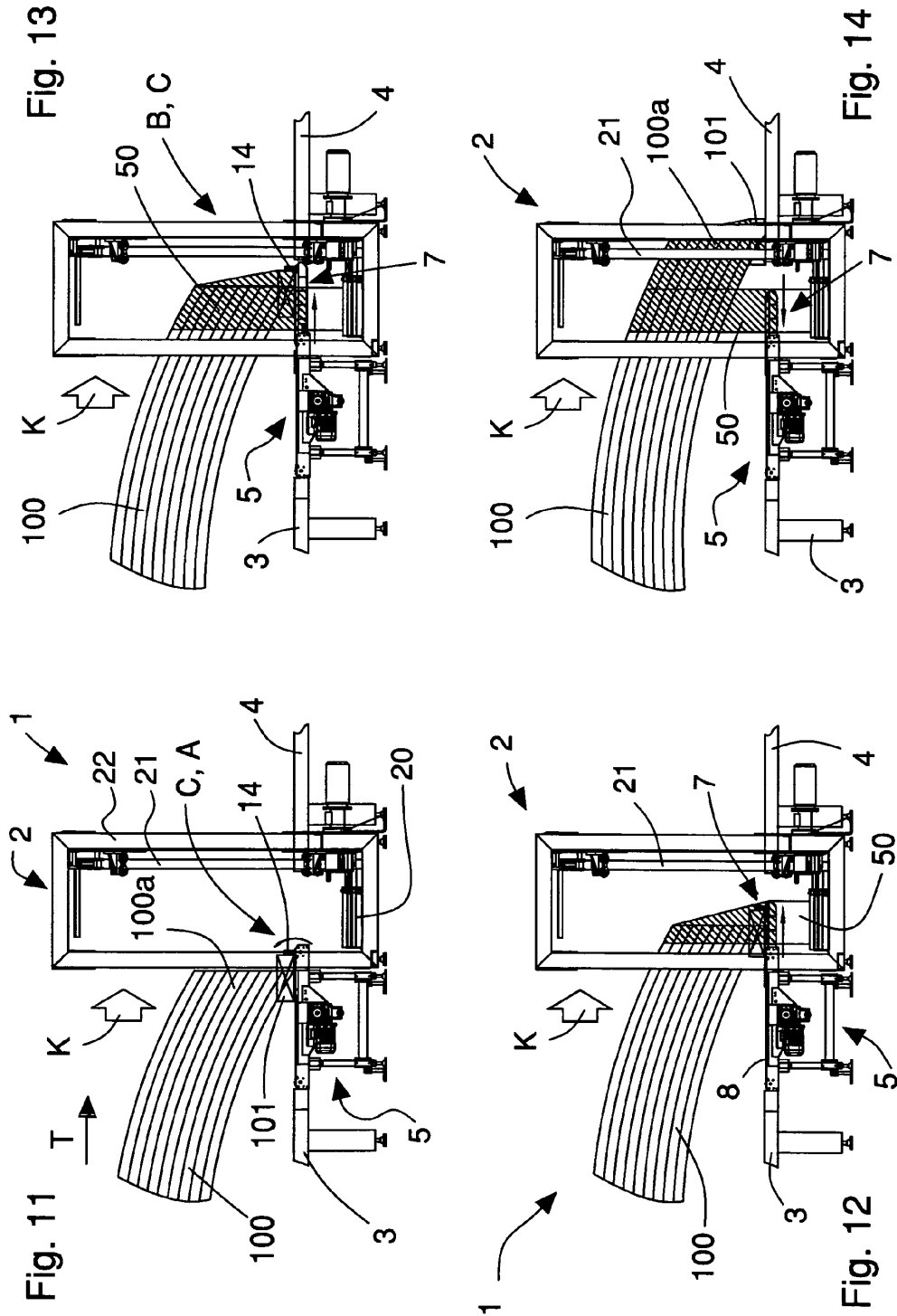


Fig. 8

Fig. 9





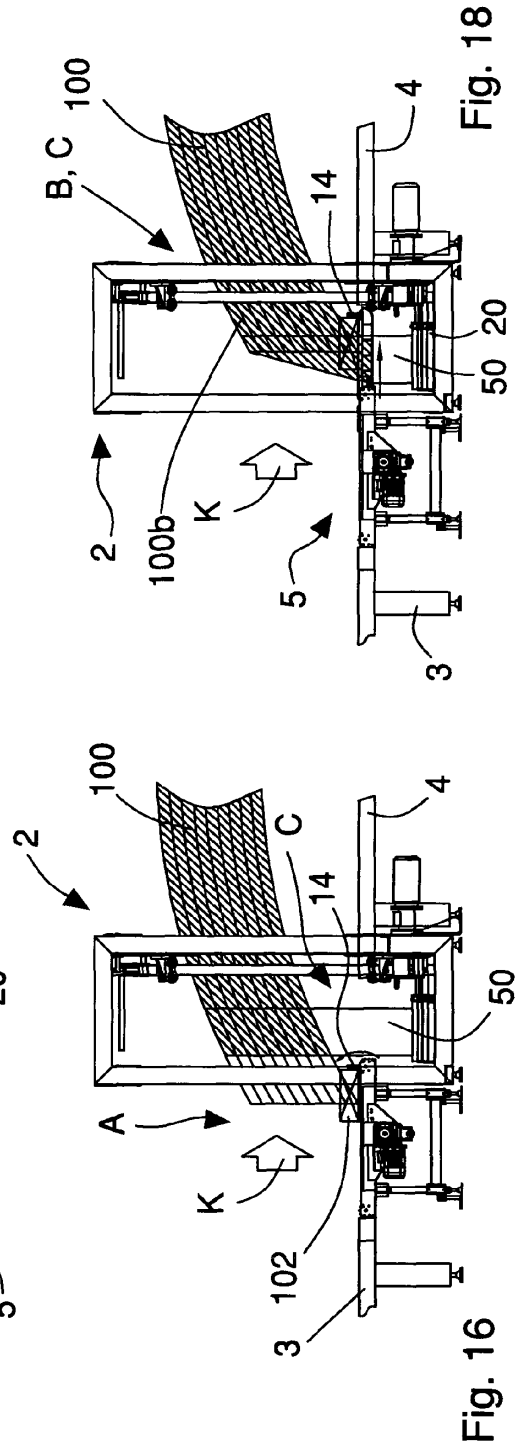
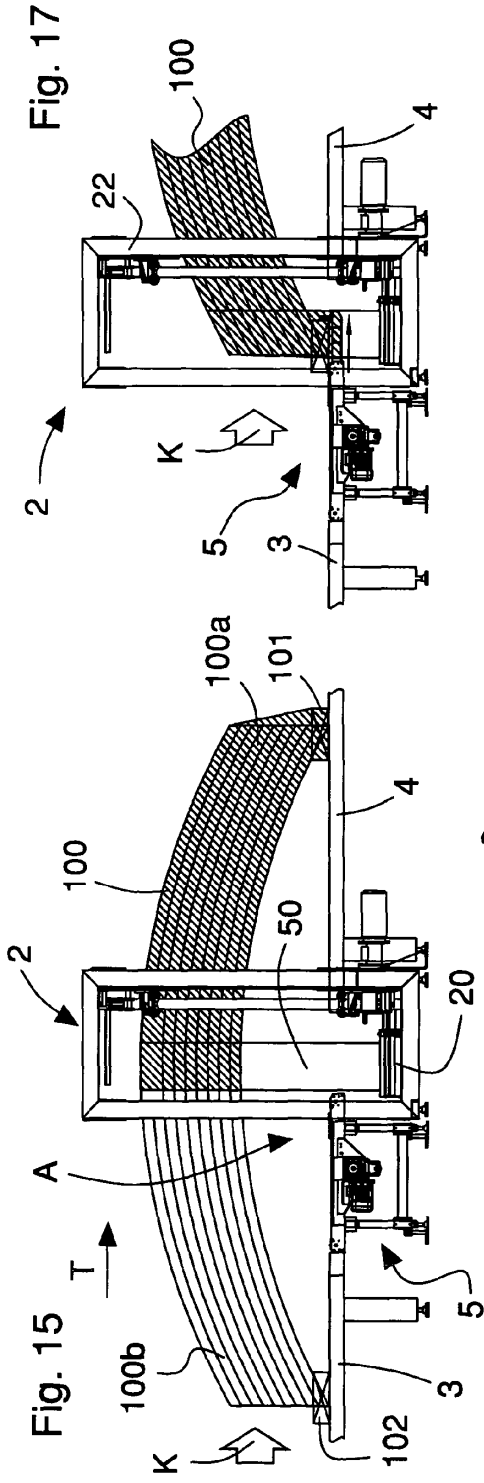


Fig. 19

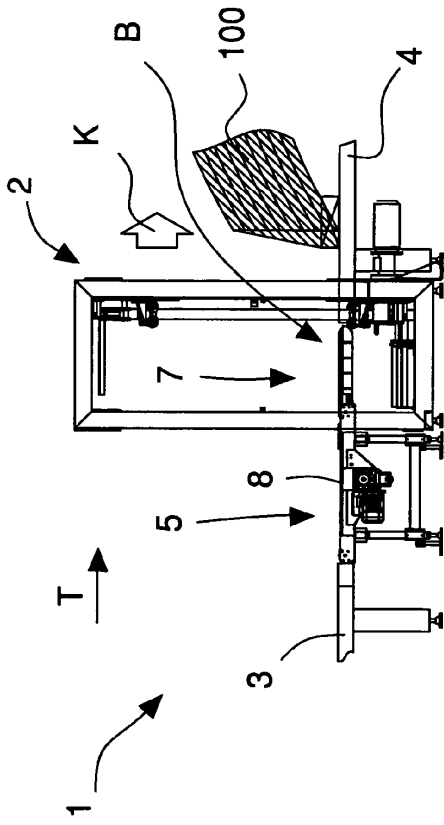
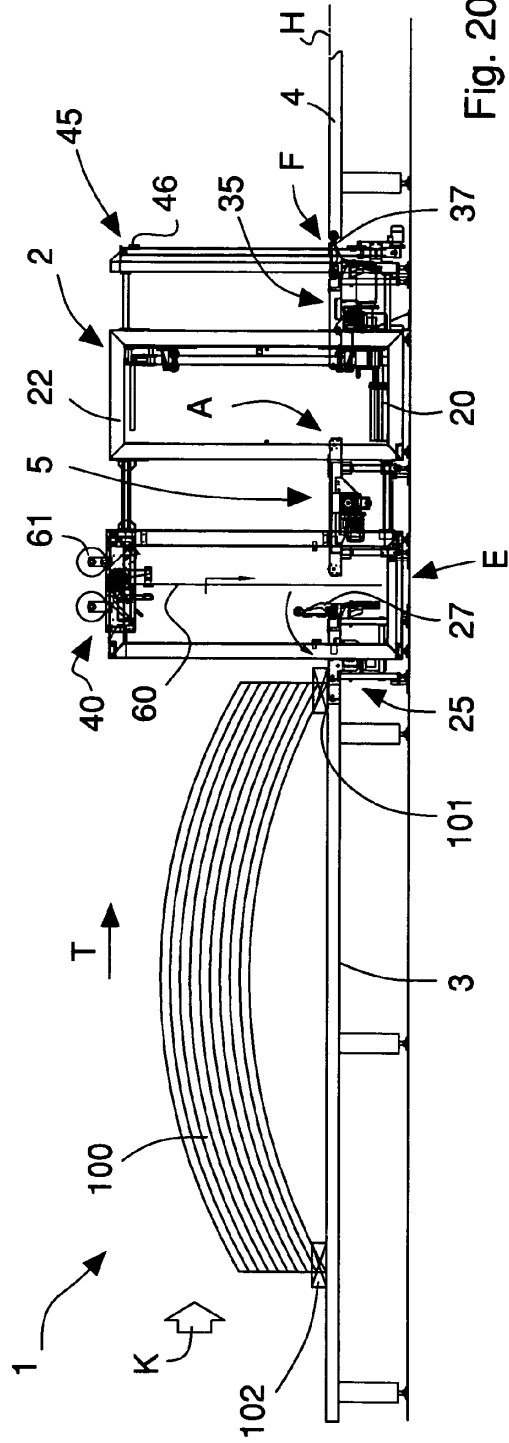
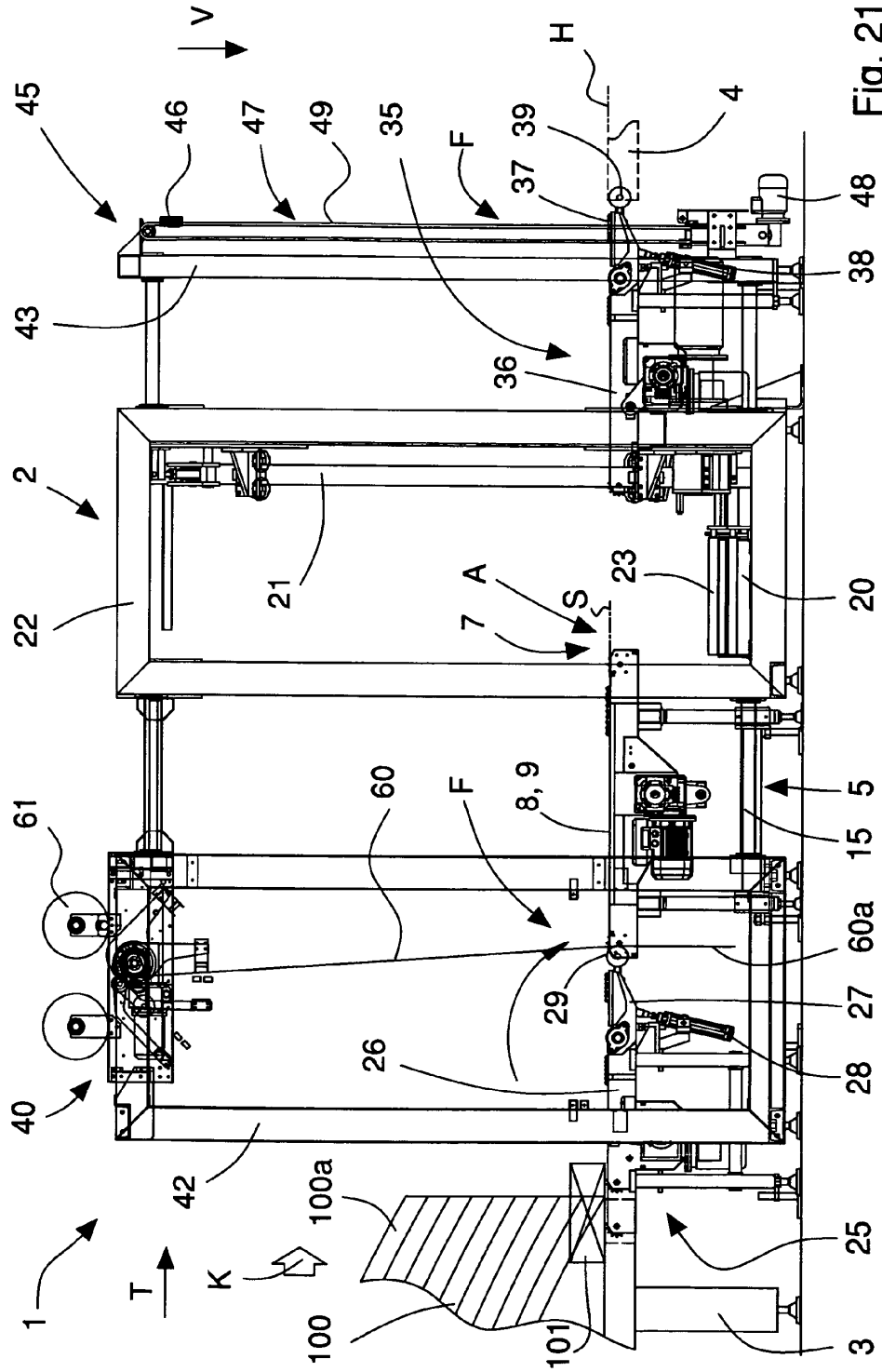
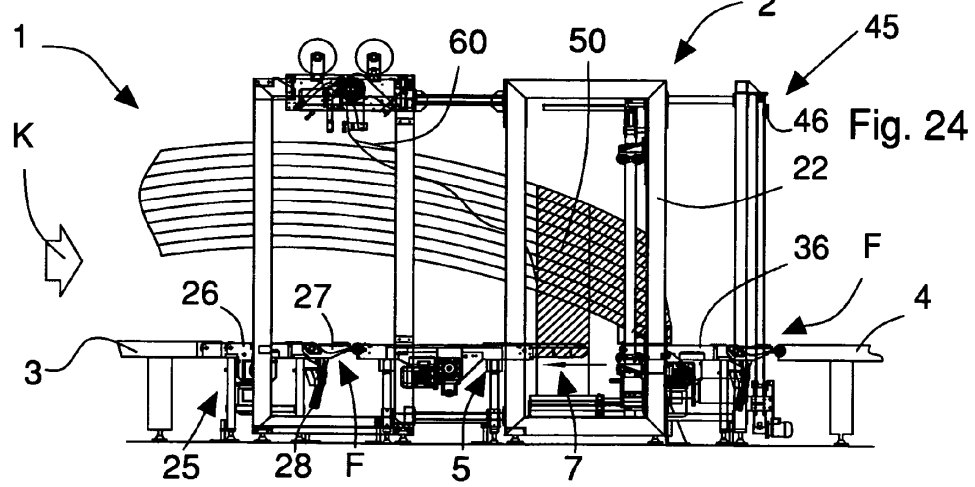
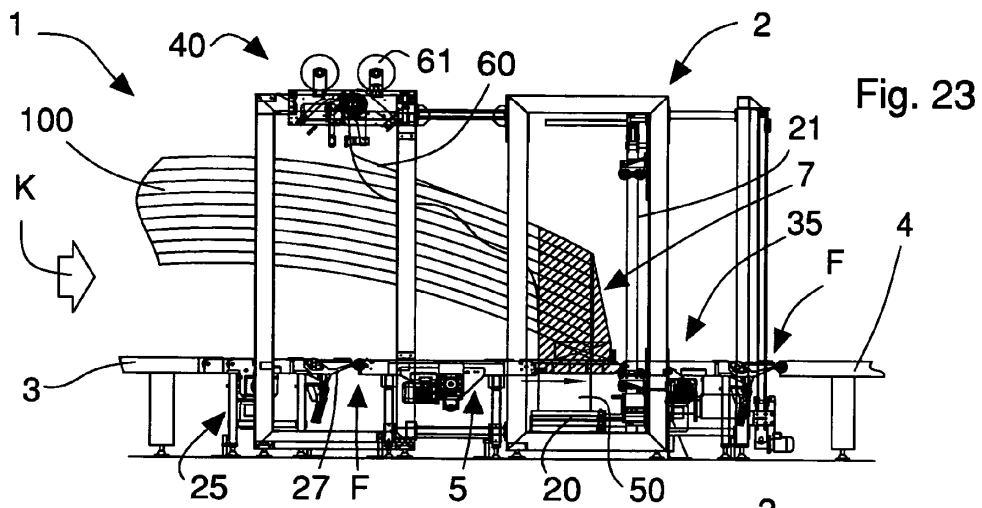
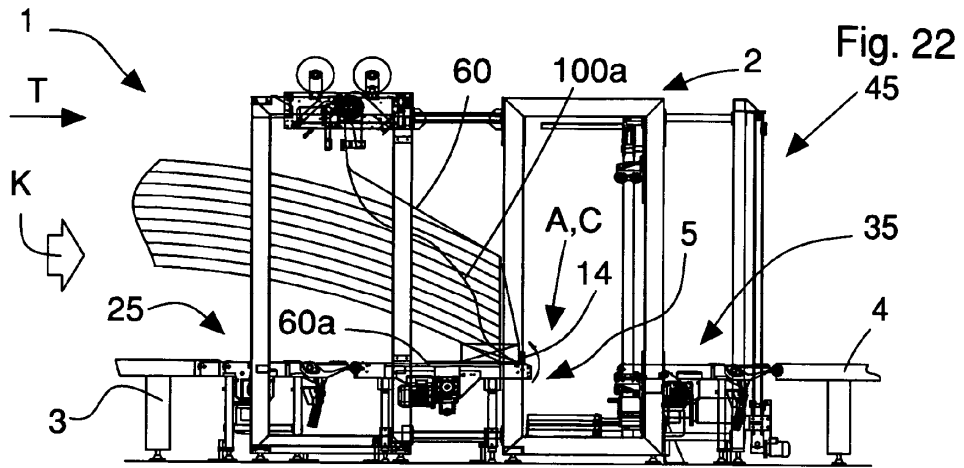
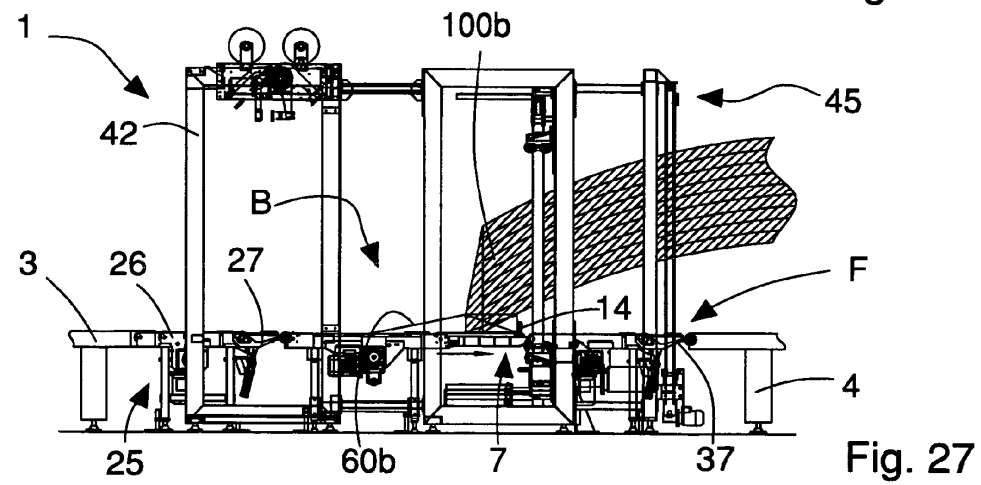
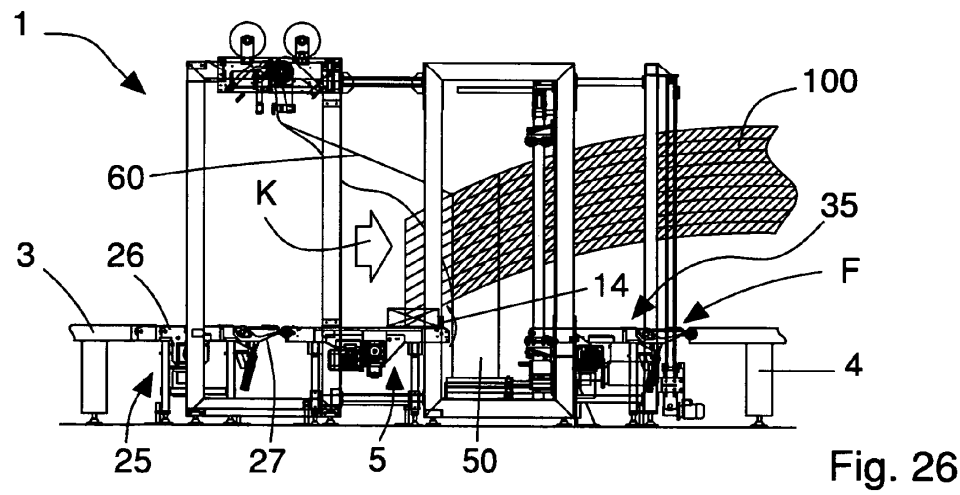
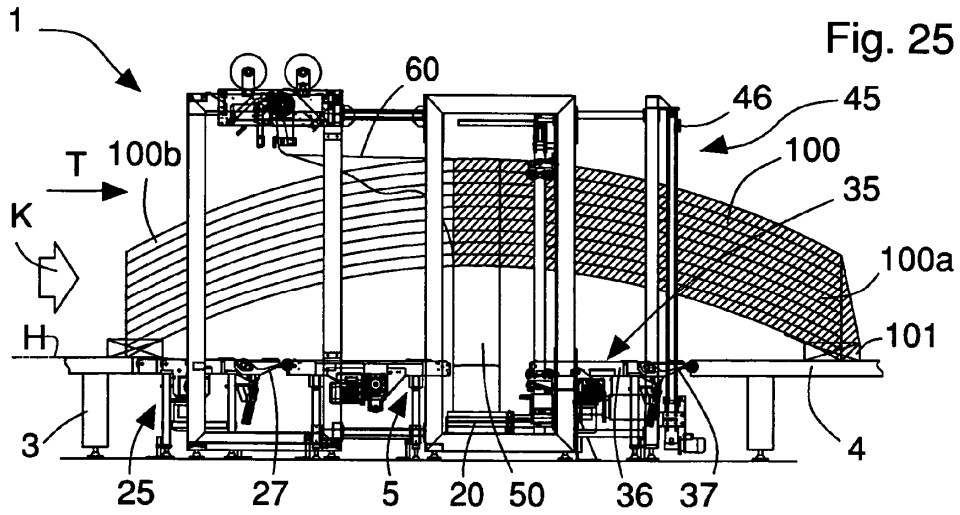


Fig. 20









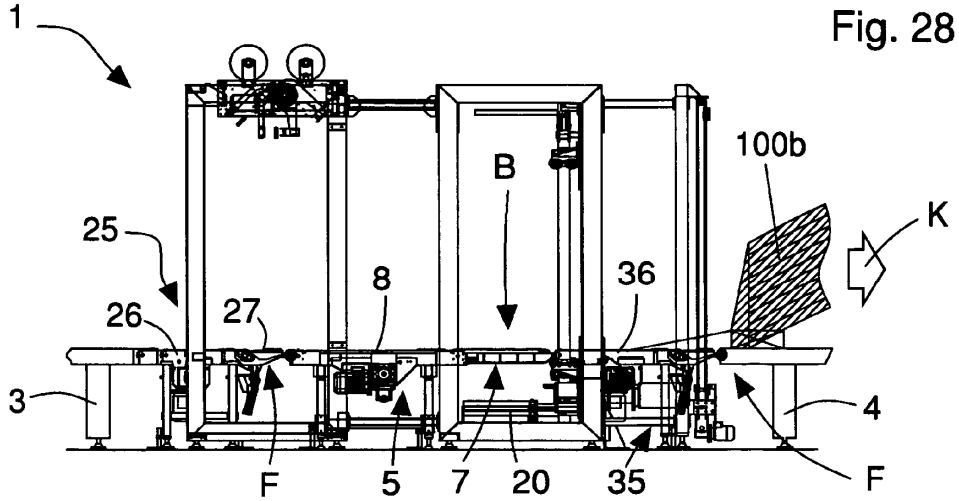


Fig. 28

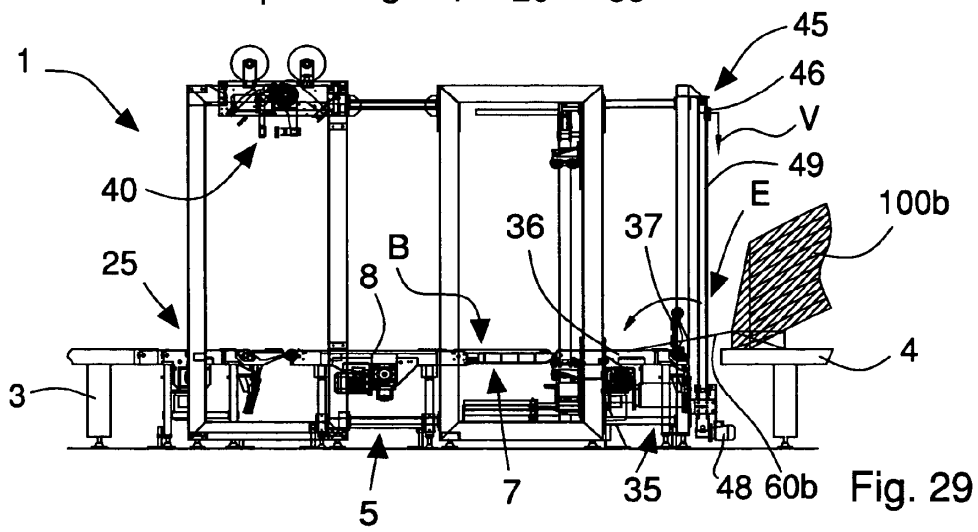


Fig. 29

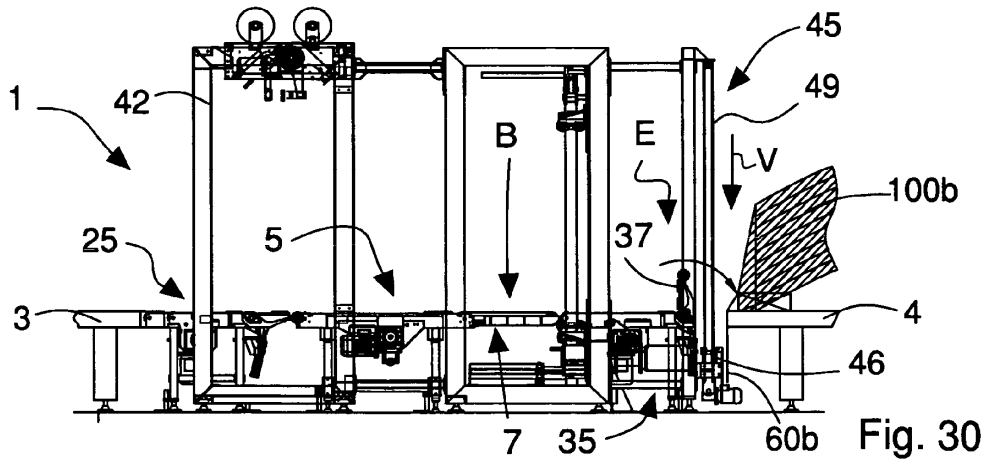


Fig. 30

