(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 677 727**

(51) Int. CI.:

B65B 11/02 (2006.01)
B65B 11/04 (2006.01)
B65B 41/00 (2006.01)
B65B 59/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.08.2012 E 16174424 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.04.2018 EP 3109173**

(54) Título: **Aparato de desenrollado de película para una máquina de embalaje y máquina de embalaje**

(30) Prioridad:

16.08.2011 IT MO20110211
01.12.2011 IT MO20110312

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.08.2018

(73) Titular/es:

AETNA GROUP S.P.A. (100.0%)
Strada Provinciale Marecchia, 59
47826 Verucchio (RN), IT

(72) Inventor/es:

CERE', MAURO y
CASALBONI, MIRKO

(74) Agente/Representante:

INGENIAS CREACIONES, SIGNOS E INVENCIONES, SLP

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 DESENROLLADO DE PELÍCULAS PARA UNA MÁQUINA DE EMBALAJE Y MÁQUINA DE EMBALAJE

La invención se refiere a aparatos y máquinas para embalar una carga con una película de material plástico extensible. De forma específica, la invención se refiere a un aparato de desenrollado de películas asociable de forma amovible a una máquina de embalaje y a una máquina de embalaje que comprende un aparato de desenrollado de películas de este tipo.

Las máquinas de embalaje conocidas comprenden generalmente una unidad de desenrollado de películas que soporta una bobina desde la que se desenrolla la película de plástico para embalar la carga, a efectos de formar un serie de tiras o bandas de trayectoria helicoidal o enrollada, gracias a la combinación del movimiento en dirección vertical de la unidad de desenrollado y al giro recíproco entre esta última y la carga. La carga consiste normalmente en uno o más productos agrupados y dispuestos en una base o palé.

En las máquinas de embalaje dotadas de una mesa giratoria para soportar la carga, esta última gira alrededor de un eje de embalaje vertical, mientras que la unidad de desenrollado se mueve verticalmente mediante un movimiento recíproco a lo largo de una columna fija de la máquina.

En las máquinas de embalaje con un anillo giratorio o brazo giratorio horizontal, la carga permanece estática durante el embalaje, mientras que la unidad de desenrollado se mueve con respecto a esta última, girando alrededor del eje de embalaje vertical y trasladándose a lo largo de este último. Por este motivo, la unidad de desenrollado está fijada a un anillo o un brazo que está soportado de forma giratoria mediante una estructura fija de la máquina y para girar alrededor de la carga.

En las máquinas de embalaje de anillo giratorio vertical, la carga se mueve horizontalmente a través del anillo, mientras que la unidad de desenrollado gira con el anillo alrededor de un eje de embalaje horizontal.

La unidad de desenrollado comprende normalmente un par de rodillos de estiramiento previo dispuestos para desenrollar la película de la bobina y estirar o alargar previamente la película y uno o más rodillos desviadores o libres dispuestos para desviar la película hacia la carga. Ajustando de forma adecuada la diferencia entre las velocidades de giro de los rodillos de estiramiento previo, es posible estirar previamente un porcentaje definido la película que sale de la unidad de desenrollado. Ajustando la velocidad de giro de los rodillos de estiramiento previo, también es posible variar la velocidad de desenrollado de la película desde la bobina, es decir, la velocidad a la que la película abandona la unidad de desenrollado.

La unidad de desenrollado comprende generalmente un motor eléctrico capaz de hacer girar uno de los dos rodillos de estiramiento previo, que actúa como un rodillo de accionamiento (maestro) y que acciona, a través de una unidad de transmisión/reducción, el otro rodillo de estiramiento previo, que actúa como un rodillo accionado (esclavo).

De esta manera, se establece una relación de transmisión definida entre el rodillo rápido y el rodillo lento en función del estiramiento previo de la película que se desea obtener.

También se conocen unidades de desenrollado que comprenden dos motores eléctricos distintos para accionar de manera independiente los dos rodillos de estiramiento previo.

En caso de agotamiento, rotura, daños o atasco de la película, la bobina debe ser sustituida por una nueva bobina. Una operación de sustitución de este tipo es lleva a cabo generalmente de forma manual por un operario que, después de detener la máquina y disponer la unidad de desenrollado a una altura adecuada del suelo, pasa a retirar la bobina a sustituir del eje de soporte correspondiente (carrete) e introducir y bloquear a continuación una nueva bobina de película. En este punto, es necesario retirar de la nueva bobina una parte inicial de la película y enrollarla alrededor de los rodillos de estiramiento previo y libre según la trayectoria de embalaje necesaria, hasta unas pinzas de sujeción que están fijadas a la estructura de soporte de peso de la máquina y diseñadas para mantener la película en la etapa de embalaje inicial alrededor del producto.

Las intervenciones manuales resultan pesadas para el operario y además requieren la presencia y disponibilidad de este último cerca de la máquina. Por lo tanto, si el operario está ausente u ocupado en otras actividades, el procedimiento de sustitución puede requerir tiempos de inactividad de la máquina que también son relativamente largos, con la consecuente reducción en la productividad de la máquina.

Para evitar un inconveniente de este tipo, se conocen aparatos para sustituir las bobinas que comprenden un carro que soporta una o más nuevas bobinas y que puede alejarse o acercarse con respecto a la máquina. Durante la sustitución de la bobina, el carro está dispuesto junto a la máquina para recibir la bobina agotada y para liberar la nueva bobina, que se introduce automáticamente en el eje de soporte (carrete) de la unidad de desenrollado. De esta manera, es posible realizar la sustitución de la bobina automáticamente.

No obstante, los aparatos mencionados anteriormente presentan el inconveniente de que los mismos requieren el enrollado manual de la aleta de película inicial de la nueva bobina alrededor de los rodillos de la unidad de desenrollado para permitir un inicio adecuado de la máquina. Esta operación de enrollado preliminar, que se lleva a cabo generalmente de forma manual, es laboriosa y lenta y supone un aumento del tiempo necesario para sustituir la bobina.

También se conocen aparatos dotados de dispositivos que permiten llevar a cabo automáticamente la operación de enrollado preliminar mencionada anteriormente.

No obstante, dichos aparatos, aunque permiten la sustitución de la bobina de manera totalmente automática, sin que sea necesaria la intervención manual de un operario, no son muy fiables; de forma específica, los mismos no aseguran llevar a cabo de forma adecuada la operación de enrollado preliminar en cada sustitución de bobina.

También se conocen aparatos adecuados para sustituir la totalidad de la unidad de desenrollado montada en la máquina de embalaje. En este caso, la unidad de desenrollado que está montada en la máquina una vez ha acabado la película se retira de la máquina, dispuesta en medios de soporte adecuados, y se sustituye por una unidad de desenrollado dotada de una nueva bobina de película con la aleta de película inicial ya enrollada de forma adecuada alrededor de los rodillos de estiramiento previo y libre. La unidad de desenrollado de sustitución también está dispuesta en medios de soporte respectivos adecuados adyacentes a la máquina, a efectos de poder ser conectada a la máquina de embalaje y retirada de la misma.

Un inconveniente de los aparatos mencionados anteriormente consiste en que los medios de soporte de las unidades de desenrollado deben estar dispuestos necesariamente de forma adyacente a la máquina para permitir la sustitución de las unidades de desenrollado mencionadas anteriormente. En tales posiciones, los medios de soporte mencionados anteriormente, debido a sus dimensiones generales, pueden limitar considerablemente la eficacia de la máquina de embalaje, de forma específica, el montaje de unidades opcionales y/o accesorios opcionales. Un inconveniente de este tipo resulta especialmente evidente en casos en los que la máquina comprende dos o más unidades de desenrollado y, por lo tanto, un número más grande de medios de soporte.

Además, por motivos de seguridad, teniendo en cuenta la proximidad a la zona de trabajo de la máquina de embalaje, es necesario detener esta última para permitir el acceso de los operarios a los medios de soporte y la introducción o retirada de las unidades de desenrollado. Dichas operaciones suponen la detención de la máquina, reduciendo por lo tanto su productividad.

Otro inconveniente consiste en que el procedimiento de montaje y desmontaje de la unidad de desenrollado con respecto a la máquina de embalaje es muy laborioso y complejo, ya que requiere el movimiento de la máquina de embalaje, de forma específica, del anillo o brazo giratorio que soporta la unidad de enrollado. Además, los medios de conexión, que son necesarios para fijar la unidad de desenrollado a la máquina de embalaje, son complejos y caros, ya que, además de permitir una conexión reversible para llevar a cabo el montaje y el desmontaje, deben asegurar un bloqueo firme y fiable de la unidad de desenrollado con respecto a la máquina, incluso con velocidades de giro altas de esta última.

Cada unidad de desenrollado comprende, además de la bobina de película y los rodillos de estiramiento previo y de desenrollado, el motor o motores necesarios para accionar los rodillos de estiramiento previo. La unidad de desenrollado comprende además conectores adecuados para su conexión a conectores complementarios presentes en la máquina de embalaje para recibir energía de alimentación y señales de control para los motores de accionamiento de los rodillos de estiramiento previo.

Un inconveniente de los sistemas de sustitución mencionados anteriormente consiste en su más elevado coste, ya que las unidades de desenrollado mencionadas anteriormente equipadas con la bobina de película, los motores y los rodillos de estiramiento previo y de enrollado son muy caras, y son necesarias en el caso de al menos dos unidades de desenrollado para permitir su sustitución rápida y un tiempo de inactividad reducido de la máquina de embalaje.

US 2008/229707 describe una máquina de embalaje de películas que incluye una unidad de cambio de película para intercambiar automáticamente rollos de película de embalaje, en donde un rollo agotado de película de embalaje o un rollo de película de embalaje que ha experimentado una rotura en la película de embalaje puede retirarse automáticamente de la unidad de carro de soporte y dispensación de rollo de película, y en donde, además, un nuevo rollo de película de embalaje puede ser intercambiado por el rollo agotado de película de embalaje o por el rollo de película de embalaje que ha experimentado la rotura. De forma más específica, la unidad de cambio de película sustituye una unidad de carro separable montada en la unidad de carro de soporte y dispensación de rollo de película y dotada de un rollo agotado de película de embalaje por otra unidad de carro separable dotada de un nuevo rollo de película de embalaje. La unidad de carro de soporte y dispensación de rollo de película está fijada a un anillo giratorio de la máquina de embalaje y comprende un par de rodillos de estiramiento previo y un motor de accionamiento para girar dichos rodillos

de estiramiento previo. Cada unidad de carro separable comprende un eje para el rollo de película, un rodillo libre y un par de rodillos de presión que cooperan con los rodillos de estiramiento previo de la unidad de carro de soporte y dispensación de rollo de película para desenrollar y estirar la película de embalaje.

Un objetivo de la invención consiste en mejorar los aparatos de desenrollado de películas para máquinas de embalaje conocidos.

Otro objetivo consiste en dar a conocer un aparato de desenrollado de películas que puede asociarse de forma amovible a una máquina de embalaje y que permite sustituir una unidad de desenrollado de manera automática, rápida y eficaz, de forma específica, sin que sea necesaria la intervención de operarios.

Otro objetivo consiste en dar a conocer un aparato de desenrollado de películas que permite llevar a cabo diferentes tipos de enrollado de la película alrededor de los rodillos de desenrollado y los rodillos de estiramiento previo.

Otro objetivo adicional consiste en obtener un aparato de desenrollado de películas que es compacto y económico.

Otro objetivo adicional consiste en implementar un aparato de desenrollado de películas que permite montar y bloquear de forma reversible y de manera firme y fiable la unidad de desenrollado con respecto a la máquina de embalaje.

En un primer aspecto de la invención, se da a conocer un aparato de desenrollado de películas para una máquina de embalaje según la reivindicación 1.

En un segundo aspecto de la invención, se da a conocer una máquina de embalaje según la reivindicación 12.

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:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un aparato para sustituir una unidad de desenrollado asociado a una máquina de embalaje de anillo giratorio horizontal;

la Fig. 2 es una vista en planta superior del aparato y la máquina de embalaje de la Fig. 1 en combinación con una carga a embalar en diferentes posiciones sucesivas;

la Fig. 3 es una vista frontal del aparato y la máquina de embalaje de la Fig. 1 en un procedimiento de embalaje de una carga con una película;

las Figs. 4 a 10 son vistas en perspectiva total o parcial del aparato y la máquina de embalaje de la Fig. 1 en etapas funcionales sucesivas de un procedimiento de sustitución de una unidad de desenrollado;

la Fig. 11 es una vista en perspectiva fragmentaria y parcial del aparato de la Fig. 1, que muestra de forma específica medios de lanzadera que son móviles a lo largo de medios de guía y que soportan una unidad de desenrollado;

la Fig. 11a es una vista parcial y ampliada del aparato de la Fig. 11, que muestra una parte superior de la unidad de desenrollado;

la Fig. 12 es una vista en perspectiva parcial y ampliada de la máquina de embalaje de la Fig. 1, que muestra de forma específica la unidad de desenrollado y una unidad de soporte correspondiente separadas entre sí;

la Fig. 12a es una vista parcial y ampliada del aparato de la Fig. 12, que muestra de forma específica la unidad de soporte;

las Figs. 13 y 14 son vistas en planta desde arriba y desde abajo, respectivamente, de la unidad de desenrollado y la unidad de soporte de la Fig. 12;

las Figs. 15 y 16 son vistas en perspectiva desde abajo y desde arriba, respectivamente, de una primera lanzadera accionada del aparato de la Fig. 1, con medios de transferencia en posición cerrada;

la Fig. 17 es una vista lateral de la primera lanzadera accionada de la Fig. 15;

la Fig. 18 es una vista en perspectiva superior de la primera lanzadera accionada de la Fig. 15, con los medios de transferencia en una posición extendida;

la Fig. 19 es una vista en planta superior de una versión del aparato para sustituir unidades de desenrollado de la invención, asociado a una máquina de embalaje de plataforma giratoria;

la Fig. 20 es una vista en planta superior de otra versión del aparato para sustituir unidades de desenrollado de la invención, asociado a una máquina de embalaje de plataforma giratoria con columna inclinada;

las Figs. 21 y 22 son vistas en perspectiva desde abajo y desde arriba, respectivamente, de una segunda lanzadera accionada de la versión del aparato de la Fig. 20 con medios de transferencia respectivos en estado cerrado;

la Fig. 23 es una vista en planta superior de la segunda lanzadera accionada de la Fig. 21;

la Fig. 24 es una vista en perspectiva superior de la segunda lanzadera accionada de la Fig. 21, con medios de transferencia respectivos en estado extendido;

la Fig. 25 es una vista en perspectiva de un aparato de la invención asociado a una máquina de embalaje con dos brazos giratorios;

la Fig. 26 es una vista en perspectiva inferior del aparato de desenrollado de películas de la invención asociado a una máquina de embalaje, mostrada parcialmente, y que comprende una unidad de desenrollado y una unidad de soporte en una configuración separada;

la Fig. 27 es una vista en perspectiva superior del aparato de desenrollado de películas de la Fig. 26 en una configuración montada;

la Fig. 28 es una vista en perspectiva fragmentaria y parcial de la unidad de desenrollado del aparato de la Fig. 26;

la Fig. 29 es una vista en perspectiva parcial y ampliada de la unidad de soporte del aparato de la Fig. 26, fijada a un anillo giratorio de la máquina de embalaje;

las Figs. 30 y 31 son vistas en planta desde arriba y desde abajo, respectivamente, de la unidad de desenrollado y la unidad de soporte del aparato de la Fig. 26 en una etapa de montaje;

las Figs. 32 y 33 son vistas en planta desde arriba y desde un lado, respectivamente, del aparato de desenrollado de películas de la invención asociado a una máquina de embalaje de anillo giratorio horizontal;

la Fig. 34 es una vista en perspectiva del aparato y la máquina de la Fig. 32, en la que algunos detalles se han omitido, y en una etapa de sustitución de una unidad de desenrollado;

la Fig. 35 es una vista en perspectiva fragmentaria y parcial de una unidad de desenrollado de una versión del aparato de desenrollado de películas de la Fig. 26;

la Fig. 36 es una vista en perspectiva parcial y ampliada de la unidad de soporte, fijada a un anillo giratorio de la máquina de embalaje, de la versión del aparato de desenrollado de películas de la Fig. 35;

la Fig. 37 es una vista en perspectiva parcial y ampliada del aparato de desenrollado de películas de las Figs. 35 y 36, que muestra de forma específica primeros medios de transmisión y segundos medios de transmisión;

la Fig. 38 es una vista en planta de otra versión del aparato de desenrollado de películas asociado a una máquina de embalaje de mesa giratoria;

la Fig. 39 es una vista en perspectiva de otra versión del aparato de desenrollado de películas de la invención, asociado a una máquina de embalaje de brazo giratorio doble.

Haciendo referencia a las Figs. 1 a 3, se muestra el aparato 1 según la invención, configurado para cambiar unidades 50 de desenrollado de películas de una máquina 10 de embalaje para embalar una carga L con una película 4 de material plástico extensible y asociadas a la misma.

El aparato 1 de la invención comprende al menos una unidad 50 de desenrollado, una unidad 60 de soporte asociable a la máquina 10 de embalaje y medios 11, 12 de lanzadera para mover la unidad de desenrollado.

Por ejemplo, la máquina 10 de embalaje está dotada de un anillo horizontal 101 que gira alrededor de un eje Z de embalaje vertical y que es móvil verticalmente para embalar con pasos o bandas helicoidales de película 4 la carga L. Con este objetivo, el anillo 101 está soportado de forma giratoria por un bastidor de deslizamiento (no mostrado) que es móvil linealmente a lo largo de una dirección de movimiento vertical que es sustancialmente paralela con respecto a dicho eje Z de embalaje.

Una unidad 60 de soporte está fijada en el anillo 101, siendo posible conectar de forma reversible a la misma una unidad 50 de desenrollado de la película 4. El anillo 101 y el bastidor de deslizamiento actúan como primeros medios 100 de movimiento dispuestos para mover la unidad 60 de soporte y la unidad 50 de desenrollado asociada a la misma con respecto a la carga L.

La unidad 50 de desenrollado, descrita de forma más detallada más adelante en la descripción, comprende una bobina 3 de película 4 y medios 55, 56, 57 de rodillo dispuestos para desenrollar y estirar previamente la película 4.

La unidad 50 de desenrollado comprende además primeros medios 58 de conexión configurados para su unión a segundos medios 68 de conexión dispuestos en la unidad 60 de soporte; los primeros medios 58 de conexión y los segundos medios 68 de conexión pueden conectarse o desconectarse mutuamente a lo largo de una dirección funcional T sustancialmente horizontal, tal como se explicará de forma más detallada más adelante en la descripción.

El aparato 1 comprende medios 11, 12 de lanzadera adecuados para alojar al menos una unidad 50 de desenrollado a sustituir y desmontar con respecto a la máquina 10 de embalaje y/o adecuados para soportar al menos una unidad 50 de desenrollado nueva o de sustitución a montar en la máquina 10 de embalaje. Los medios 11, 12 de lanzadera funcionan, actúan y, de forma específica, también se mueven a lo largo de la dirección funcional T sustancialmente horizontal para desmontar de la máquina 10 de embalaje y, por lo tanto, recibir, una unidad 50 de desenrollado a sustituir, y para transferir y montar una nueva unidad 50 de desenrollado con respecto a la máquina 101 de embalaje cuando esta última está dispuesta en una configuración G de sustitución.

Con tal fin, los medios 11, 12 de lanzadera comprenden medios 15 de transferencia adecuados para recibir y soportar al menos una unidad 50 de desenrollado y móviles entre una posición retraída D1 y una posición extendida D2 a lo largo de la dirección funcional T a efectos de permitir que los medios 11, 12 de lanzadera desmonten y reciban de forma selectiva una unidad 50 de desenrollado a sustituir o transfieran y monten una nueva unidad 50 de desenrollado.

La dirección funcional T a lo largo de la que se mueven los medios 15 de transferencia es sustancialmente radial con respecto a una trayectoria de embalaje circular de la película 4 alrededor de la carga L.

Los medios 11, 12 de lanzadera también son móviles a lo largo de una trayectoria P entre una primera posición funcional F1, en la que los mismos desmontan y reciben con respecto a la máquina 10 de embalaje una unidad 50 de desenrollado a sustituir (Figs. 4, 5, 6), una segunda posición funcional F2, en la que los mismos transfieren y montan una nueva unidad 50 de desenrollado con respecto a la máquina 10 de embalaje (Figs. 7, 8, 9), y una posición N1 no funcional, en la que los mismos están dispuestos fuera de una zona W de trabajo de la máquina 10 de embalaje 35 para no interferir con el funcionamiento de esta última (Figs. 1, 2, 3, 10).

Con tal fin, los medios 11, 12 de lanzadera comprenden medios 19 de accionamiento que permiten mover los medios 11, 12 de lanzadera a lo largo de la trayectoria P.

Los medios 11, 12 de lanzadera pueden comprender además medios de freno para detener los medios 11, 12 de lanzadera mencionados anteriormente al menos en las posiciones funcionales F1, F2 y en la posición N1 no funcional.

La dirección funcional T es transversal, de forma específica, ortogonal, con respecto a la trayectoria P.

Los medios 11, 12 de lanzadera comprenden al menos una lanzadera dotada de medios 19 de accionamiento respectivos para el movimiento a lo largo de la trayectoria P y dispuesta para soportar al menos una unidad 50 de desenrollado.

Preferiblemente, los medios de lanzadera comprenden una pluralidad de lanzaderas 11, 12 que pueden conectarse entre sí para formar al menos un convoy de 5 lanzaderas. Al menos una lanzadera de dicha pluralidad de lanzaderas está dotada de medios 19 de accionamiento respectivos para mover el convoy 5.

Cada lanzadera de los medios de lanzadera comprende medios 15 de transferencia respectivos para soportar y mover al menos una unidad 50 de desenrollado respectiva.

Haciendo referencia a las Figs. 1 a 10, en la realización mostrada solamente a título de ejemplo no limitativo, los medios de lanzadera comprenden un par de lanzaderas 11, 12, estando dispuesta cada una de las mismas para recibir una unidad 50 de desenrollado respectiva y dotada de medios 15 de transferencia respectivos. Al menos una de las dos lanzaderas, definida a efectos de conveniencia como lanzadera 12 de accionamiento, está dotada de medios 19 de accionamiento que permiten su movimiento controlado (al menos en posición y velocidad) a lo largo de la trayectoria P. La lanzadera 11 restante 20, no dotada de medios 19 de accionamiento, denominada lanzadera accionada 11 a efectos de conveniencia, está conectada a la lanzadera 12 de accionamiento. La lanzadera 12 de accionamiento y la lanzadera accionada 11 pueden conectarse entre sí para formar un convoy 5 de lanzaderas que es móvil a lo largo de la trayectoria P.

En una realización no mostrada del aparato, los medios de lanzadera pueden comprender dos o más

lanzaderas 12 de accionamiento.

En una realización adicional del aparato, no mostrada, los medios de lanzadera pueden comprender una lanzadera 12 de accionamiento y una pluralidad de lanzaderas accionadas 11 conectadas a la misma para formar un convoy de lanzaderas adecuado para alojar una pluralidad de nuevas unidades 50 de desenrollado a montar posteriormente en la máquina de embalaje para permitir que esta última funcione de manera totalmente automatizada, sin la intervención de operarios, durante turnos de trabajo prolongados.

En otra realización adicional del aparato de la invención, no mostrada, los medios de lanzadera comprenden solamente una lanzadera dotada de los medios de accionamiento y medios de transferencia adecuados para recibir y soportar una o más unidades 50 de desenrollado.

En otra versión adicional, los medios de lanzadera comprenden una pluralidad de lanzaderas 12 de accionamiento y una pluralidad de lanzaderas accionadas 11 conectadas mutuamente para formar una pluralidad de convoyes 5.

Cada lanzadera 11, 12 de los medios de lanzadera comprende medios de enganche para su conexión a al menos una lanzadera adyacente para formar un convoy de lanzaderas. Los medios de enganche pueden ser fijos, por ejemplo, pueden atornillarse a unos soportes o placas, o móviles, de forma específica, accionables de forma selectiva para su unión o separación con respecto a medios de enganche respectivos de una lanzadera adyacente para conectar o desconectar mutuamente las lanzaderas y formar o desmontar un convoy de lanzaderas, respectivamente.

El aparato comprende medios 2 de guía para soportar de forma deslizable los medios 11, 12 de lanzadera a lo largo de la trayectoria P. Los medios 2 de guía comprenden sustancialmente una barra, de forma específica, con una sección transversal cerrada, a la que están conectados los medios 11, 12 de lanzadera y a lo largo de la que pueden deslizar.

Los medios 2 de guía pasan a través de la zona W de trabajo de la máquina 10 de embalaje y son sustancialmente rectilíneos y paralelos con respecto a una dirección V de desplazamiento de la carga L en la máquina 10 de embalaje.

De forma alternativa, los medios 2 de guía pueden ser curvados y comprenden al menos una parte rectilínea al menos en las dos posiciones funcionales F1, F2.

Tal como se muestra en las Figs. 15 a 18, la lanzadera 11 exenta de los medios de accionamiento, la denominada lanzadera accionada 11, comprende un carro 13 dotado de ruedas 14 de deslizamiento y configurado para su unión a los medios 2 guía y su deslizamiento por los mismos. Los medios de transferencia están conectados de forma deslizable al carro 13, comprendiendo sustancialmente los medios de transferencia una plataforma 15 de transferencia que está fijada mediante guías telescópicas 18 a partes extremas del carro 13 mencionado anteriormente para su movimiento entre la posición retraída D1 y la posición extendida D2 a lo largo de la dirección funcional T.

Se usan unos medios 16 de accionamiento para mover la plataforma 15 de transferencia mencionada anteriormente a lo largo de la dirección funcional T. Los medios 16 de accionamiento incluyen, por ejemplo, un dispositivo de accionamiento lineal neumático o eléctrico.

La plataforma de transferencia está dotada de medios 17 de tope dispuestos para su unión a la unidad 50 de desenrollado cuando esta última está dispuesta en la plataforma y para evitar movimientos no deseados de la misma en un carril p paralelo con respecto a la plataforma mencionada anteriormente y ortogonal con respecto al eje Z de embalaje. Los medios 17 de tope comprenden, por ejemplo, una pluralidad de ejes adecuados para su unión a orificios respectivos dispuestos en una parte inferior de cada unidad 50 de desenrollado.

La lanzadera 12 dotada de medios de accionamiento, la denominada lanzadera de accionamiento, es sustancialmente idéntica a la lanzadera accionada 11, de la que difiere por el hecho de que está dotada de los medios 19 de accionamiento que permiten su movimiento a lo largo de los medios 2 de guía.

Los medios 19 de accionamiento incluyen, por ejemplo, un motor eléctrico fijado al carro 13, haciendo girar una rueda dentada engranada a una cremallera fijada a los medios 2 de guía.

De forma alternativa, el motor eléctrico de los medios 19 de accionamiento puede accionar una polea o una rueda dentada que puede estar conectada a sistemas de transmisión fijos de correa o cadena de los medios 2 de guía a efectos de mover la primera lanzadera 12 de accionamiento.

También de forma alternativa, los medios de accionamiento de la lanzadera 12 de accionamiento pueden comprender medios de conexión a sistemas de correa o cadena móviles a lo largo de la trayectoria P mediante un motor, por ejemplo, un motor eléctrico, asociado a los medios 2 de guía. Los medios de

accionamiento pueden activarse o desactivarse para conectar o desconectar la primera lanzadera 12 de accionamiento con respecto a los sistemas de transmisión mencionados anteriormente y para permitir el movimiento o la detención de la lanzadera.

Haciendo referencia de forma específica a las Figs. 12 a 14, cada unidad 50 de desenrollado incluye una estructura 51 de soporte adecuada para soportar al menos una bobina 3 de película 4, y medios 55, 56, 57 de rodillo adecuados para desenrollar y estirar previamente dicha película. De forma específica, la estructura 51 de soporte incluye una parte superior 52 y una parte inferior 53 formadas por placas respectivas conectadas entre sí y separadas entre sí mediante una pluralidad de travesaños 54. El carrete 3 de película 4, un par de rodillos 55, 56 de estiramiento previo y uno o más rodillos desviadores o libres 57 están conectados de forma giratoria a la placa superior 52 y la placa inferior 53. Los rodillos 55, 56 de estiramiento previo giran mediante medios de accionamiento dispuestos en la unidad 60 de soporte.

La unidad 50 de desenrollado también está dotada de medios 59 de sujeción adecuados para retener una aleta inicial de la película 4 que se desenrolla de la bobina 3 y que se enrolla alrededor de los rodillos 55, 56 de estiramiento previo y libre 57. La aleta inicial así retenida puede ser sujetada fácilmente mediante medios de sujeción adicionales de tipo conocido montados en la máquina 10 de embalaje, de forma específica, asociados a su bastidor.

Tal como se ha explicado anteriormente, la unidad 50 de desenrollado comprende primeros medios 58 de conexión dispuestos para su unión a segundos medios 68 de conexión de la unidad 60 de soporte, pudiendo conectarse o desconectarse mutuamente los primeros medios 58 de conexión y los segundos medios 68 de conexión a lo largo de la dirección funcional T, que es sustancialmente horizontal, transversal con respecto a la trayectoria P, y sustancialmente radial con respecto al eje Z de embalaje.

Los primeros medios de conexión comprenden una o más guías 58, por ejemplo, cuatro, dispuestas para su introducción de forma deslizable y para su unión a asientos 68 respectivos de los segundos medios de conexión. Por ejemplo, las guías 58 tienen una sección en forma de T y tienen una parte frontal 58a que está estrechada para permitir una fácil introducción y un centrado y una disposición adecuados en el asiento 68 correspondiente (Fig. 11a). Este último está dotado de ruedas 69 libres horizontales y verticales para permitir el deslizamiento y el centrado de la guía 58 respectiva (Fig. 12a). De esta manera, los asientos 68 actúan como bloques de deslizamiento de centrado automático para las guías 58 respectivas.

Los primeros medios 58 de conexión están asociados a una parte superior 52 de la estructura 51 de soporte, mientras que los segundos medios 68 de conexión están asociados a una parte inferior 63 de la unidad 60 de soporte. De forma específica, las guías 58 están fijadas a una cara exterior de la placa superior 52, mientras que los asientos 68 están fijados a una placa inferior 63 respectiva de la unidad 60 de soporte.

Los asientos 68 están dotados de medios de apoyo (no mostrados) que permiten detener la introducción y deslizamiento adicionales de las guías 58 para detener la unidad 50 de desenrollado en una posición B de conexión con respecto a la unidad 60 de soporte.

Haciendo referencia a la configuración del aparato y la máquina de embalaje de tipo anillo a las que se hace referencia en las Figs. 1 a 14, resulta indicado destacar que los primeros medios 58 de conexión pueden introducirse en los segundos medios 68 de conexión hasta la posición B de conexión, en la que dicha unidad 60 de soporte está unida a dicha unidad 50 de desenrollado y la soporta totalmente, a lo largo de la dirección funcional T y con la dirección de desplazamiento orientada desde el eje de giro (el eje Z de embalaje de la unidad 50 de desenrollado alrededor de la carga L) hacia fuera, es decir, con una dirección según una fuerza centrífuga que actúa sobre la unidad 50 de desenrollado cuando esta última gira alrededor de la carga L. Por lo tanto, gracias a la configuración de los medios 58, 68 de conexión, la propia fuerza centrífuga mantiene las unidades 50 de desenrollado unidas y conectadas de forma adecuada en la posición B de conexión a la unidad 60 de soporte. En otras palabras, durante el funcionamiento de la máquina de embalaje, el giro del anillo 101 es el que evita que la unidad 50 de desenrollado se separe accidentalmente y se desconecte de la unidad de soporte, es decir, de la máquina, aumentando esto considerablemente la seguridad de la máquina.

Por lo tanto, gracias al aparato de la invención, es posible montar y bloquear de manera reversible y, al mismo tiempo, segura y fiable, la unidad de desenrollado con respecto a la máquina de embalaje.

Para obtener una mayor seguridad, también es posible usar medios 179 de bloqueo, dispuestos para bloquear la unidad 50 de desenrollado con respecto a la unidad 60 de soporte en la posición B de conexión. Los medios 179 de bloqueo comprenden un par de ejes 171 de bloqueo accionados linealmente mediante electroimanes 172 respectivos y dispuestos para su unión a aberturas 173 correspondientes dispuestas en la placa superior 52 de la unidad 50 de desenrollado para bloquear el movimiento recíproco de la unidad 50 de desenrollado con respecto a la unidad 60 de soporte en la dirección funcional T, de forma específica, en una dirección que no coincide con la de la fuerza centrífuga (dirección de desconexión).

Haciendo referencia a la Fig. 12a, los medios de accionamiento de la unidad 60 de soporte, que están dispuestos para girar los rodillos 55, 56 de estiramiento previo de la unidad 50 de desenrollado, comprenden

un primer elemento flexible 75, por ejemplo, una primera correa dentada 75, y un segundo elemento flexible 76, 35, por ejemplo, una segunda correa dentada 76, dispuestos para su apoyo y unión con respecto a una primera polea o rueda dentada 77 de conexión del primer rodillo 55 de estiramiento previo y con respecto a una segunda polea o rueda dentada 78 de conexión del segundo rodillo 56 de estiramiento previo, respectivamente. Las correas dentadas 75, 76 de los medios de accionamiento pueden ser accionadas mediante al menos un motor dispuesto en la unidad 60 de soporte o dispuesto en un bastidor de la máquina de embalaje y conectado a los medios de accionamiento mediante sistemas de transmisión de movimiento de tipo conocido.

De forma alternativa, el motor o motores de accionamiento de los rodillos 55, 56 de estiramiento previo pueden estar dispuestos directamente en la unidad de desenrollado, no estando dotada en este caso la unidad de soporte de medios de accionamiento y estando dotada opcionalmente de medios de alimentación eléctrica de los motores mencionados anteriormente. En las Figs. 19 a 25 mostradas a continuación en la presente memoria se describen versiones del aparato con este tipo de solución.

Las Figs. 1 a 10 muestran etapas sucesivas de un procedimiento de sustitución o cambio de una unidad 50 de desenrollado a sustituir, montada en la máquina 10 de embalaje, por una unidad 50 de desenrollado nueva o de sustitución dispuesta en los medios 11, 12 de lanzadera.

En una etapa inicial, los medios 11, 12 de lanzadera se mueven de la posición N1 no funcional, fuera de la zona W de trabajo de la máquina 10 de embalaje para permitir el libre funcionamiento de esta última 15 durante el embalaje de la carga, a la primera posición funcional F1 dentro de la zona W de trabajo (Fig. 4). En la primera posición funcional F1, la lanzadera libre, es decir, no dotada de una unidad 50 de desenrollado nueva o de sustitución (la lanzadera accionada 11 en el ejemplo mostrado) está precisamente debajo del anillo giratorio 101, estando los medios de transferencia en la posición extendida D2 para recibir la unidad 50 de desenrollado a sustituir. Con tal fin, la máquina está dispuesta en la configuración G de sustitución, con el anillo giratorio 101 descendido verticalmente y para apoyar la unidad 50 de desenrollado a sustituir en la plataforma de los medios 15 de transferencia de la lanzadera accionada 11 (Fig. 5). Los medios 17 de tope se unen a la unidad 50 de desenrollado a sustituir, de modo que el movimiento de la plataforma de los medios 15 de transferencia a la posición retraída D1 permite separar y desmontar la unidad 50 de desenrollado a sustituir mencionada anteriormente de la unidad 60 de soporte fijada al anillo giratorio 101 (Fig. 6). Con tal fin, los medios 179 de bloqueo se separan de la unidad 50 de desenrollado a sustituir para permitir que los primeros medios 58 de conexión deslicen en la dirección funcional T, desde fuera hacia el interior con respecto al anillo giratorio 101, y se separen de los segundos medios 68 de conexión.

Debido a que, en la posición retraída D1 de los medios 11, 12 de lanzadera, la unidad 50 de desenrollado a sustituir está desconectada y separada de la unidad 60 de soporte, los medios 11, 12 de lanzadera pueden moverse a la segunda posición funcional F2, en la que la lanzadera dotada de unidades 50 de desenrollado (la lanzadera 12 de accionamiento en el ejemplo mostrado) está en la unidad 60 de soporte (Fig. 7). En este punto, los medios 15 de transferencia de la lanzadera 12 de accionamiento se mueven a la posición extendida D2 para montar la nueva unidad 50 de desenrollado en la unidad 60 de soporte (Fig. 8). De forma más precisa, los primeros medios 58 de conexión (guías) se introducen de forma deslizable en los segundos medios 68 de conexión (asientos con rodillos). En la posición extendida D2 de los medios 15 de transferencia, la unidad 50 de desenrollado está en la posición B de conexión con respecto a la unidad 60 de soporte. Por lo tanto, los medios 179 de bloqueo pueden ser accionados para bloquear la unidad 50 de desenrollado con respecto a la unidad 60 de soporte.

En este punto, el anillo giratorio 101 se mueve verticalmente para separar la unidad 50 de desenrollado ya montada de los medios 17 de tope de la lanzadera accionada 12. Por lo tanto, los medios 11, 12 de lanzadera se mueven simultáneamente con el anillo giratorio 101 a lo largo de la trayectoria P, de la segunda posición funcional F2 a la posición N1 no funcional, fuera de la zona de trabajo, para permitir que la máquina de embalaje lleve a cabo los ciclos de embalaje de la carga.

Por lo tanto, gracias al aparato de la invención es posible sustituir de manera automática, rápida y eficaz una unidad de desenrollado en una máquina de embalaje, sin ninguna intervención por parte de los operarios.

Además, la máquina de embalaje dotada del aparato de la invención puede funcionar de manera totalmente automatizada, sin la intervención de operarios, durante turnos de trabajo prolongados, ya que los medios de lanzadera permiten soportar y, por lo tanto, sustituir, una pluralidad de unidades de desenrollado.

Además, el procedimiento de montaje/desmontaje de la unidad de desenrollado con respecto a la máquina de embalaje es fácil y rápido, y no requiere el movimiento del anillo giratorio 101 de la máquina de embalaje, que solamente debe disponerse en la configuración G de sustitución. Esto permite reducir los tiempos de sustitución.

Otra ventaja del aparato 1 consiste en que los medios 2 de guía, que pasan a través de la zona W de trabajo de la máquina 10 de embalaje, en paralelo con respecto a una dirección V de desplazamiento de la carga,

además de permitir que los medios 11, 12 de lanzadera alcancen las posiciones funcionales F1, F2 para la fácil sustitución de las unidades 50, 50 de desenrollado, permiten limitar, y mantener sustancialmente sin alteraciones, las dimensiones generales de la máquina en comparación con las máquinas de embalaje conocidas dotadas de aparatos para la sustitución de la bobina de película o la unidad de desenrollado. Además, en la posición N1 no funcional, los medios 11, 12 de lanzadera son externos con respecto a la zona W de trabajo para no limitar de ningún modo la funcionalidad de la máquina de embalaje, así como para no evitar el montaje y el funcionamiento de las unidades y/o accesorios opcionales.

La Fig. 19 muestra una realización del aparato 1 para sustituir unidades de desenrollado de la invención, asociado a una máquina 10 de embalaje de tipo de plataforma giratoria. En esta máquina 10 de embalaje, la unidad 60 de soporte está montada en un primer carro 201 de embalaje que es móvil verticalmente a lo largo de una primera columna fija 202. El primer carro 201 de embalaje y la primera columna 202 actúan como segundos medios 200 de movimiento dispuestos para mover la unidad 60 de soporte y la unidad 50 de desenrollado asociada a la misma con respecto a la carga L.

Los medios 11, 12 de lanzadera están dispuestos para desmontar y recibir de la máquina 10 de embalaje una unidad 50 de desenrollado a sustituir y, a continuación, transferir y montar una nueva unidad 50 de desenrollado de sustitución con respecto a dicha máquina 10 de embalaje. Los medios 11, 12 de lanzadera son móviles a lo largo de los medios 2 de guía que definen la trayectoria P, y que están dispuestos entre la primera columna 202 y la unidad 50 de desenrollado y una primera mesa giratoria 203 que soporta y hace girar la carga L. Los medios 2 de guía son sustancialmente rectilíneos y paralelos con respecto a una dirección V de desplazamiento de la carga L a través del área W de trabajo de la máquina 10 de embalaje.

La unidad 50 de desenrollado difiere de la unidad de desenrollado descrita anteriormente por el hecho de que comprende, además de la bobina de película y los rodillos de estiramiento previo y libre, un primer motor 255 adecuado para hacer girar los rodillos de estiramiento previo. En esta realización del aparato 10, la unidad 60 de soporte no está dotada de medios de accionamiento mecánicos de los rodillos de estiramiento previo, sino que comprende medios de conexión, de tipo conocido y no mostrados, para suministrar a la unidad 50 de desenrollado y, de forma específica, al primer motor 255, señales y controles, energía eléctrica y energía neumática.

El procedimiento de sustitución o cambio de la unidad 50 de desenrollado a sustituir, montada en la máquina 10 de embalaje, por la nueva unidad 50 de desenrollado, dispuesta en los medios 11, 12 de lanzadera, es sustancialmente idéntico al procedimiento mostrado anteriormente con respecto a las realizaciones descritas en las Figs. 1 a 10. En este caso, la unidad 60 de soporte está montada en el carro 201 de embalaje que desliza a lo largo de la primera columna 202 en la configuración G de sustitución para permitir que los medios 11, 12 de lanzadera sustituyan la unidad 50 de desenrollado a sustituir y monten la nueva unidad 50 de desenrollado.

La Fig. 20 muestra otra versión del aparato 1 para sustituir unidades de desenrollado de la invención, asociado a una máquina 10 de embalaje de tipo de plataforma giratoria y dotada de una segunda columna fija 302, dispuesta adyacente a una segunda mesa giratoria 303 e inclinada con respecto a la dirección V de desplazamiento de la carga L a través de la máquina. De forma más precisa, la segunda columna 302 está dispuesta vista en planta de modo que un plano vertical H que pasa a través de un eje longitudinal de la misma y a través del eje Z de embalaje está inclinado un ángulo α que no es un ángulo recto con respecto a la dirección V de desplazamiento mencionada anteriormente.

La segunda columna 302 soporta de forma deslizable un segundo carro 301 de embalaje al que está fijada la unidad 60 de soporte en la que está montada de forma reversible la unidad 50 de desenrollado.

El segundo carro 301 de embalaje y la segunda columna 302 actúan como terceros medios 300 de movimiento dispuestos para mover la unidad 60 de soporte y la unidad 50 de desenrollado asociada a la misma con respecto a la carga L.

En esta realización del aparato, los medios 2 de guía a lo largo de los que deslizan los medios de lanzadera son sustancialmente rectilíneos y paralelos con respecto a la dirección V de desplazamiento y, además, son externos con respecto a la segunda columna 302 y no pasan a través del área W de trabajo de la máquina 10 de embalaje.

Los medios de lanzadera comprenden además unas lanzaderas 21, 22 que difieren de las lanzaderas de las realizaciones descritas anteriormente por el hecho de que los medios 15 de transferencia correspondientes son móviles a lo largo de la dirección funcional T, inclinada con respecto a la trayectoria P definida por los medios 2 de guía el mismo ángulo α que el plano vertical H para permitir desmontar y montar las unidades 50 de desenrollado.

De forma específica, haciendo referencia a las Figs. 21 a 24, la lanzadera adicional no dotada de medios de accionamiento, la denominada lanzadera 11 adicional accionada, incluye un carro adicional 23 que soporta de forma deslizable la plataforma de transferencia respectiva de los medios 15 de transferencia, que está

fijada mediante guías telescópicas 18 a partes extremas inclinadas del carro 23 mencionado anteriormente, para poder moverse entre la posición retraída D1 y la posición extendida D2 a lo largo de la dirección T funcional inclinada. Unos medios 16 de accionamiento respectivos están dispuestos para mover la plataforma 15 de transferencia mencionada anteriormente a lo largo de la dirección funcional T. La plataforma de transferencia está dotada de medios 17 de tope respectivos dispuestos para su unión a la unidad 50 de desenrollado cuando esta última está dispuesta en la plataforma. El carro adicional 23 está dotado de ruedas 14 de deslizamiento para su unión a los medios 2 guía y su deslizamiento por los mismos.

La lanzadera adicional dotada de medios de accionamiento, la denominada lanzadera 22 de accionamiento adicional, es sustancialmente idéntica a la lanzadera 21 accionada adicional, de la que difiere por el hecho de que, de hecho, está dotada de medios 19 de accionamiento respectivos que permiten su movimiento a lo largo de los medios 2 de guía.

En esta realización, la unidad 50 de desenrollado está dotada de un par de segundos motores 355 adecuados para mover los rodillos de estiramiento previo de manera separada e independiente. En esta realización del aparato 1, la unidad 60 de soporte no está dotada de medios de accionamiento mecánicos de los rodillos de estiramiento previo, sino que comprende medios de conexión, de tipo conocido y no mostrados, para suministrar señales y controles, energía eléctrica y energía neumática a la unidad 50 de desenrollado y, de forma específica, a los segundos motores 355.

El procedimiento de sustitución de la unidad 50 de desenrollado a sustituir, montada en la máquina 10 de embalaje, por la nueva unidad 50 de desenrollado, dispuesta en los medios 21, 22 de lanzadera, es sustancialmente idéntico al procedimiento descrito previamente con respecto a la realización mostrada en la Fig. 19. La unidad 60 de soporte está montada en el segundo carro 301 de embalaje que desliza a lo largo de la segunda columna 302 en la configuración G de sustitución para permitir desmontar y montar las unidades 50 de desenrollado.

Resulta indicado destacar que el aparato de la invención también puede asociarse a una máquina de embalaje con una plataforma especialmente compacta. En este caso, para no interferir con el funcionamiento de la máquina, los medios de guía están dispuestos externamente con respecto a la zona W de trabajo, a una distancia que permite en cualquier caso desmontar/montar las unidades de desenrollado.

La Fig. 25 muestra una realización adicional del aparato 1 para sustituir unidades de desenrollado de la invención, asociado a una máquina 10 de embalaje de tipo de brazo giratorio doble. En esta máquina de embalaje, cada unidad 60 de soporte está montada en un tercer carro 401 de embalaje que es móvil verticalmente a lo largo de un brazo vertical 402 respectivo, estando fijado este último a un travesaño giratorio 404 para girar alrededor del eje Z de embalaje y la carga L.

Los terceros carros 401, los brazos verticales 402 y el travesaño giratorio 404 actúan como cuartos medios 400 de movimiento, dispuestos para mover la unidad 60 de soporte y la unidad 50 de desenrollado asociada a la misma con respecto a la carga L.

Para permitir la sustitución simultánea de las dos unidades 50 de desenrollado montadas en los dos brazos verticales 402, el aparato 1 comprende medios 2 de guía que comprenden dos barras a lo largo de las que se mueven medios 11, 12 de lanzadera respectivos, dispuestos para desmontar y para recibir una unidad 50 de desenrollado a sustituir con respecto a la máquina 10 de embalaje y para transferir y montar una nueva unidad 50 de desenrollado con respecto a dicha máquina 10 de embalaje.

Las barras de los medios 2 de guía son sustancialmente rectilíneas, paralelas mutuamente y paralelas con respecto a una dirección V de desplazamiento de la carga L, y están dispuestas en los lados de medios 403 de soporte y desplazamiento de la carga L.

Las unidades 50 de desenrollado están dotadas de un par de terceros motores 455 para accionar de manera separada e independiente los rodillos de estiramiento previo.

Los medios 11, 12 de lanzadera son sustancialmente similares a los descritos anteriormente, de forma específica, los mismos difieren de la realización mostrada en las Figs. 15 a 18 por el hecho de que comprenden además medios 45 de transferencia que tienen unas dimensiones y forma diferentes.

En la realización mostrada en la Fig. 25, los medios de lanzadera usados en las barras respectivas de los medios 2 de guía comprenden una pluralidad de lanzaderas 11, 12 que forman dos convoyes distintos. De forma específica, los medios de lanzadera comprenden un primer par de lanzaderas 11, 12 (lanzadera 12 de accionamiento y lanzadera accionada 11) que forman un convoy 5 de lanzaderas y un segundo par de lanzaderas 11, 12 (lanzadera 12 de accionamiento y lanzadera accionada 11) que forman un convoy adicional 6 de lanzaderas. Cada convoy 5, 6 puede ser accionado de manera independiente a lo largo de una barra respectiva de los medios 2 de guía. De esta manera, es posible usar hasta tres unidades 50 de desenrollado disponibles para su montaje en la máquina, a efectos de permitir que esta última funcione de manera totalmente automatizada, sin la intervención de operarios, durante turnos de trabajo prolongados 35.

El procedimiento de sustitución de las unidades 50 de desenrollado a sustituir, montadas en los brazos verticales 402 de la máquina 10 de embalaje, por las nuevas unidades 50 de desenrollado, dispuestas en los medios 11, 12 de lanzadera, es sustancialmente similar al procedimiento descrito en el caso de la máquina de embalaje de anillo giratorio de las Figs. 1 a 10. En este caso, en la configuración G de sustitución de la máquina 10 de embalaje, los dos brazos giratorios 402 están dispuestos encima de los medios 2 de guía respectivos para permitir que los medios 11, 12 de lanzadera en las primeras posiciones funcionales respectivas desmonten las unidades 50 de desenrollado a sustituir de las unidades 60 de soporte.

Haciendo referencia a las Figs. 26 a 34, se muestra un aparato 30 de desenrollado de películas según la invención, que puede asociarse a una máquina 10 de embalaje dispuesta para embalar o sujetar una carga L mediante una película 4 de material plástico extensible. La máquina 10 de embalaje es, por ejemplo, de tipo de anillo giratorio horizontal, es decir, está dotada de un anillo horizontal 101 que gira alrededor de un eje Z de embalaje vertical y que es móvil verticalmente para embalar la carga L con tiras o bandas helicoidales de película 4 (Fig. 32).

Con tal fin, el anillo 101 está soportado de forma giratoria mediante medios de bastidor de dicha máquina, que comprenden un bastidor de deslizamiento (no mostrado) que es móvil linealmente a lo largo de una dirección de movimiento que es vertical y sustancialmente paralela con respecto al eje Z de embalaje.

El aparato 30 de desenrollado de películas comprende una unidad 60 de soporte que está fijada al anillo 101 y una unidad 50 de desenrollado de películas dotada de una bobina 3 de la película 4 y que puede conectarse de forma amovible o reversible a dicha unidad 60 de soporte, en una configuración montada A (Fig. 20, 27). El anillo 101 y el bastidor de deslizamiento actúan como medios 100 de movimiento dispuestos para mover el aparato 30 de desenrollado con respecto a la carga L.

La unidad 50 de desenrollado comprende, además de la bobina 3 de película 4, medios 55, 56, 57 de rodillo dispuestos para desenrollar y estirar previamente la película 4. De forma específica, los medios de rodillo incluyen un primer rodillo 55 de estiramiento previo y un segundo rodillo 56 de estiramiento previo para desenrollar 25 la película 4 de la bobina 3 y estirarla previamente o alargarla una cantidad o porcentaje definido. Los medios de rodillo comprenden además uno o más rodillos 57 de guía o libres para guiar la película 4 de la bobina 3 a los rodillos 55, 56 de estiramiento previo y de estos últimos hacia la carga L a embalar.

Tal como se muestra de forma detallada en la Fig. 31, los rodillos 55, 56 de estiramiento previo y los rodillos 57 de guía están dispuestos en la unidad 50 de enrollado para llevar a cabo un enrollado de la película 4 del tipo denominado “S”. Este tipo de enrollado de tipo “S” permite obtener en los rodillos 55, 56 de estiramiento previo un ángulo de enrollado de la película muy grande, superior a 180°, de forma específica, superior a 270°. Ángulos de enrollado grandes de la película 4 en los rodillos 55, 56 de estiramiento previo permiten optimizar la implementación de la operación de estiramiento previo o alargamiento de la película, de forma específica, permiten implementar valores de estiramiento previo elevados, limitando una reducción en la altura o anchura de la banda de película y obteniendo de forma general una mejor calidad de la película 4.

Los rodillos 55, 56 de estiramiento previo y los rodillos 57 de guía pueden estar dispuestos en la unidad 50 de enrollado para implementar otros tipos de enrollado de la película 4, por ejemplo, del tipo denominado “W”.

La unidad 60 de soporte está dotada de medios 70 de accionamiento para accionar los rodillos 55, 56 de estiramiento previo en la configuración montada A y en un estado funcional de la máquina 10 de embalaje, es decir, durante el embalaje de la carga L. De forma específica, los medios 70 de accionamiento están configurados para girar el primer rodillo 55 de estiramiento previo y el segundo rodillo 56 de estiramiento previo de manera separada e independiente.

Tal como se explica a continuación en la descripción, la unidad 50 de desenrollado puede desmontarse fácil y rápidamente de la unidad 60 de soporte (normalmente, en caso de agotamiento rotura, daños o atasco de la película) y ser sustituida por una unidad 50 de desenrollado idéntica, aunque dotada de una nueva bobina de película, enrollándose de forma adecuada una aleta inicial de la misma en los medios de rodillo y quedando lista para iniciar el embalaje.

La unidad 50 de desenrollado incluye una estructura 51 de soporte adecuada para soportar la bobina 3 de película 4 y los medios 55, 56, 57 de rodillo. De forma específica, la estructura 51 de soporte incluye una parte superior 52 y una parte inferior 53 formadas por placas respectivas conectadas entre sí y separadas entre sí mediante una pluralidad de travesaños 54. El carrete 3 de película 4, el par de rodillos 55, 56 de estiramiento previo y uno o más rodillos 57 de guía o libres están conectados de forma giratoria a la placa superior 52 y la placa inferior 53.

El primer rodillo 55 de estiramiento previo y el segundo rodillo 56 de estiramiento previo también están fijados de manera ajustable a la estructura 51 de soporte a efectos de permitir variar un espacio H entre ejes de los mismos (Figs. 30 y 31). Con tal fin, la placa superior 52 y la placa inferior 53 están dotadas de unas ranuras pasantes 52a, 53a respectivas para fijar de forma ajustable los rodillos 54, 55 de estiramiento previo

mencionados anteriormente.

Por lo tanto, el aparato 30 de desenrollado de películas de la invención permite ajustar el espacio H entre ejes entre los dos rodillos 54, 55 de estiramiento previo para llevar a cabo un desenrollado y un estiramiento previo óptimos de la película 4 en función de diferentes características de la película y requisitos funcionales, tales como, por ejemplo, el tipo del material, el espesor, la altura de la película, el diámetro de los rodillos de estiramiento previo, el factor de cobertura de la película, la velocidad de desenrollado de la película, el porcentaje de estiramiento previo, las dimensiones y forma de la carga a embalar, etc.

El valor adecuado del espacio H entre ejes entre los dos rodillos puede determinarse mediante ensayos y pruebas adecuados.

La unidad 50 de desenrollado también está dotada de medios 59 de sujeción para retener una aleta inicial de la película 4 que se desenrolla de la bobina 3 y que se enrolla alrededor de los rodillos de estiramiento previo 55, 56 y de guía 57. La aleta inicial así retenida puede ser sujetada fácilmente mediante medios de sujeción adicionales de tipo conocido montados en la máquina 10 de embalaje, de forma específica, asociados al bastidor de esta última.

La unidad 50 de desenrollado comprende primeros medios 58 de conexión dispuestos para su unión a segundos medios 68 de conexión de la unidad 60 de soporte, pudiendo conectarse o desconectarse mutuamente los primeros medios 58 de conexión y los segundos medios 68 de conexión a lo largo de la dirección funcional T, que es sustancialmente horizontal.

Los primeros medios de conexión comprenden una pluralidad de guías 58, por ejemplo, tres, dispuestas para su introducción de forma deslizable y para su unión a asientos 68 respectivos de los segundos medios de conexión. Estos últimos están dotados de ruedas 69 libres horizontales y verticales para permitir el deslizamiento y el centrado de la guía 58 respectiva. De esta manera, los asientos 68 actúan como bloques de deslizamiento de centrado automático para las guías 58 respectivas.

Los primeros medios 58 de conexión están asociados a la placa superior 52 de la estructura 51 de soporte, mientras que los segundos medios 68 de conexión están asociados a una parte inferior 63 de la unidad 60 de soporte. De forma específica, las guías 58 están fijadas a una cara exterior de la placa superior 52, mientras que los asientos 68 están fijados a una placa inferior 63 respectiva de la unidad 60 de soporte.

Los asientos 68 están dotados de medios de apoyo (no mostrados) que permiten detener la introducción y deslizamiento adicionales de las guías 58 para detener la unidad 50 de desenrollado en una posición de conexión con respecto a la unidad 60 de soporte.

Los primeros medios 58 de conexión pueden introducirse en los segundos medios 68 de conexión hasta obtener una conexión total en la configuración montada A a lo largo de la dirección funcional T y con una dirección de desplazamiento orientada desde el eje de giro (el eje Z de embalaje de la unidad 50 de desenrollado alrededor de la carga L) hacia fuera, es decir, con una dirección según la fuerza centrífuga que actúa sobre la unidad 50 de desenrollado cuando esta última gira alrededor de la carga L. Por lo tanto, gracias a la configuración de los medios 58, 68 de conexión, la propia fuerza centrífuga mantiene la unidad 50 de desenrollado unida y conectada de forma adecuada a la unidad 60 de soporte.

Por lo tanto, el aparato de la invención permite montar y bloquear de manera reversible y, al mismo tiempo, de manera segura y fiable, la unidad 50 de desenrollado con respecto a la máquina de embalaje.

Para obtener una mayor seguridad, se usan medios de bloqueo, no mostrados en las figuras, que actúan transversalmente con respecto a la dirección T, de forma específica, verticalmente, para bloquear las guías 58 en los asientos 68 y, por lo tanto, la unidad 50 de desenrollado con respecto a la unidad 60 de soporte en la configuración montada A.

Haciendo referencia de forma específica a las Figs. 26 a 34, los medios 70 de accionamiento asociados a la unidad 60 de soporte comprenden medios 81, 82 de motor y primeros medios 71 de transmisión accionados por los medios 81, 82 de motor y dispuestos para su unión a segundos medios 72 de transmisión de los rodillos 55, 56 de estiramiento previo y para su accionamiento.

Haciendo referencia de forma específica a las Figs. 28 y 29, los primeros medios 71 de transmisión comprenden un primer elemento flexible 75 y un segundo elemento flexible 76, por ejemplo, un par de correas de diente doble o un par de cadenas, pudiendo ser cada elemento flexible 75, 76 accionado de manera separada e independiente con respecto a los medios 81, 82 de motor. Los segundos medios 72 de transmisión comprenden una primera rueda 77 de conexión y una segunda rueda 78 de conexión, de forma específica, un par de poleas o ruedas dentadas, asociadas al primer rodillo 55 de estiramiento previo y al segundo rodillo 56 de estiramiento previo, respectivamente. En la configuración montada A, cada elemento flexible 75, 76 está dispuesto para su unión a la rueda 77, 78 de conexión respectiva y para hacerla girar.

De esta manera, los medios 81, 81 de motor pueden hacer girar los rodillos 55, 56 de estiramiento previo. La longitud de los elementos flexibles 75, 76 es tal que asegura la unión a las ruedas 77, 78 de conexión para cualquier valor del espacio H entre ejes de los rodillos 54, 55 de estiramiento previo.

Cada elemento flexible 75, 76 está soportado y es desplazado mediante un par de ruedas 74, 79 de soporte respectivas, siendo una de las mismas libre (rueda 74 de soporte libre) y siendo la otra motorizada (rueda 79 de soporte motorizada). Las ruedas 74, 79 de soporte comprenden poleas o ruedas dentadas.

Las ruedas 79 de soporte motorizadas giran mediante los medios 81, 82 de motor que comprenden al menos un motor eléctrico giratorio dispuesto en la unidad 60 de soporte o fijado al bastidor de deslizamiento de la máquina 10 de embalaje.

En la realización mostrada en las Figs. 26 a 34, los medios de motor comprenden un primer motor 81 y un segundo motor 82 que están fijados al bastidor de deslizamiento de la máquina de embalaje y conectados a los primeros medios 71 de transmisión mediante terceros medios 73 de transmisión.

Estos últimos comprenden, por ejemplo, un primer elemento 85 flexible adicional y un segundo elemento 86 flexible adicional, por ejemplo, un par de correas dentadas o un par de cadenas, accionadas por el primer motor 81 y el segundo motor 82, respectivamente, y que accionan, mediante elementos libres y de transmisión adecuados, las ruedas 79 de soporte motorizadas respectivas de los primeros medios 71 de transmisión. Dicho sistema de transmisión se describe en la solicitud de patente internacional WO 2008/007189, presentada por el mismo solicitante.

De esta manera, al estar fijados al bastidor de deslizamiento y, por lo tanto, al no estar fijados al anillo giratorio 101, los dos motores 81, 82 pueden accionar de manera independiente los rodillos 55, 54 de estiramiento previo respectivos, permitiendo por lo tanto variar las velocidades de giro de estos últimos y, de forma específica, la relación de estiramiento previo, también durante el funcionamiento de la máquina de embalaje.

En una realización no mostrada, los medios de motor de los medios 70 de accionamiento comprenden solamente un motor dispuesto en el bastidor de deslizamiento y que acciona ambos rodillos 54, 55 de estiramiento previo mediante los terceros medios de transmisión. En esta realización, los terceros medios de transmisión comprenden medios conocidos para transmitir el giro con diferentes velocidades a los dos rodillos 55, 56 de estiramiento previo.

Por lo tanto, gracias al aparato 30 de desenrollado de películas de la invención, es posible desmontar de manera rápida y fácil una unidad 50 de desenrollado a sustituir (en caso de agotamiento, rotura, daños o atasco de la película) y sustituirla por una unidad 50 de desenrollado idéntica, aunque dotada de una nueva bobina de película, enrollándose de forma adecuada una aleta inicial de la misma en los medios de rodillo y quedando lista para iniciar el embalaje. Debido a que los medios 70 de accionamiento están dispuestos en la unidad 60 de soporte fijada a la máquina, cada unidad 50 de desenrollado (que comprende solamente la bobina de película y los rodillos de estiramiento previo y de guía) es relativamente económica y fácil de producir. Al mismo tiempo, debido a que dicha unidad 50 de desenrollado comprende todos los rodillos de estiramiento previo y de guía alrededor de los que se enrolla la aleta de película inicial retenida mediante los medios 59 de sujeción, siempre se asegura el inicio automático adecuado del procedimiento de embalaje.

Los rodillos 55, 56 de estiramiento previo y los rodillos 57 de guía pueden estar dispuestos para llevar a cabo un enrollado de la película 4 del tipo denominado “S” que permite obtener en los rodillos 55, 56 de estiramiento previo un ángulo de enrollado muy amplio, superior a 180°, de forma específica, hasta 270° y superior. Ángulos de enrollado grandes de la película en los rodillos 55, 56 de estiramiento previo permiten optimizar la implementación de una operación de estiramiento previo o alargamiento de la película, de forma específica, permiten implementar valores de estiramiento previo grandes, limitando la reducción de altura o anchura de la banda de película y, de forma general, obteniendo una mejor calidad de la película.

Las Figs. 35 a 37 muestran una versión del aparato 30 de desenrollado de la invención que difiere de la realización mostrada anteriormente en los medios de transmisión. De hecho, los primeros medios 91 de transmisión de los medios 70 de accionamiento comprenden un par de elementos móviles 95, 96 configurados para su unión a un par de elementos seguidores 97, 98 de los segundos medios 92 de transmisión asociados a rodillos 55, 56 de estiramiento previo en la unidad 50 de desenrollado y para moverlos. De forma específica, los primeros medios 91 de transmisión comprenden un primer elemento móvil 95 y un segundo elemento móvil 96 accionados mediante los medios de motor y dispuestos para accionar un primer elemento seguidor 97 y un segundo elemento seguidor 98 de los segundos medios 92 de transmisión, respectivamente.

Cada elemento móvil 95, 96 comprende un casquillo con una forma sustancialmente cilíndrica que puede girar alrededor de un eje longitudinal respectivo mediante los medios de motor y dotado de un asiento transversal 95a, 96a, de forma específica, un asiento pasante diametral, dispuesto para recibir de forma deslizable una parte de conexión del elemento seguidor 97, 98 respectivo.

Cada elemento seguidor 97, 98 comprende un eje excéntrico o un cigüeñal fijado a un extremo de un eje 55a, 56a para soportar y hacer girar el rodillo 55, 56 de estiramiento previo correspondiente y dotado de una parte excéntrica 97a, 98a que es adecuada para su unión al asiento transversal 95a, 96a del casquillo 95, 96 respectivo.

En una etapa de montaje de la unidad 50 de desenrollado en la unidad 60 de soporte, para simplificar la introducción progresiva de las partes excéntricas 97a, 98a en los asientos transversales 95a, 96a respectivos, estos últimos tienen una abertura lateral estrechada o parte promotora 95b, 96b que tiene sustancialmente forma de V. Además, las partes excéntricas 97a, 98a de los elementos seguidores 97, 98 están dotadas de un par de ruedas 99, por ejemplo, cojinetes de rodillos, que pueden deslizar girando en paredes laterales opuestas de los asientos transversales 95a, 96b. En la configuración montada A, las partes excéntricas 97a, 98a están totalmente alojadas en el interior de los asientos transversales 95a, 96b. Los casquillos 95, 96, que giran mediante los medios de motor alrededor de los ejes longitudinales respectivos, imparten con los asientos transversales 95a, 96a respectivos en las ruedas 99 y, por lo tanto, en los ejes excéntricos 97, 98, un par o momento de fuerzas que hace girar los rodillos 55, 56 de estiramiento previo.

Tal como se muestra en las Figs. 32 a 34, la máquina 10 de embalaje puede comprender un aparato 20 de sustitución capaz de sustituir automáticamente una unidad 50 de desenrollado del aparato 30 de desenrollado de películas asociado a la máquina mencionada anteriormente, de forma específica, capaz de desmontar y recibir con respecto a una unidad 60 de soporte fijada a los medios 100 de movimiento (anillo giratorio 101) una unidad 50 de desenrollado a sustituir o de transferir y montar una unidad 50 de desenrollado nueva o de sustitución con respecto a la unidad 60 de soporte. Por ejemplo, la unidad de soporte a sustituir es una unidad que tiene una bobina 3 de película agotada o con la película mencionada anteriormente rota, dañada o atascada. La unidad de desenrollado de sustitución es una unidad dotada de una nueva bobina de película en la que la aleta inicial de la película 4 desenrollada desde la bobina está retenida por los medios 59 de sujeción y enrollada alrededor de los rodillos 55, 56 de estiramiento previo y de guía 57.

El aparato 20 de sustitución comprende, por ejemplo, medios 11, 12 de lanzadera móviles en medios 2 de guía a lo largo de una trayectoria P y dispuestos para alojar al menos una unidad 50 de desenrollado a sustituir y a desmontar con respecto a la máquina 10 de embalaje y para soportar al menos una unidad 50 de desenrollado de sustitución a montar en la máquina 10 de embalaje.

Los medios 11, 12 de lanzadera comprenden medios 15 de transferencia adecuados para recibir y soportar al menos una unidad 50 de desenrollado y móviles entre una posición retraída y una posición extendida a lo largo de la dirección funcional T para permitir que los medios 11, 12 de lanzadera desmonten y reciban de forma selectiva una unidad 50 de desenrollado a sustituir o transfieran y monten una unidad 50 de desenrollado de sustitución.

La dirección funcional T a lo largo de la que se mueven los medios 15 de transferencia es, por ejemplo, sustancialmente radial con respecto a una trayectoria de enrollado circular de la película 4 alrededor de la carga L y transversal, de forma específica, ortogonal, con respecto a la trayectoria P.

Los medios de lanzadera comprenden una pluralidad de lanzaderas 11, 12, por ejemplo, dos, tal como en la realización mostrada, que pueden conectarse mutuamente para formar al menos un convoy de lanzaderas, comprendiendo cada lanzadera de los medios de lanzadera medios 15 de transferencia respectivos para soportar y mover al menos una unidad 50 de desenrollado respectiva.

Cada lanzadera 11, 12 comprende un carro 13 dotado de ruedas de deslizamiento y configurado para su unión a los medios 2 de guía y su deslizamiento por los mismos. Los medios de transferencia están conectados de forma deslizable al carro 13, comprendiendo una plataforma 15 de transferencia que está fijada mediante guías telescópicas a partes extremas del carro 13 mencionado anteriormente para su movimiento entre la posición retraída y la posición extendida a lo largo de la dirección funcional T.

El procedimiento de sustitución o cambio de una unidad 50 de desenrollado a sustituir, montada en la máquina 10 de embalaje, por una unidad 50 de desenrollado de sustitución dispuesta en los medios 11, 12 de lanzadera comprende, en una etapa inicial, mover los medios 11, 12 de lanzadera de una posición N1 no funcional, fuera de una zona W de trabajo de la máquina 10 de embalaje (Fig. 32), a una primera posición funcional F1 dentro de la zona W de trabajo (Fig. 34). En la primera posición funcional F1, la lanzadera libre está precisamente debajo del anillo giratorio 101, mientras que los medios 15 de transferencia están en la posición extendida para recibir la unidad 50 de desenrollado a sustituir.

El anillo giratorio 101 de la máquina 10 de embalaje desciende a continuación verticalmente para apoyar la unidad 50 de desenrollado a sustituir en la plataforma de los medios 15 de transferencia de la lanzadera. Los medios 15 de transferencia pasan a continuación a la posición retraída para permitir separar y desmontar la unidad 50 de desenrollado a sustituir mencionada anteriormente de la unidad 60 de soporte que está fijada al anillo giratorio 101.

Los medios 11, 12 de lanzadera se mueven a una segunda posición funcional, en la que la lanzadera dotada

de las unidades 50 de desenrollado está en la unidad 60 de soporte. En este punto, los medios 15 de transferencia de la lanzadera 12 se mueven a la posición extendida para montar la unidad 50 de desenrollado de sustitución en la unidad 60 de soporte. De forma más precisa, los primeros medios 58 de conexión (guías) se introducen de forma deslizable en los segundos medios 68 de conexión (asientos con rodillos). Los segundos medios 72 de transmisión se unen a los primeros medios 71 de transmisión para permitir, en una etapa de embalaje funcional sucesiva, que los medios 81, 82 de motor hagan girar los rodillos 55, 56 de estiramiento previo. Una vez la unidad 50 de desenrollado se ha montado en la unidad 60 de soporte, el anillo giratorio 101 se mueve verticalmente para separar la unidad 50 de desenrollado de la lanzadera 12.

Gracias al aparato 20 de sustitución, es posible sustituir de manera automática, rápida y eficaz una unidad 50 de desenrollado en una máquina 10 de embalaje sin ninguna intervención por parte de operarios. Además, la máquina 10 de embalaje dotada del aparato 20 de la invención puede funcionar de manera totalmente automatizada, sin la intervención de operarios, durante turnos de trabajo prolongados, ya que los medios 11, 12 de lanzadera pueden soportar y, por lo tanto, sustituir, una pluralidad de unidades 50 de desenrollado dispuestas en lanzaderas respectivas.

Resulta indicado destacar que, gracias a su bajo coste, es posible usar varias unidades 50 de desenrollado de sustitución para permitir obtener turnos de trabajo prolongados de la máquina sin que ello afecte excesivamente a los costes totales de la propia máquina.

La Fig. 38 muestra una realización del aparato 30 de desenrollado de películas de la invención asociada a una máquina 10 de embalaje de tipo de mesa giratoria o plataforma giratoria. En esta máquina 10 de embalaje, la unidad 60 de soporte del aparato 1 está montada en un primer carro 201 de embalaje que es móvil verticalmente a lo largo de una primera columna fija 202, mientras que la carga L gira alrededor del eje Z de embalaje mediante la mesa giratoria 203 en la que está dispuesta. El primer carro 201 de embalaje y la primera columna 202 actúan como segundos medios 200 de movimiento dispuestos para mover la unidad 60 de soporte y la unidad 50 de desenrollado asociada a la misma con respecto a la carga L.

Esta realización del aparato 30 de desenrollado de películas difiere de la realización descrita anteriormente por el hecho de que los medios 281 de motor de los medios 70 de accionamiento comprenden un motor montado en la unidad 60 de soporte. Dicho motor 281 acciona directamente los primeros medios 71 de transmisión, que se unen a los segundos medios 72 de transmisión de los rodillos 54, 55 de estiramiento previo y los mueven.

También en este caso, la máquina 10 de embalaje está dotada de un aparato 20 de sustitución que comprende medios 11, 12 de lanzadera adecuados para desmontar y recibir con respecto a la máquina 10 de embalaje una unidad 50 de desenrollado a sustituir y, por lo tanto, para transferir y montar una unidad 50 de desenrollado de sustitución con respecto a dicha máquina 10 de embalaje.

La Fig. 39 muestra otra versión del aparato 30 de desenrollado de películas de la invención asociado a una máquina 10 de embalaje de tipo de brazo giratorio doble. En esta máquina de embalaje se usan dos dispositivos 1 de desenrollado, estando asociado cada uno de los mismos a un brazo 402 giratorio respectivo. De forma específica, la unidad 60 de soporte de cada aparato 1 está montada en un tercer carro 401 de embalaje que es móvil verticalmente a lo largo de un brazo vertical 402 respectivo, estando fijado este último a un travesaño giratorio 404 para girar alrededor del eje de embalaje y la carga L.

Los terceros carros 401, los brazos verticales 402 y el travesaño giratorio 404 actúan como cuartos medios 400 de movimiento dispuestos para mover la unidad 60 de soporte y la unidad 50 de desenrollado asociada a la misma con respecto a la carga L.

Los medios 70 de accionamiento de cada aparato 1 comprenden un par de motores 481, 482 que están fijados a la unidad 60 de soporte respectiva y dispuestos para accionar de manera separada e independiente los rodillos de estiramiento previo mediante los primeros medios 71 de transmisión y los segundos medios 72 de transmisión.

El aparato 20 de sustitución permite la sustitución simultánea de las dos unidades 50 de desenrollado montadas en los dos brazos verticales 402. Con tal fin, el aparato de sustitución está dotado de medios 2 de guía que comprenden dos barras a lo largo de las que se mueven medios 11, 12 de lanzadera respectivos, dispuestos para desmontar de la máquina 10 de embalaje y para recibir una unidad 50 de desenrollado a sustituir o para transferir y montar una nueva unidad 50 de desenrollado con respecto a dicha máquina 10 de embalaje.

Por lo tanto, es posible usar el aparato 30 de desenrollado de películas de la invención de manera eficaz y ventajosa en diferentes tipos de máquinas de embalaje, ya que los medios 70 de accionamiento, asociados a la unidad 60 de soporte fijada a los medios 100, 200, 400 de movimiento de la máquina de embalaje, comprenden medios de motor que pueden estar dispuestos directamente en la unidad de soporte mencionada anteriormente (por ejemplo, en el caso de máquinas de embalaje de brazo giratorio o mesa giratoria) o en un bastidor de la máquina de embalaje (por ejemplo, máquinas de embalaje de anillo giratorio 15).

REIVINDICACIONES

1. Aparato de desenrollado de películas para una máquina (10) de embalaje, que comprende una unidad (60) de soporte que puede fijarse a dicha máquina (10) de embalaje y una unidad (50) de desenrollado dotada de una bobina (3) de película (4) y de medios (55, 56, 57) de rodillo para desenrollar dicha película (4) de dicha bobina (3) y enrollarla alrededor de una carga (L), pudiendo conectarse dicha unidad (50) de desenrollado de forma amovible a dicha unidad (60) de soporte en una configuración montada (A), comprendiendo dichos medios (55, 56, 57) de rodillo un primer rodillo (55) de estiramiento previo y un segundo rodillo (56) de estiramiento previo para desenrollar y estirar previamente dicha película (4) y comprendiendo dicha unidad (60) de soporte medios (70) de accionamiento para hacer girar dichos rodillos (55, 56) de estiramiento previo en dicha configuración montada (A).

2. Aparato según la reivindicación 1, en el que dichos medios (70) de accionamiento comprenden medios (81, 82; 281; 481, 482) de motor y primeros medios (71; 91) de transmisión accionados mediante dichos medios (81, 82; 281; 481, 482) de motor y dispuestos para su unión a y el accionamiento de segundos medios (72; 92) de transmisión asociados a dicha unidad (50) de desenrollado y adecuados para mover dichos rodillos (55, 56) de estiramiento previo.

3. Aparato según la reivindicación 2, en el que dichos primeros medios (71) de transmisión comprenden un par de elementos flexibles (75, 76) movidos mediante dichos medios (81, 82; 281; 481, 482) de motor, y dichos segundos medios (72) de transmisión comprenden un par de ruedas (77, 78) de conexión asociadas a rodillos (55, 56) de estiramiento previo respectivos, estando dispuesto cada elemento flexible (75, 76) para su unión a una rueda (77, 78) de conexión respectiva en dicha configuración montada (A) y para hacerla girar.

4. Aparato según la reivindicación 2, en el que dichos primeros medios (91) de transmisión comprenden un par de elementos móviles (95, 96) que pueden girar mediante dichos medios (81, 82; 281; 481, 482) de motor y dichos segundos medios (92) de transmisión comprenden un par de elementos seguidores (97, 98) asociados a rodillos (55, 56) de estiramiento previo respectivos de dichos medios (55, 56, 57) de rodillo, estando dispuesto cada elemento móvil (95, 96) para su unión a un elemento seguidor (97, 98) respectivo y para hacerlo girar en dicha configuración montada (A).

5. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que dichos medios (281, 282; 481, 482) de motor están montados en dicha unidad (60) de soporte y conectados a dichos primeros medios (71; 91) de transmisión y los accionan.

6. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que dichos medios (70) de accionamiento comprenden terceros medios (73) de transmisión para conectar dichos primeros medios (71) de transmisión a dichos medios (81, 82) de motor, de forma específica, estando fijados los medios (81, 82) de motor a medios de bastidor de dicha máquina (10) de embalaje.

7. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha unidad (60) de soporte está fijada a medios (100; 200; 300; 400) de movimiento de dicha máquina (10) de embalaje dispuestos para mover dicha unidad (60) de soporte y dicha unidad (50) de desenrollado asociada a la misma con respecto a dicha carga (L).

8. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios (55, 56, 57) de rodillo comprenden además al menos un rodillo (57) de guía para guiar dicha película (4) de dicha bobina (3) a dichos rodillos (55, 56) de estiramiento previo y de estos últimos hacia dicha carga (L), de forma específica, para obtener en dichos rodillos (55, 56) de estiramiento previo ángulos de embalaje de dicha película (4) superiores a 180°.

9. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos rodillos (55, 56) de estiramiento previo están fijados de manera ajustable a una estructura (51) de soporte de dicha unidad (50) de desenrollado para variar un espacio (H) entre ejes entre dichos rodillos (55, 56) de estiramiento previo.

10. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha unidad (50) de desenrollado comprende primeros medios (58) de conexión y dicha unidad (60) de soporte comprende segundos medios (68) de conexión, pudiendo conectarse o desconectarse mutuamente dichos primeros medios (58) de conexión y dichos segundos medios (68) de conexión a lo largo de una dirección funcional (T) sustancialmente horizontal.

11. Aparato según la reivindicación 10, en el que dichos primeros medios de conexión comprenden una pluralidad de guías (58) dispuestas para su introducción de forma deslizable y para su unión a asientos (68) respectivos de dichos segundos medios de conexión, de forma específica, estando dispuestos dichos primeros medios (58) de conexión para su unión de forma progresiva en dichos segundos medios (68) de conexión hasta dicha configuración montada (A), en la que dicha unidad (50) de desenrollado está unida a dicha unidad (60) de soporte y está soportada por la misma.

12. Máquina de embalaje para embalar una carga (L) con una película (4), que comprende medios (100; 200; 400) de movimiento para soportar y mover con respecto a dicha carga (L) un aparato (30) de desenrollado de películas de dicha película (4) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

13. Máquina según la reivindicación 12, que comprende un aparato (20) de sustitución para sustituir automáticamente una unidad (50) de desenrollado de dicho aparato (30) de desenrollado de películas, de forma específica, para desmontar y recibir con respecto a una unidad (60) de soporte de dicho aparato (30) de desenrollado de películas una unidad (50) de desenrollado a sustituir, o para transferir y montar con respecto a dicha unidad (60) de soporte una unidad (50) de desenrollado de sustitución, estando fijada dicha unidad (60) de soporte a dichos medios (100; 200; 400) de movimiento.

14. Máquina según la reivindicación 13, en la que dicho aparato (20) de sustitución comprende una pluralidad de unidades (50) de desenrollado de sustitución a montar en dicha unidad de soporte.

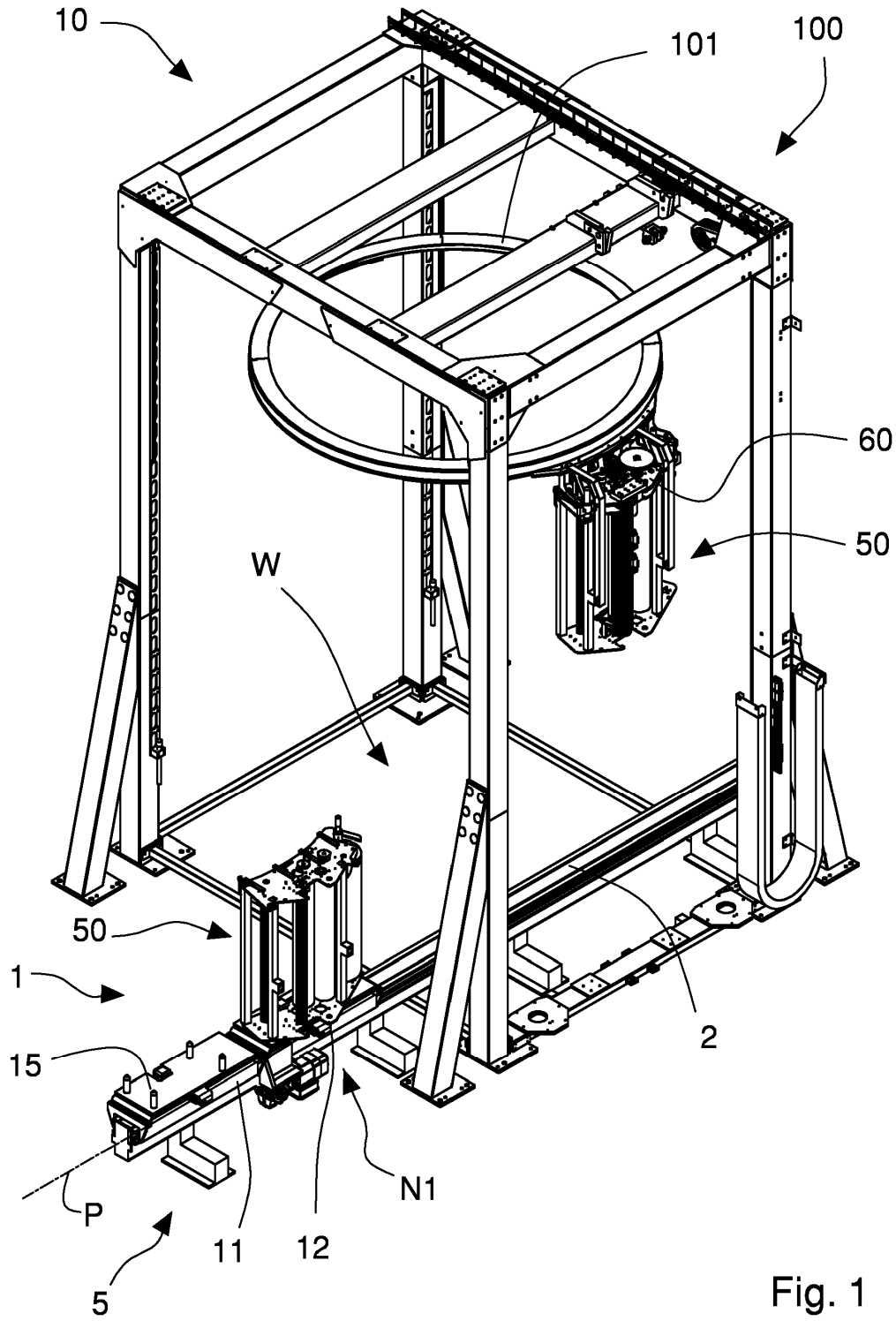

Fig. 1

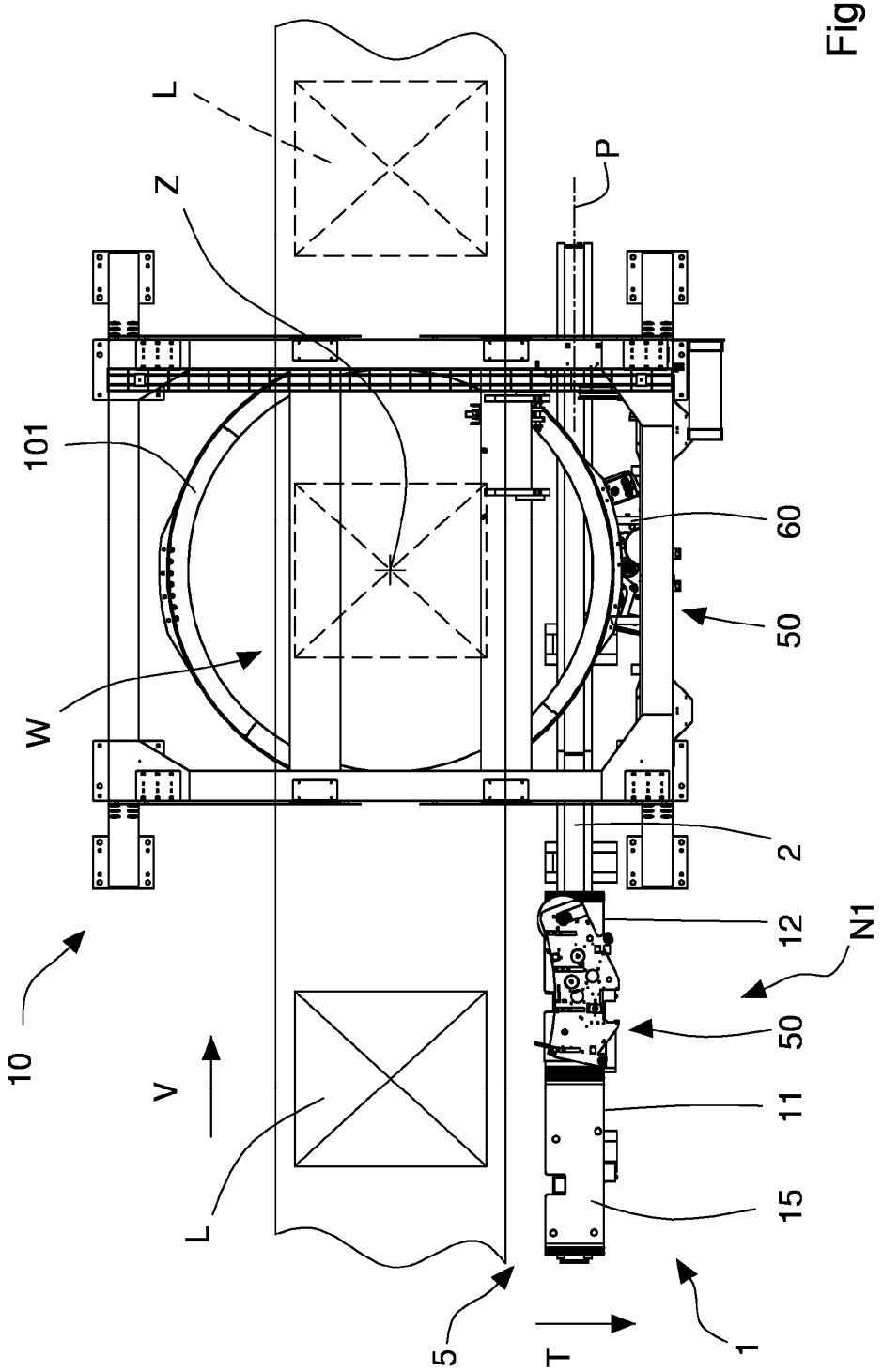

Fig. 2

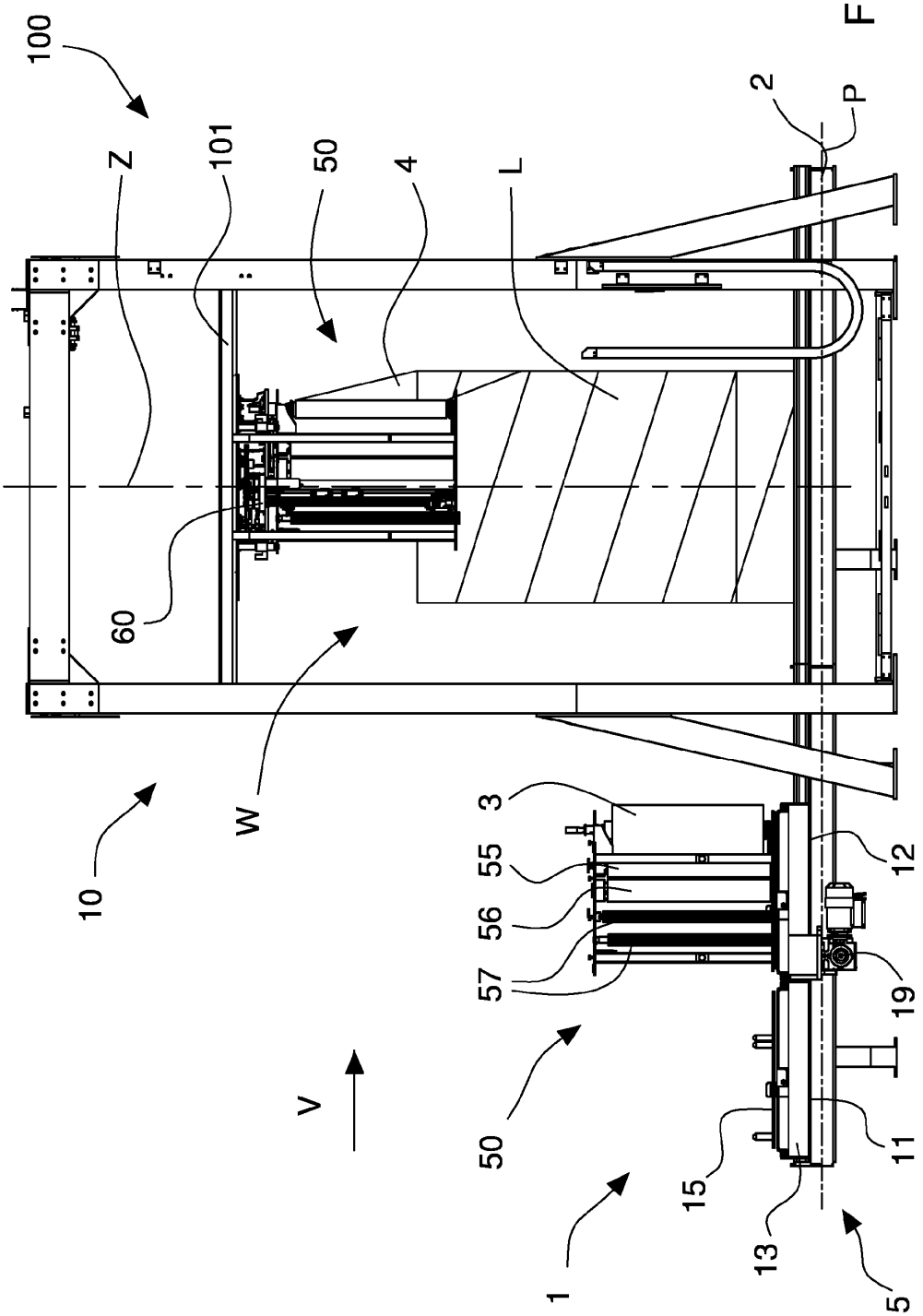

Fig. 3

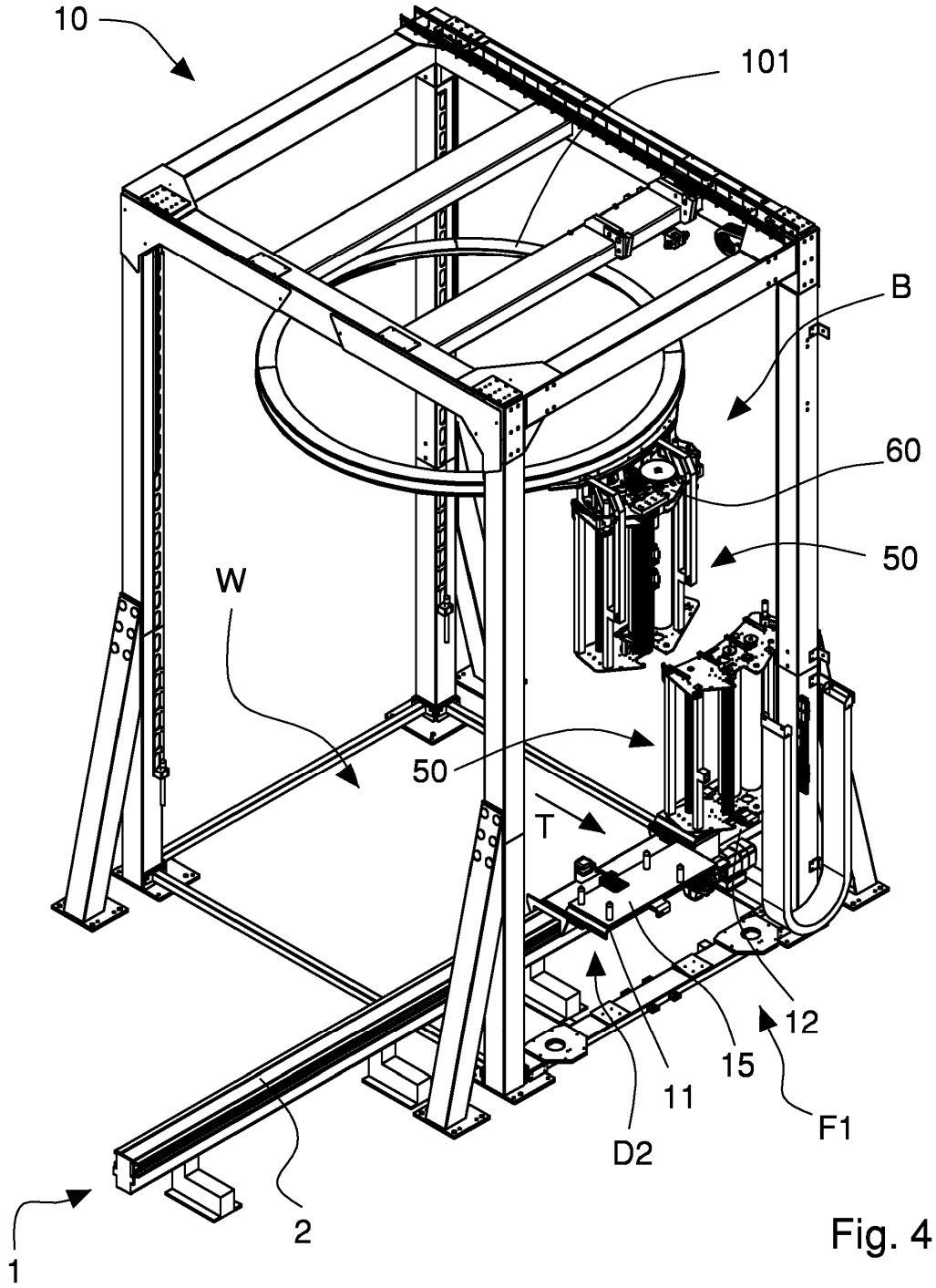

Fig. 4

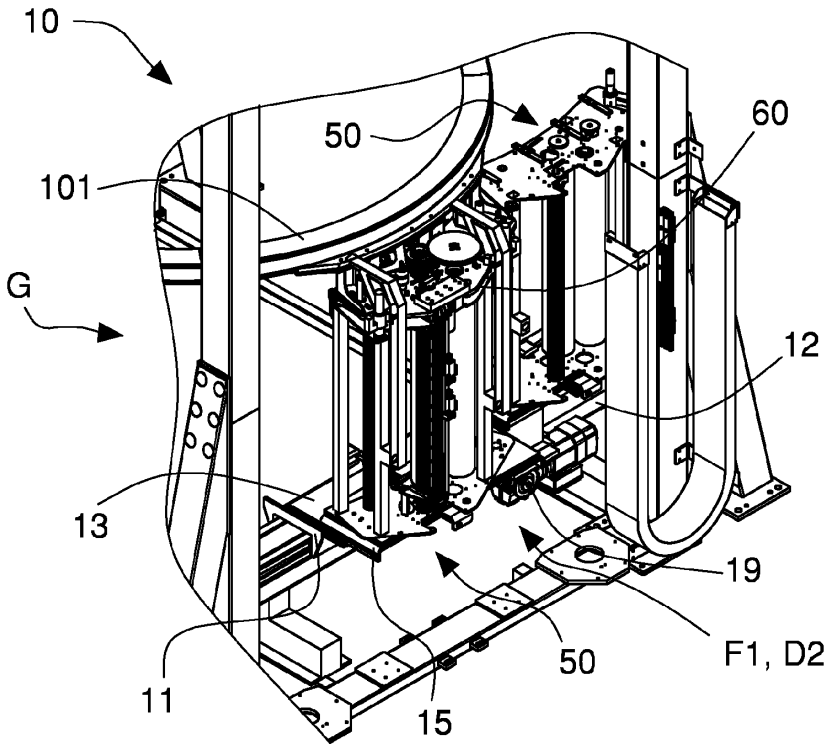

Fig. 5

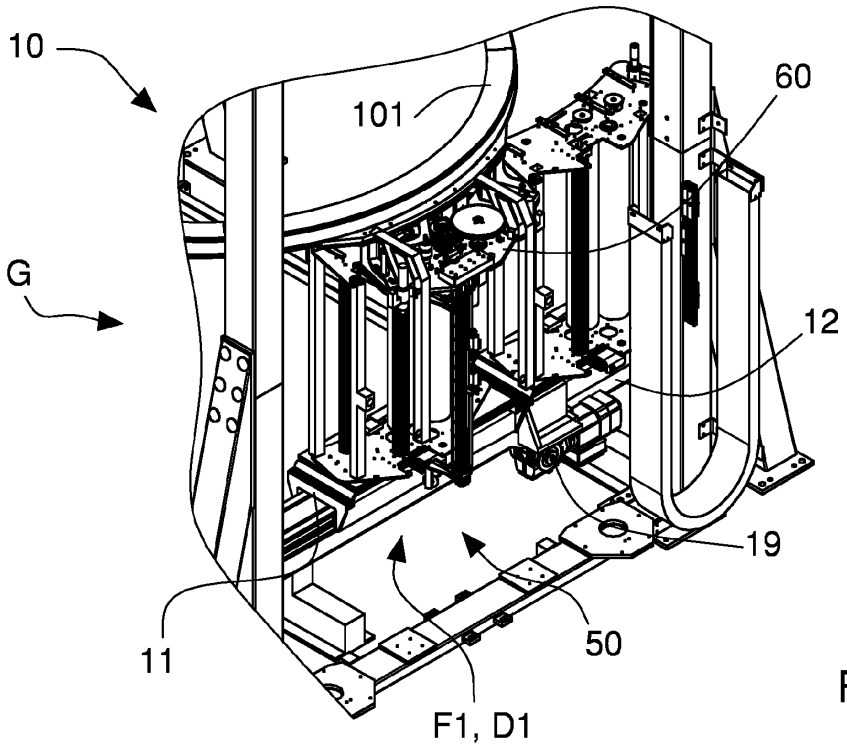

Fig. 6

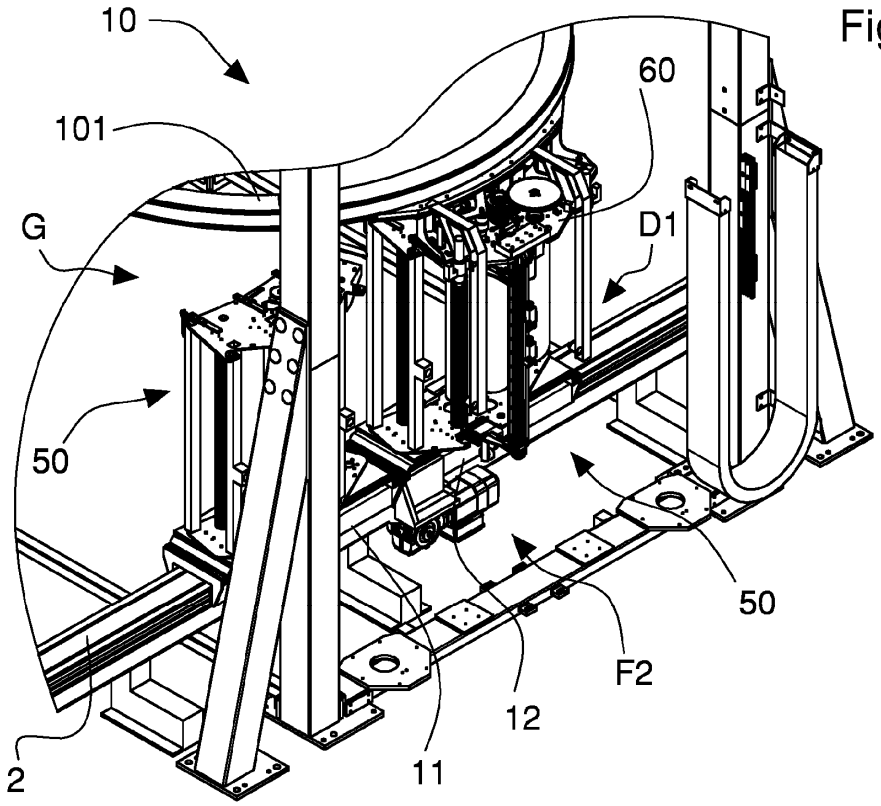

Fig. 7

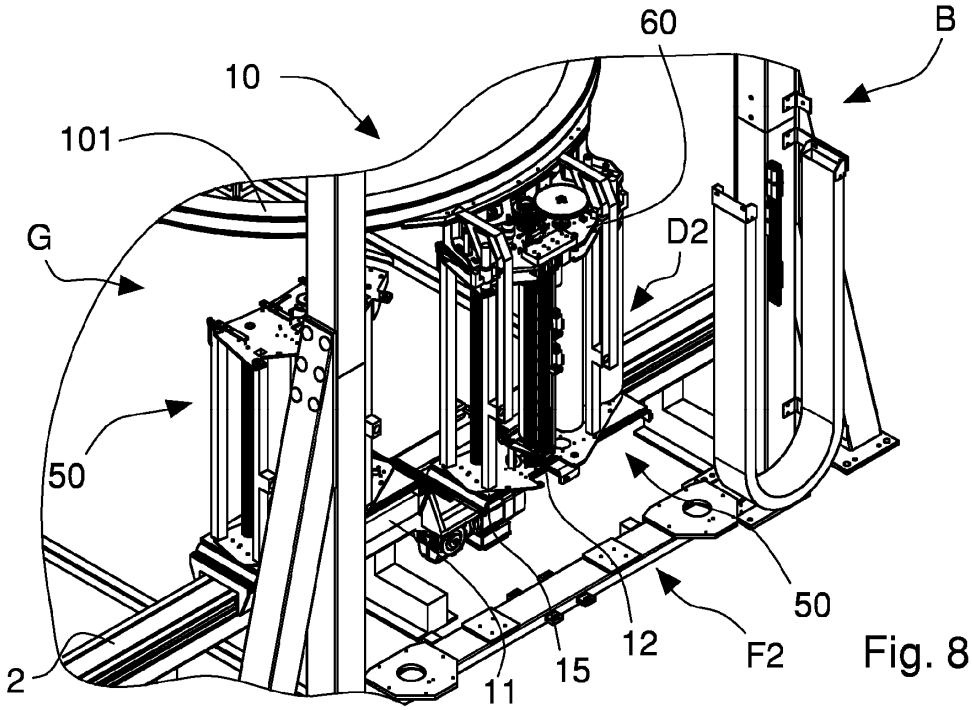

Fig. 8

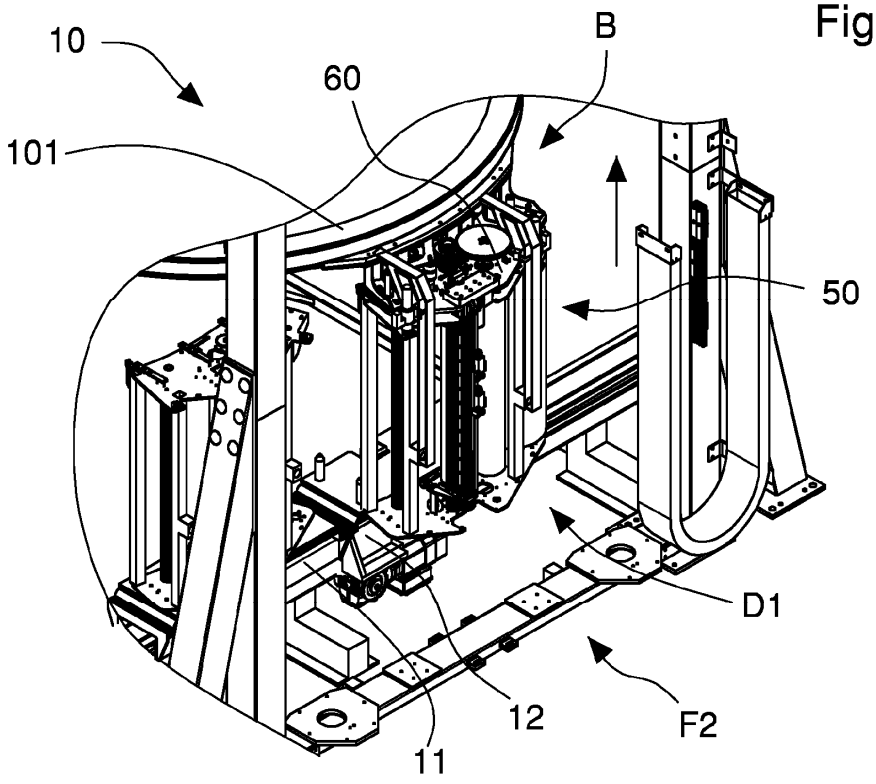
10
B
60
101
50
D1
12
F2
11

Fig. 9

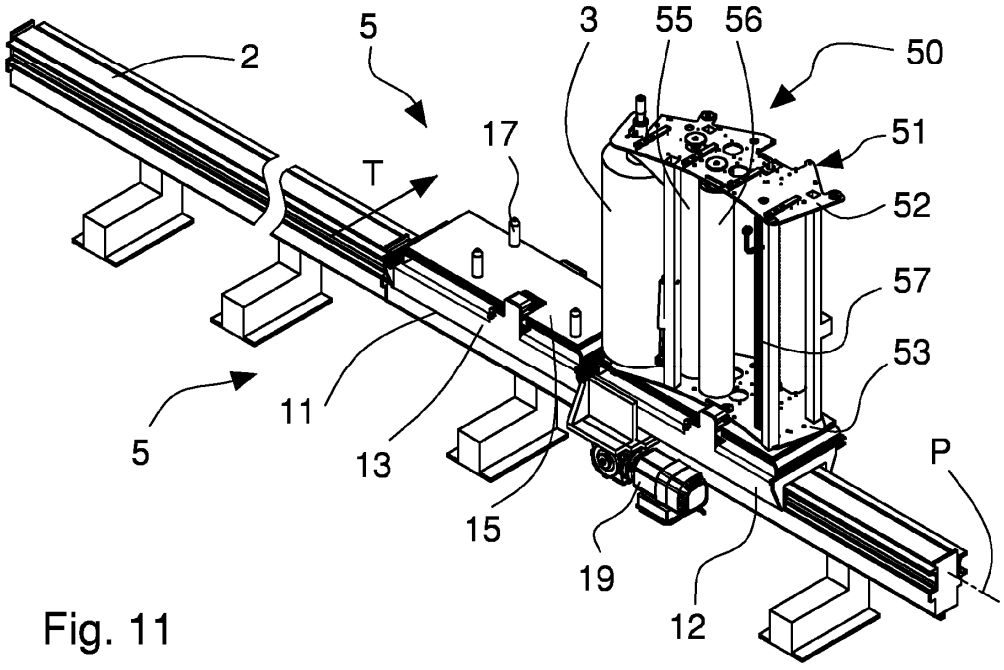
2
5
3
55
56
50
17
T
51
52
57
53
11
5
13
15
19
12
P

Fig. 11

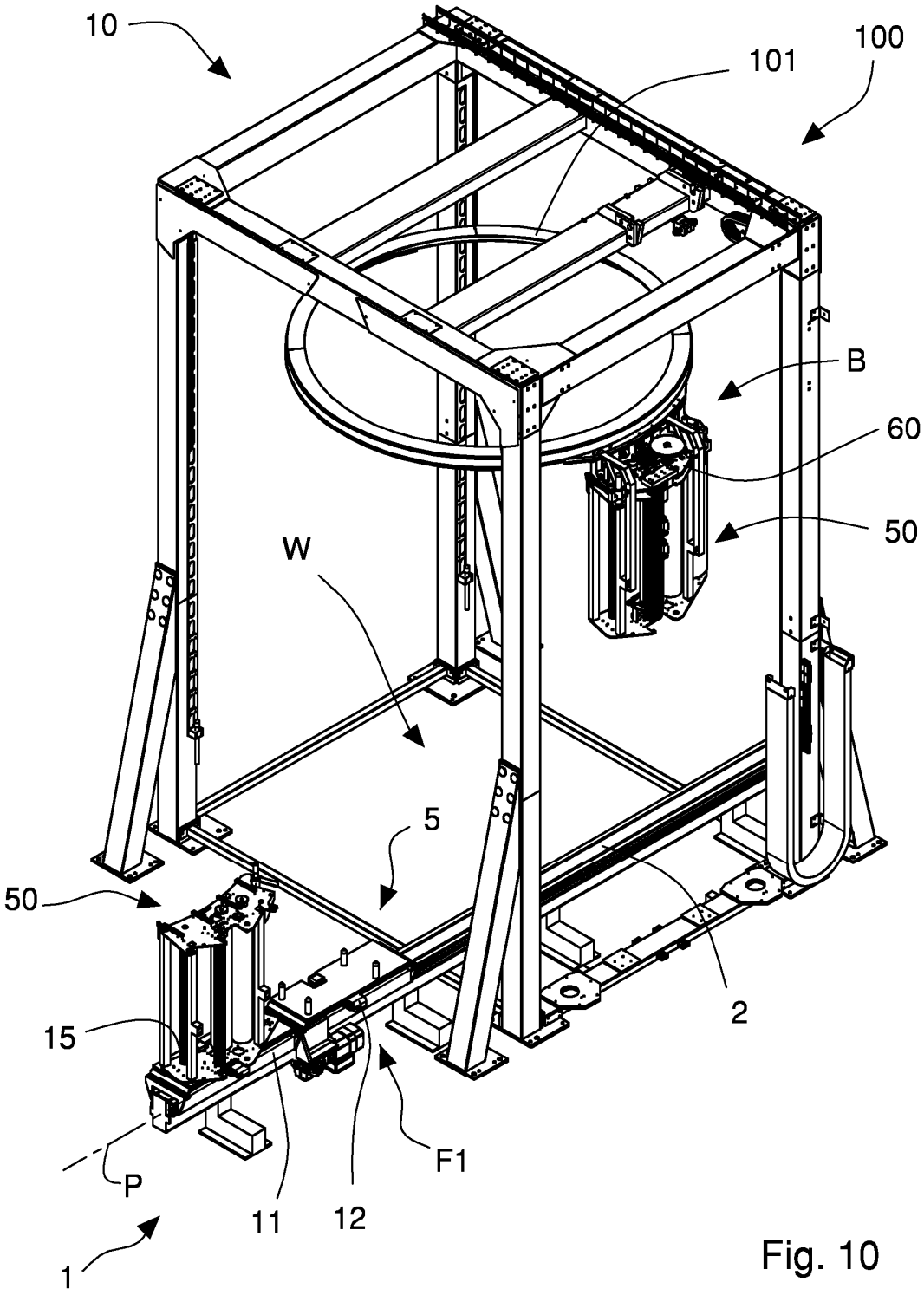

Fig. 10

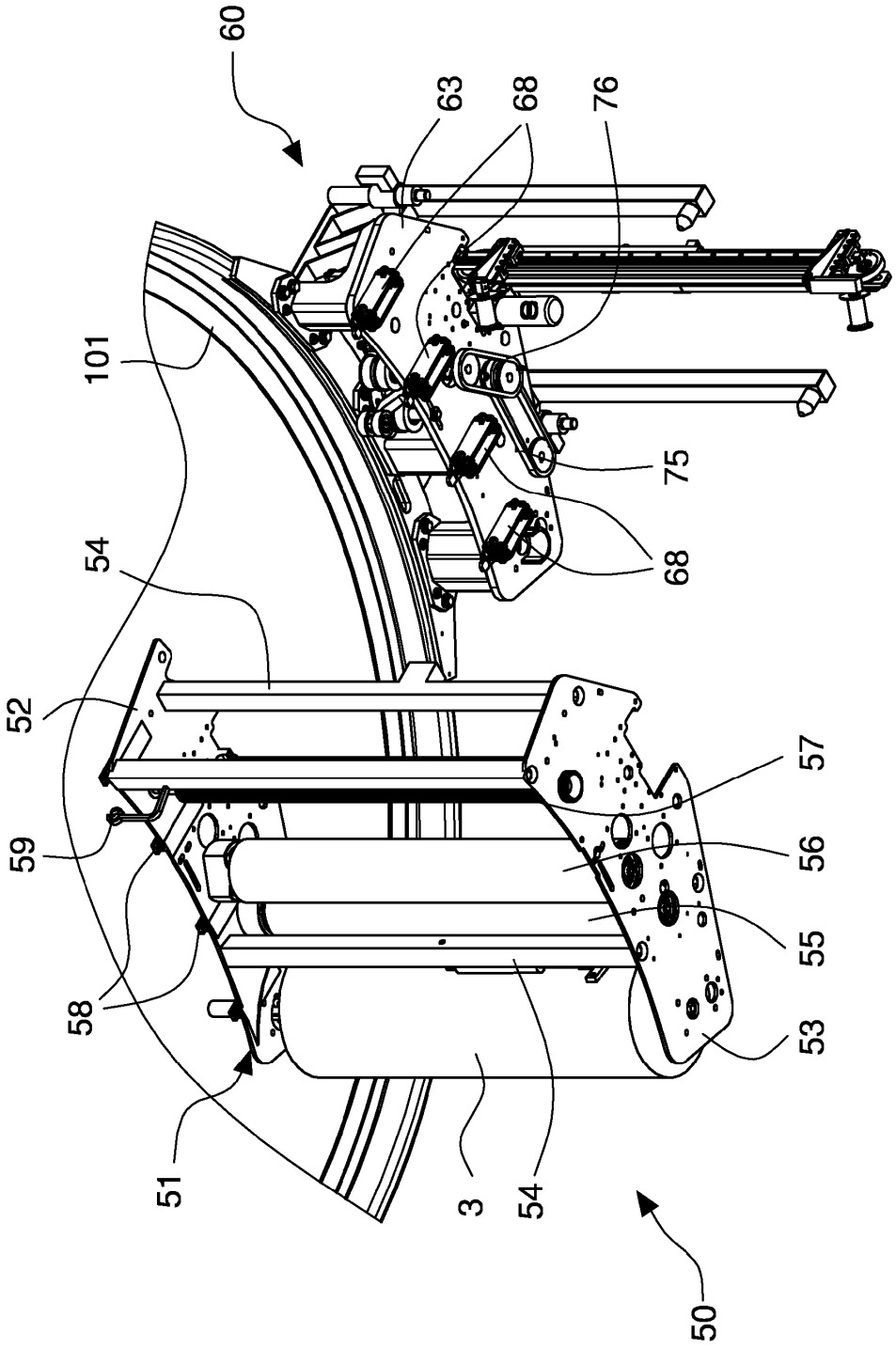

Fig. 12

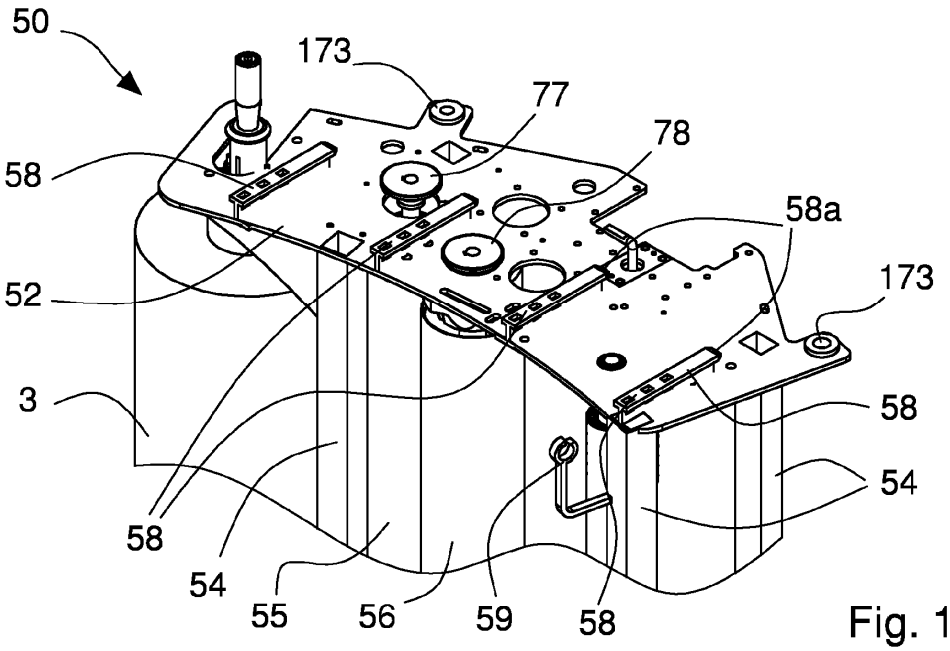

Fig. 11a

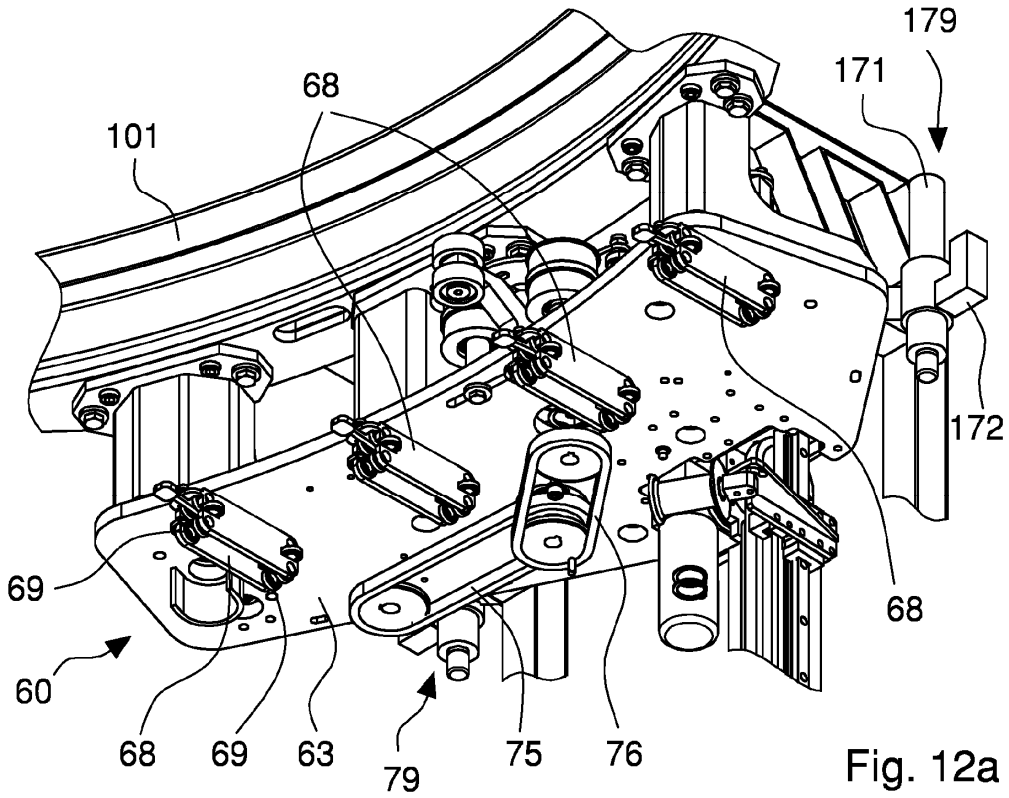

Fig. 12a

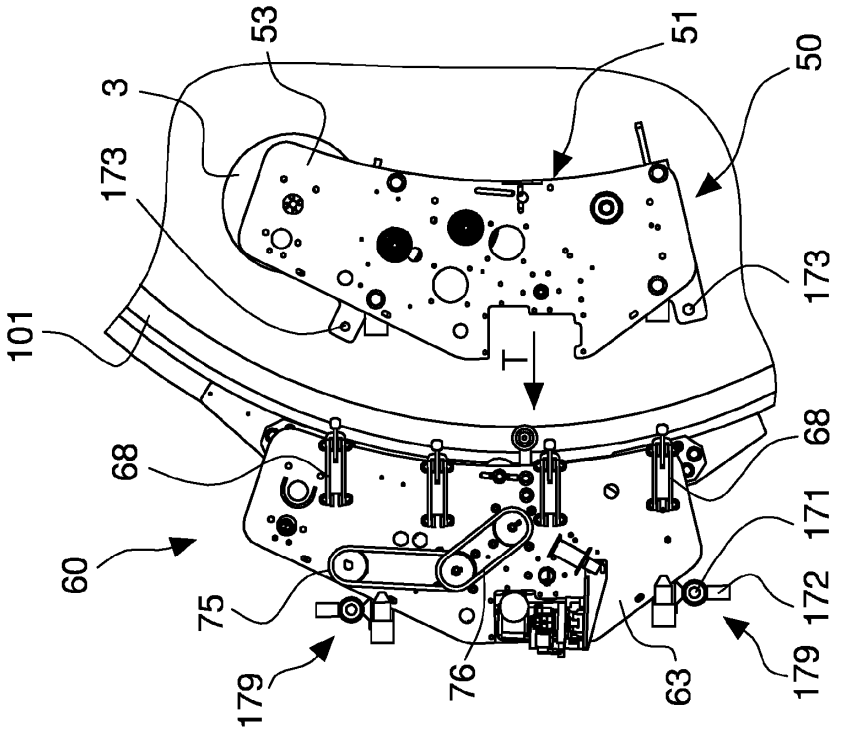
53
51
50
3
173
173
101
T
68
68
60
171
172
75
179
76
63
179

Fig. 14

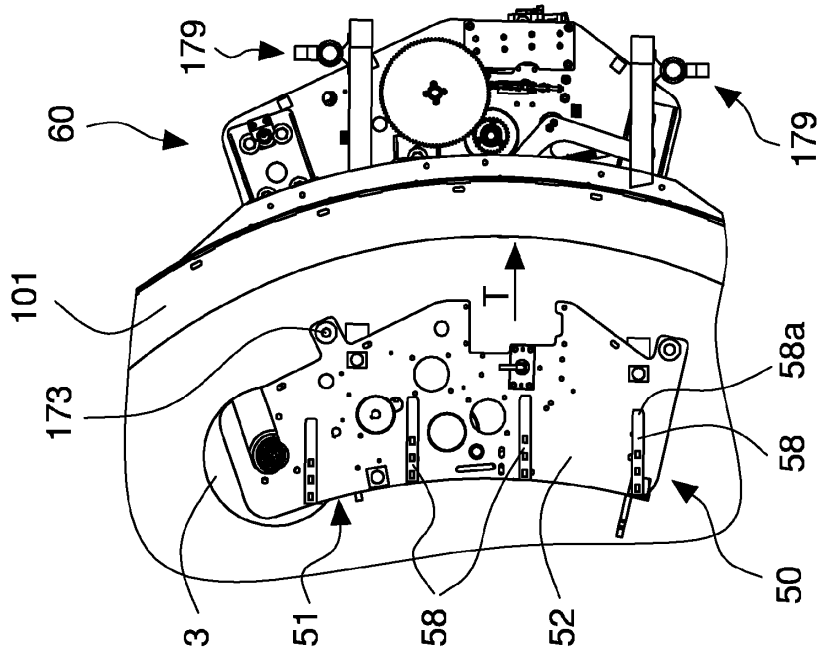
179
179
60
101
T
173
58a
58
50
3
51
58
52

Fig. 13

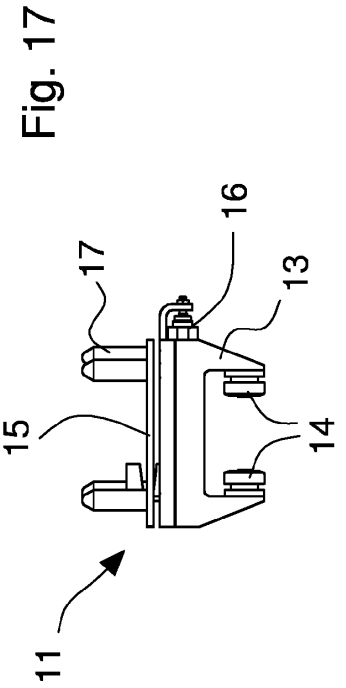

Fig. 17

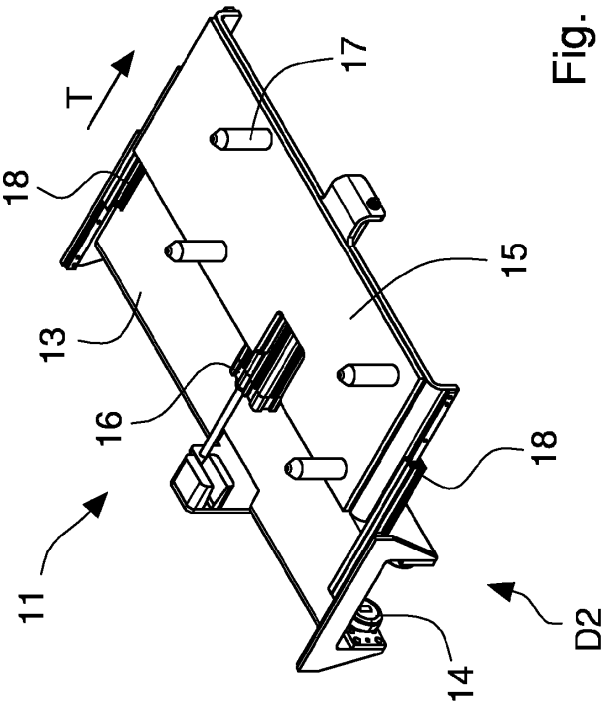

Fig. 18

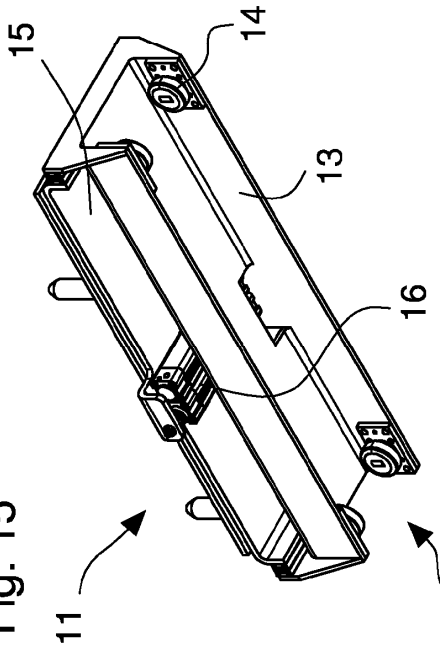

Fig. 15

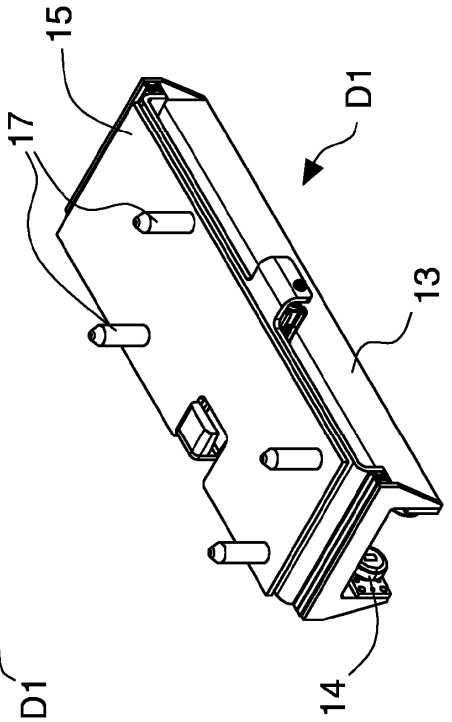

Fig. 16

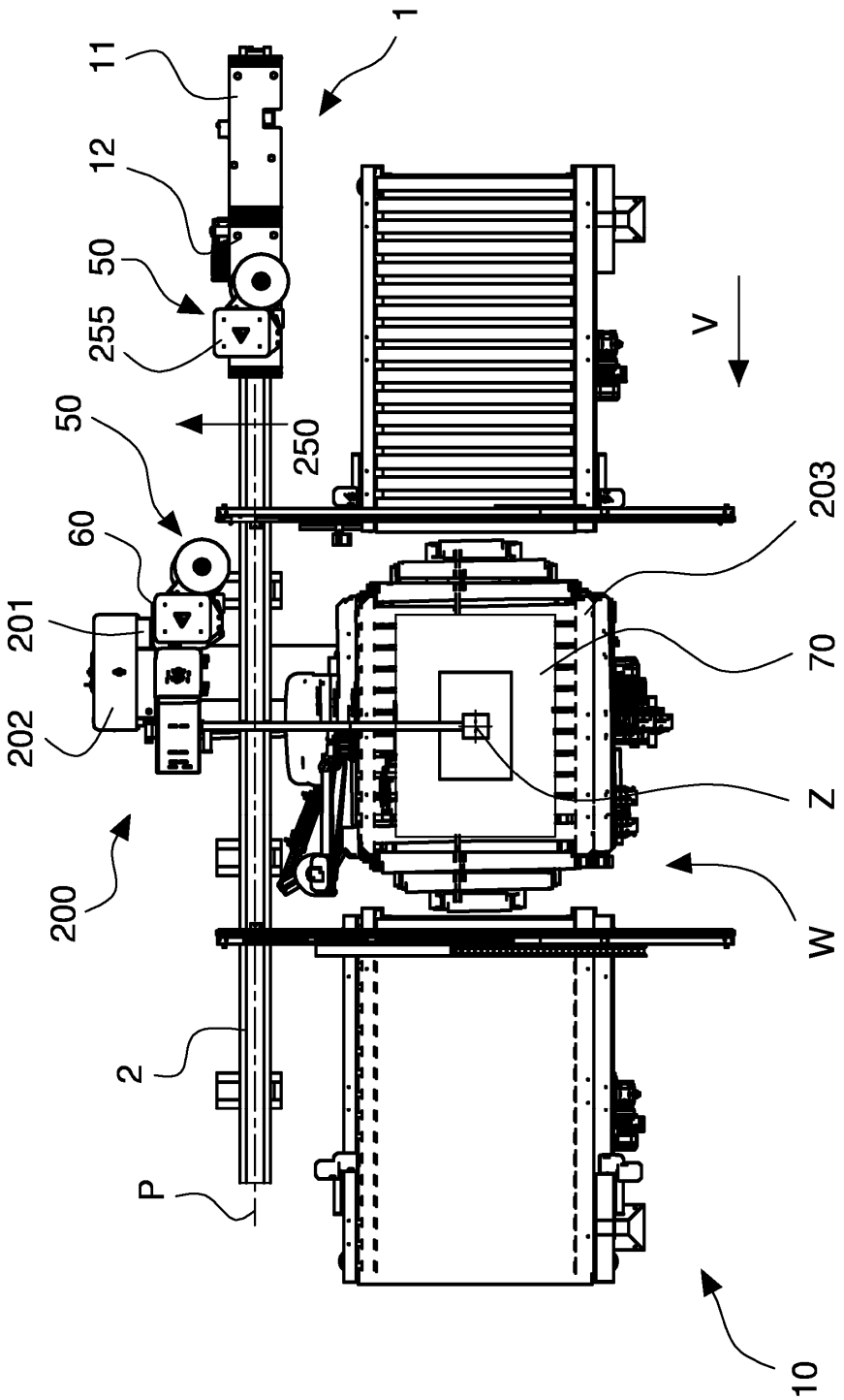

Fig. 19

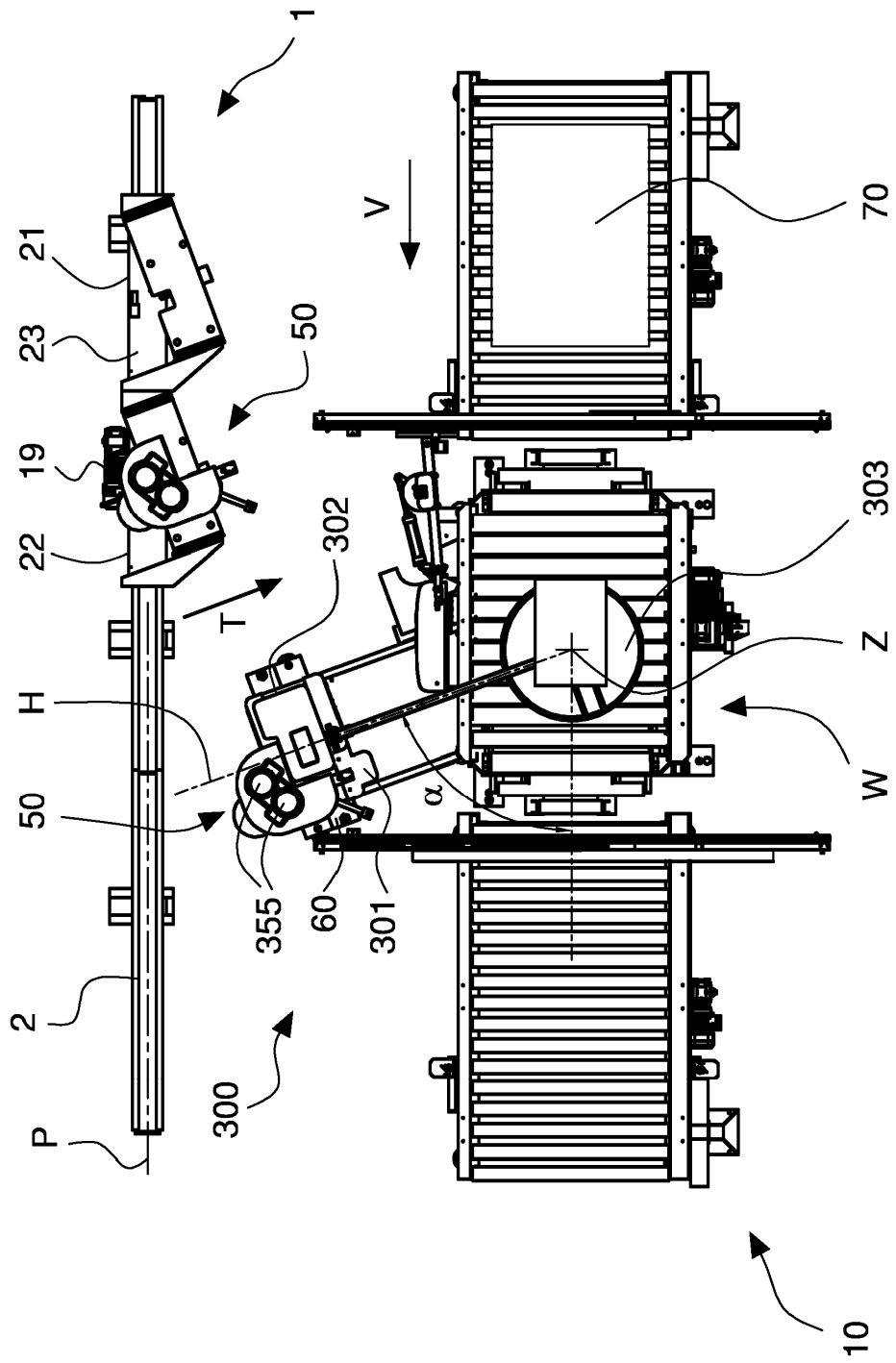

Fig. 20

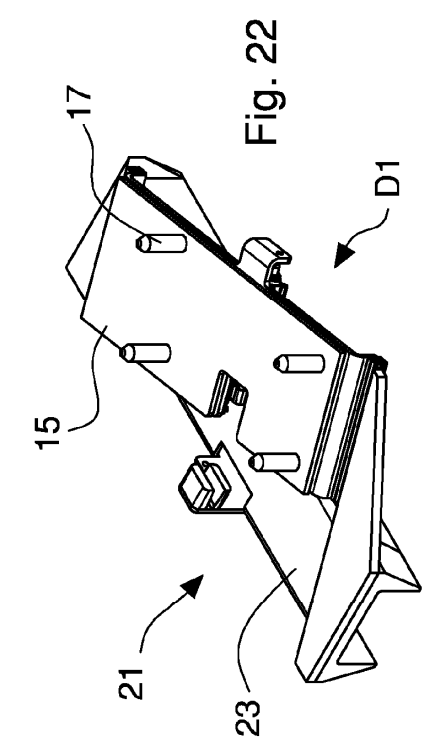

Fig. 22

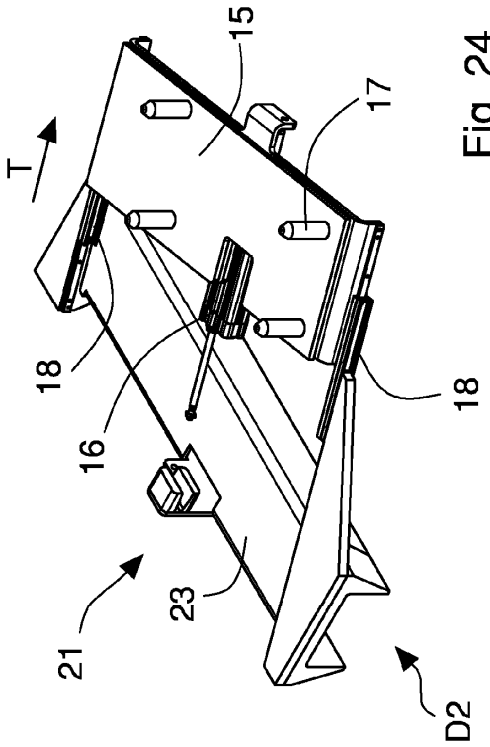

Fig. 24

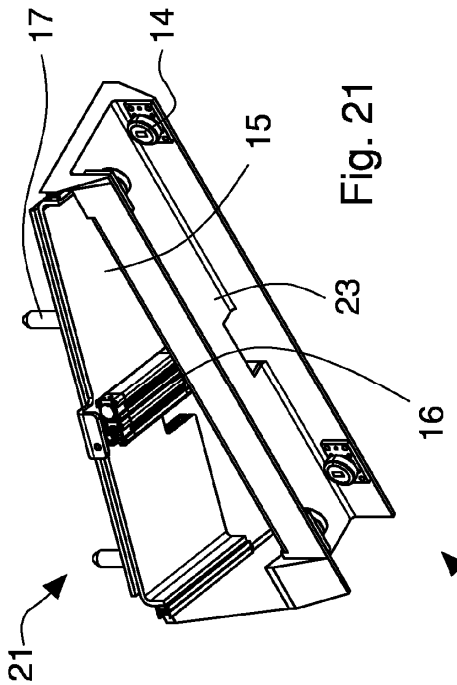

Fig. 21

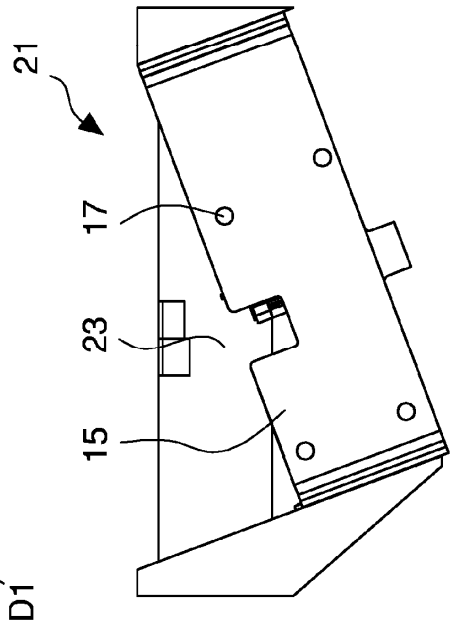

Fig. 23

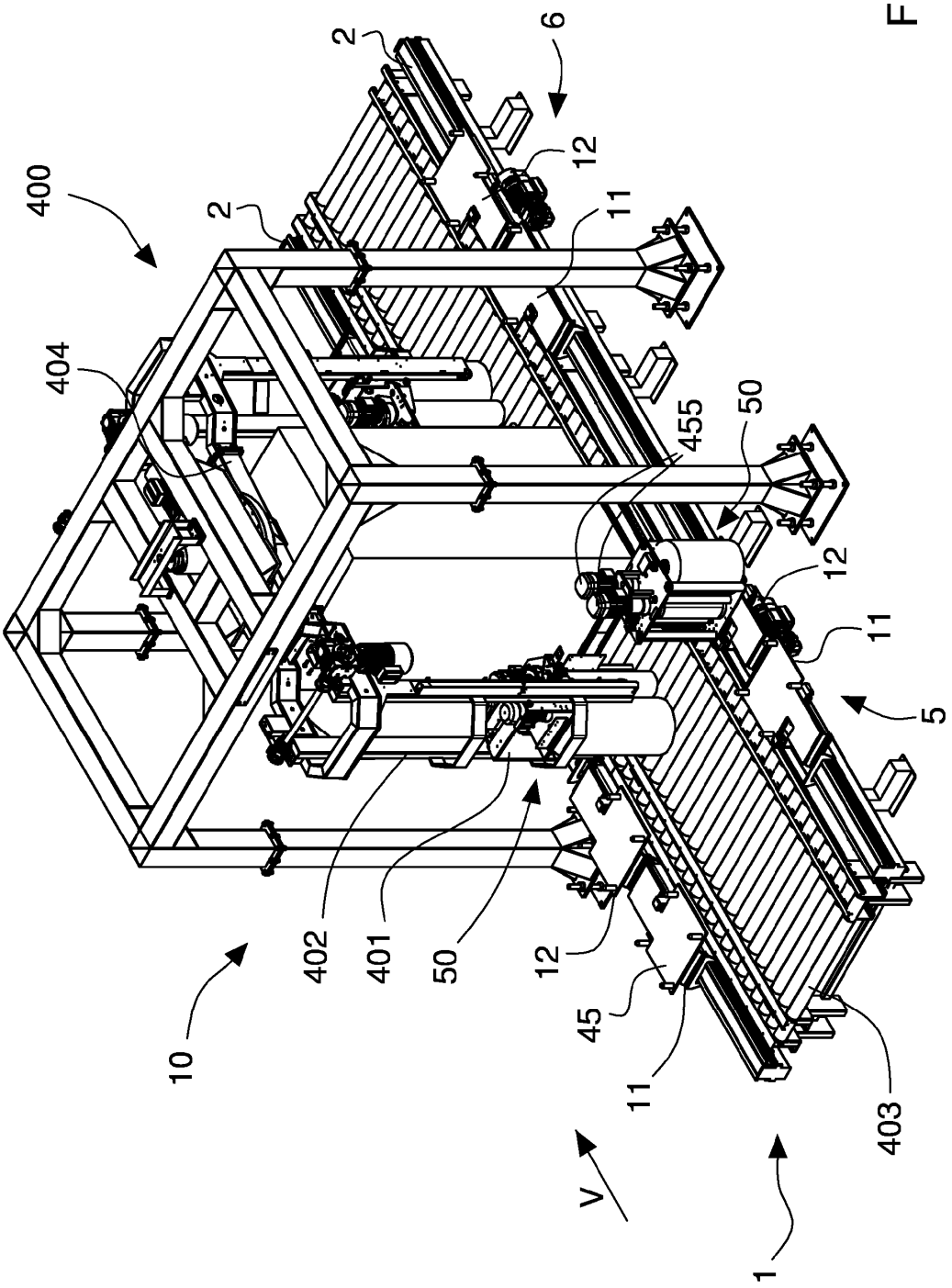

Fig. 25

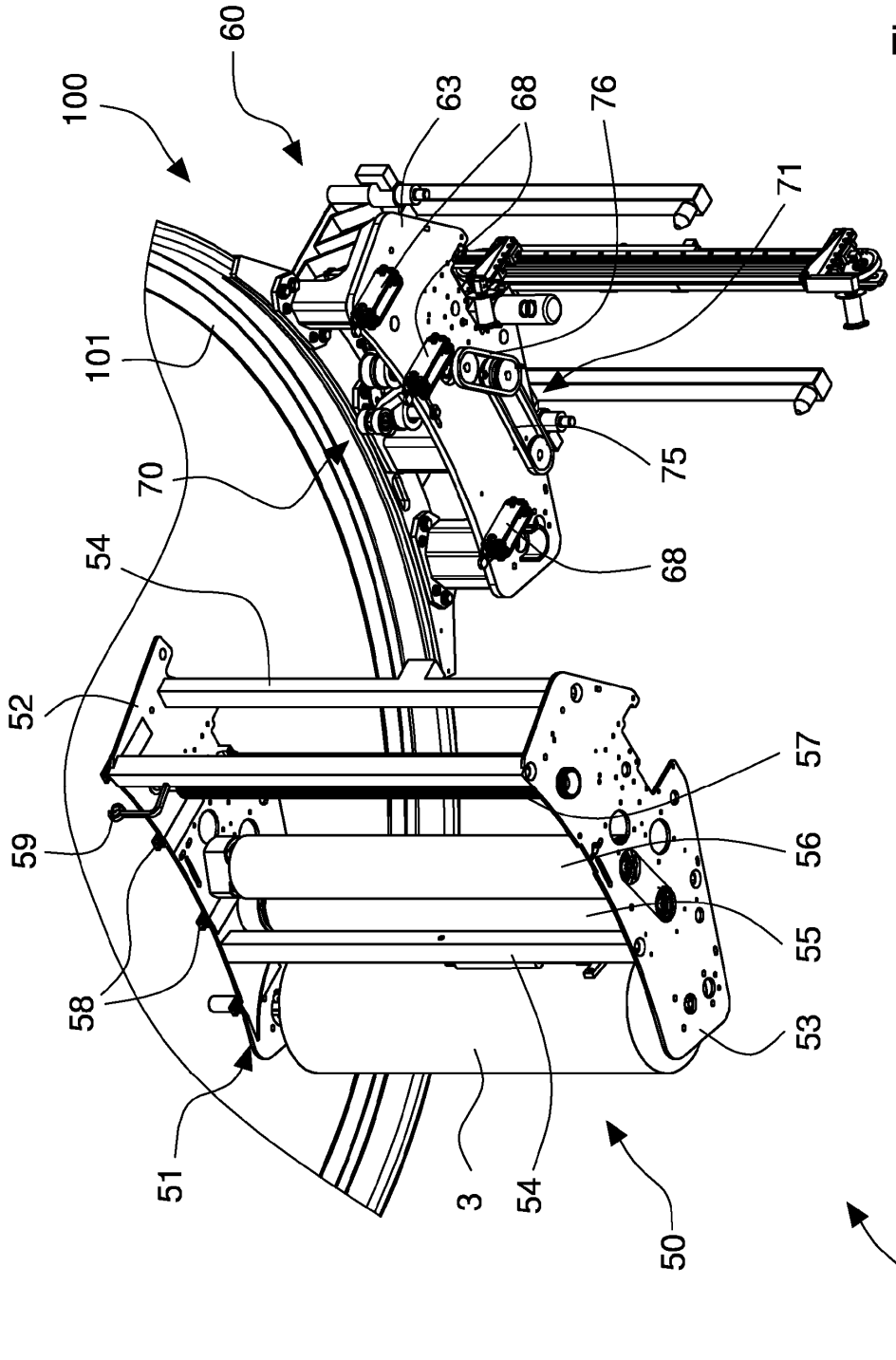

Fig. 26

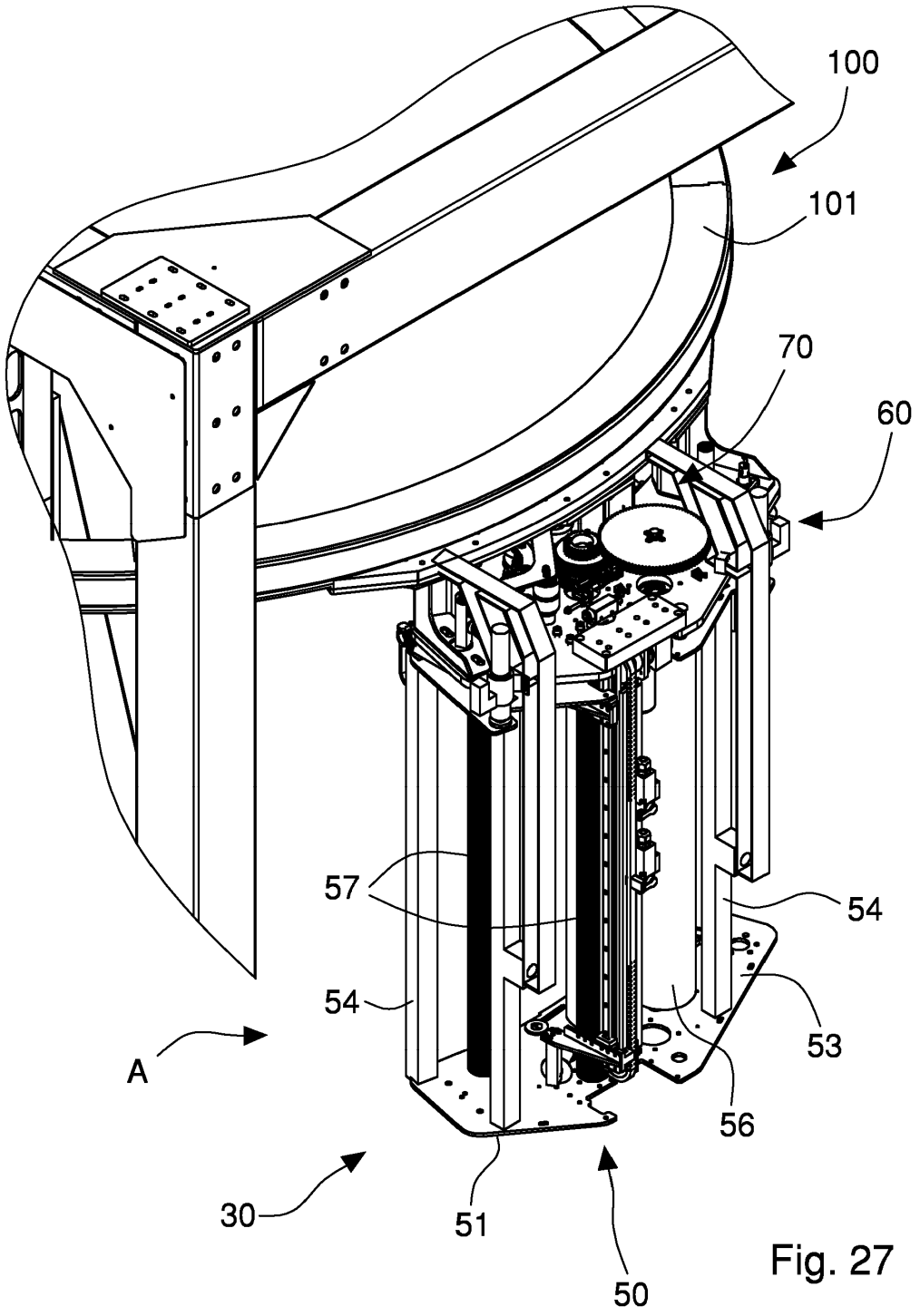

Fig. 27

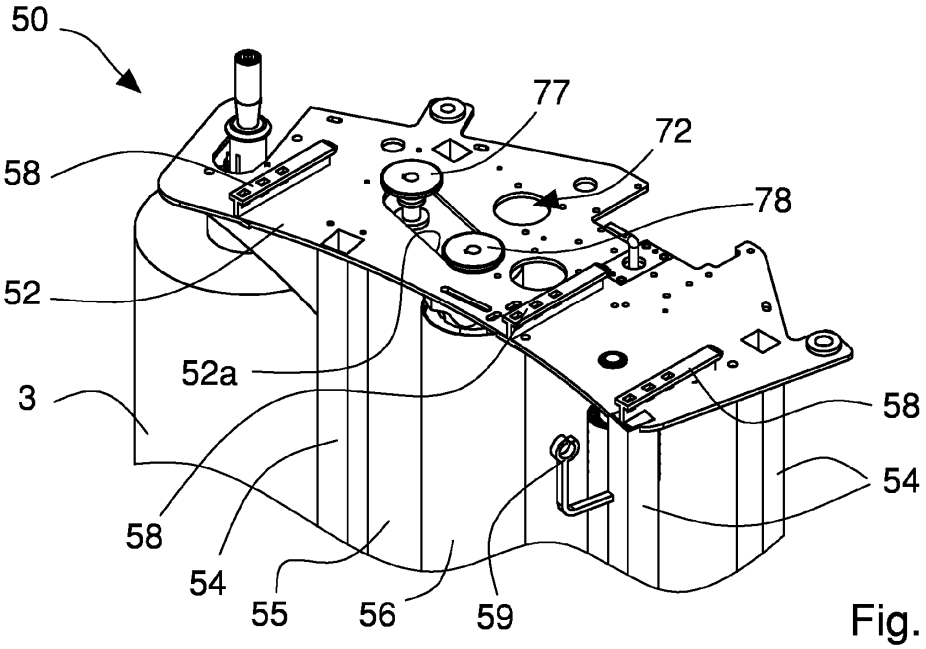
50
77
72
58
78
52
52a
3
58
54
58
54
55
56
59

Fig. 28

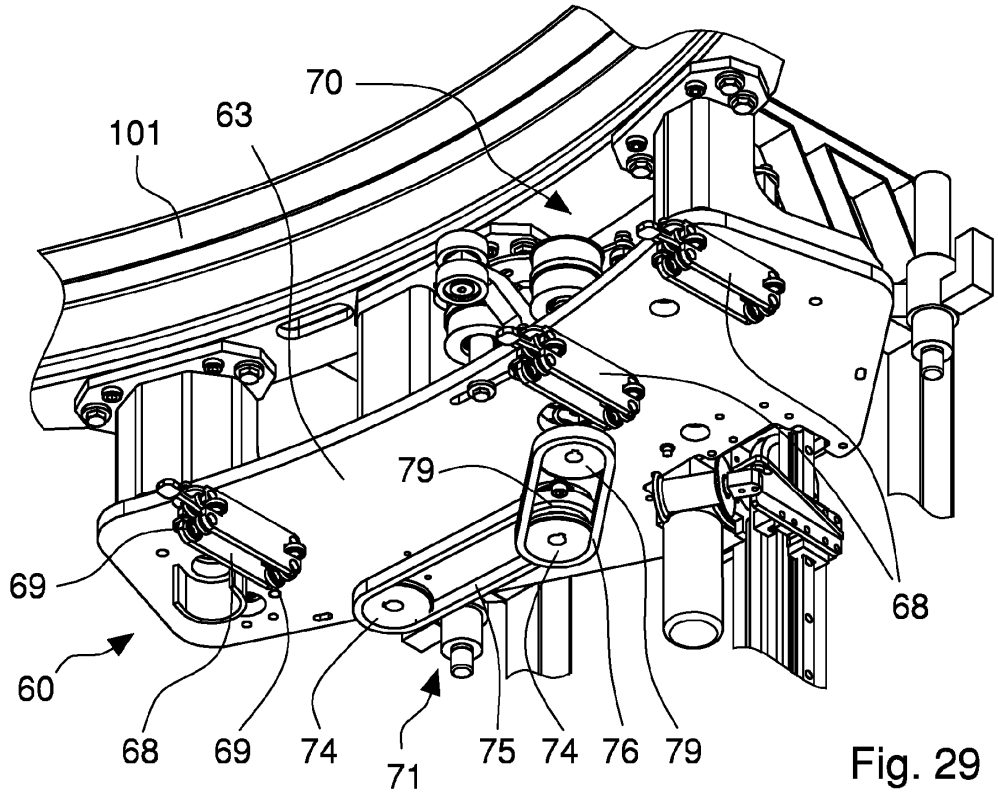
70
101
63
79
69
68
60
68
69
74
71
75
74
76
79

Fig. 29

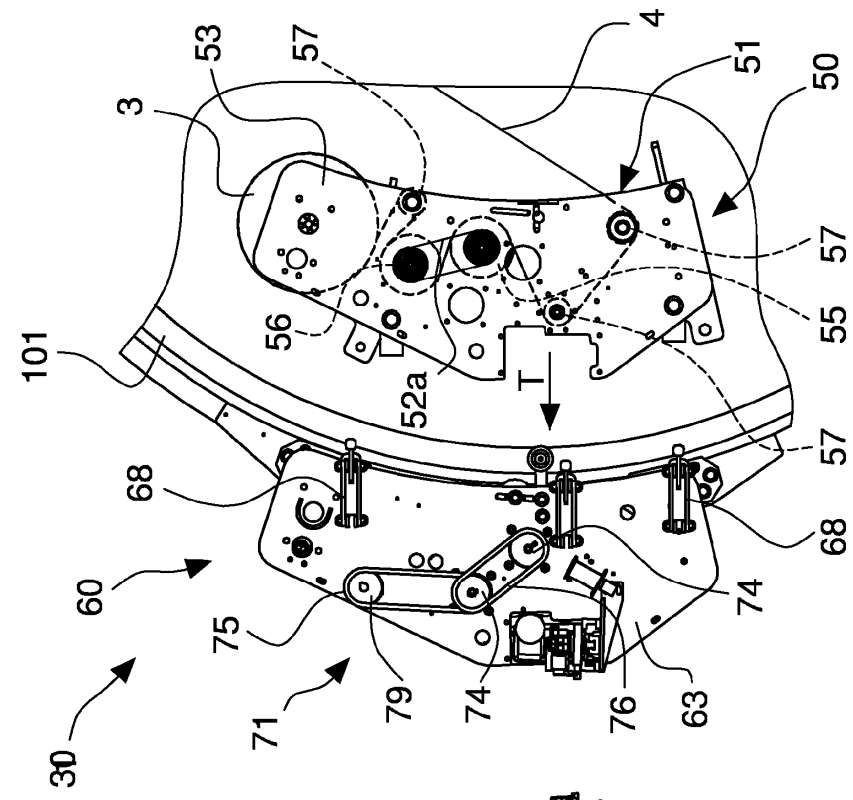
3
53
57
4
51
50
57
55
56
52a
T
101
68
57
68
60
74
75
71
79
74
76
63
30

Fig. 31

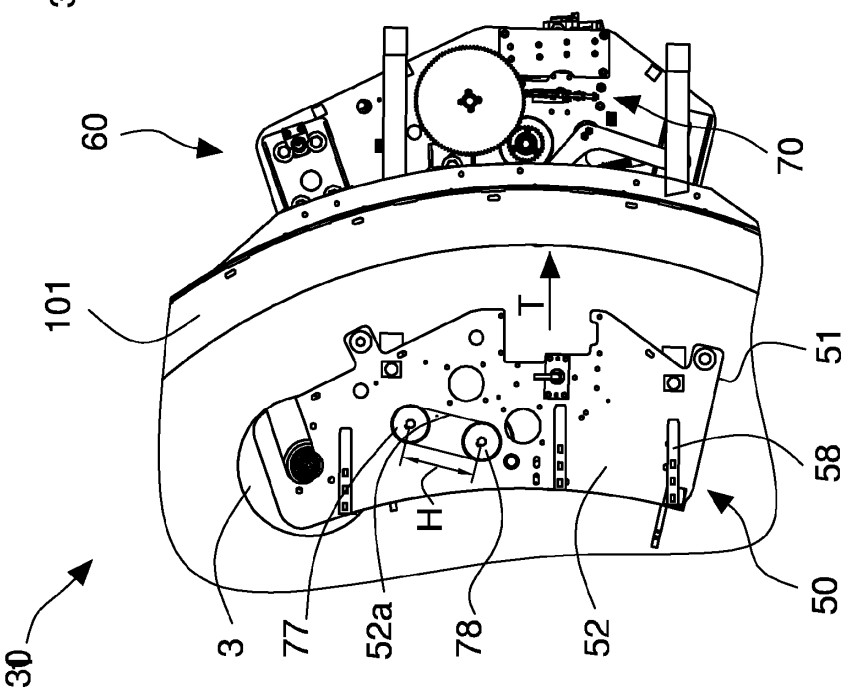
60
70
101
T
51
58
H
50
3
77
52a
78
52
30

Fig. 30

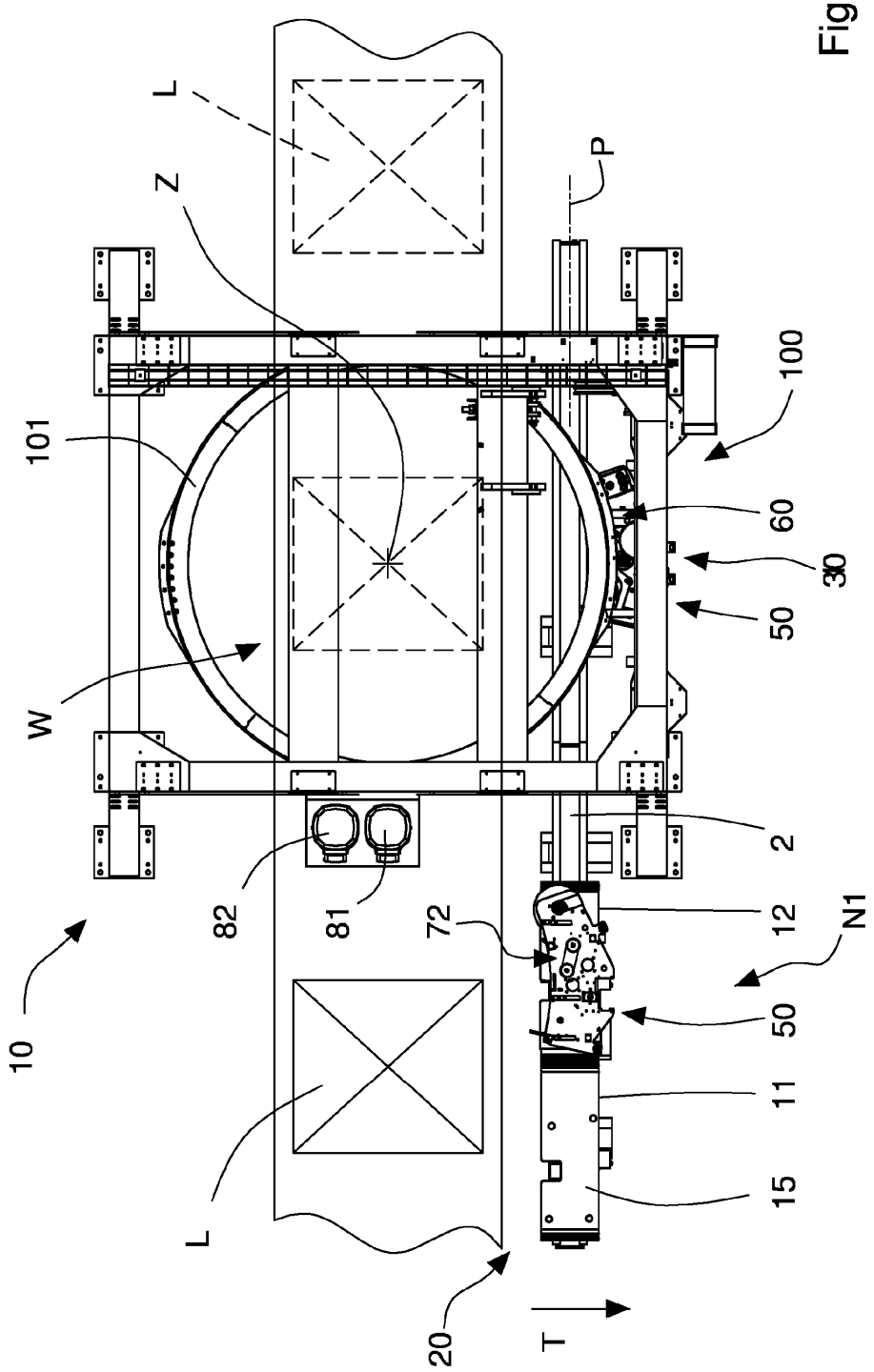

Fig. 32

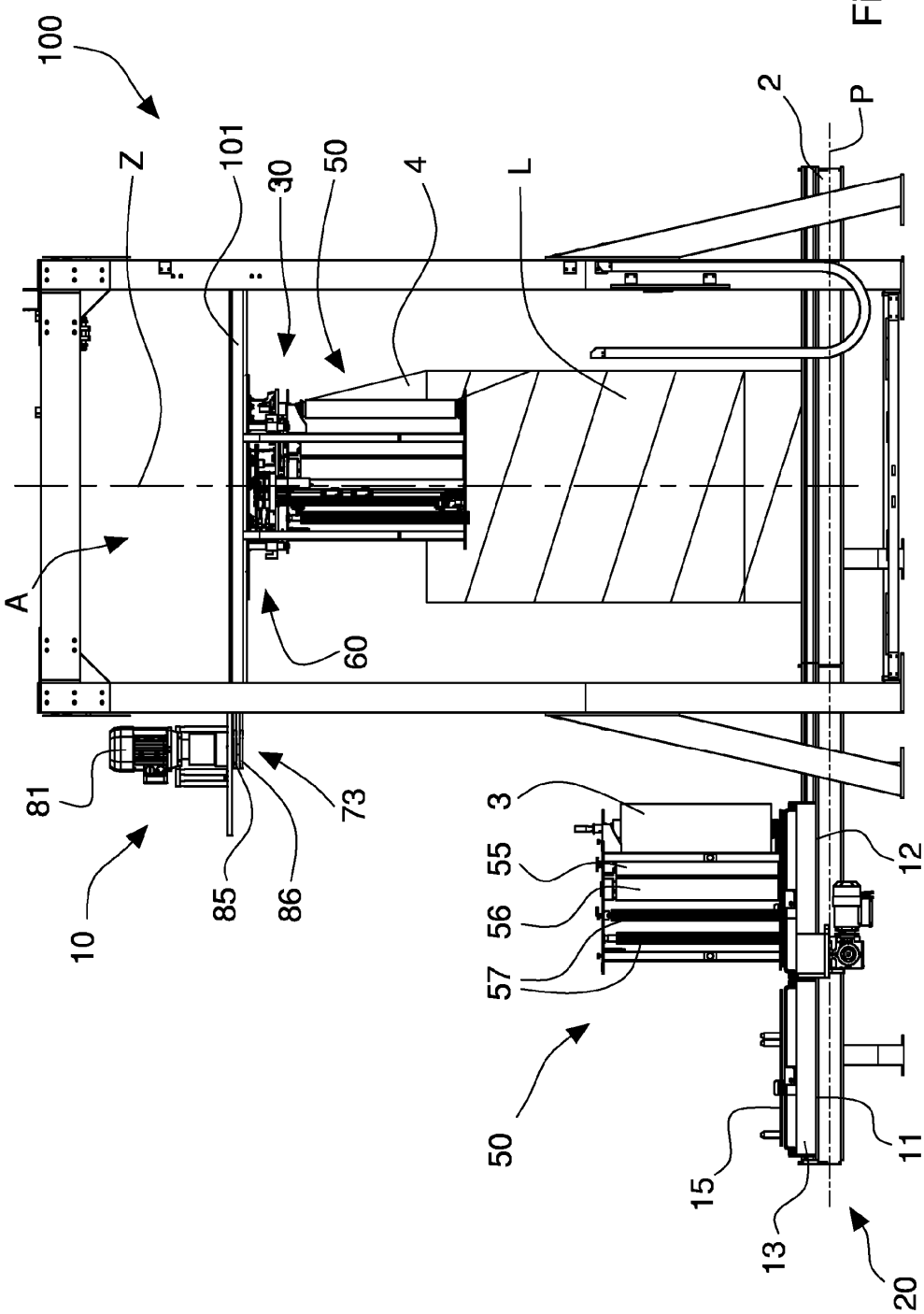

Fig. 33

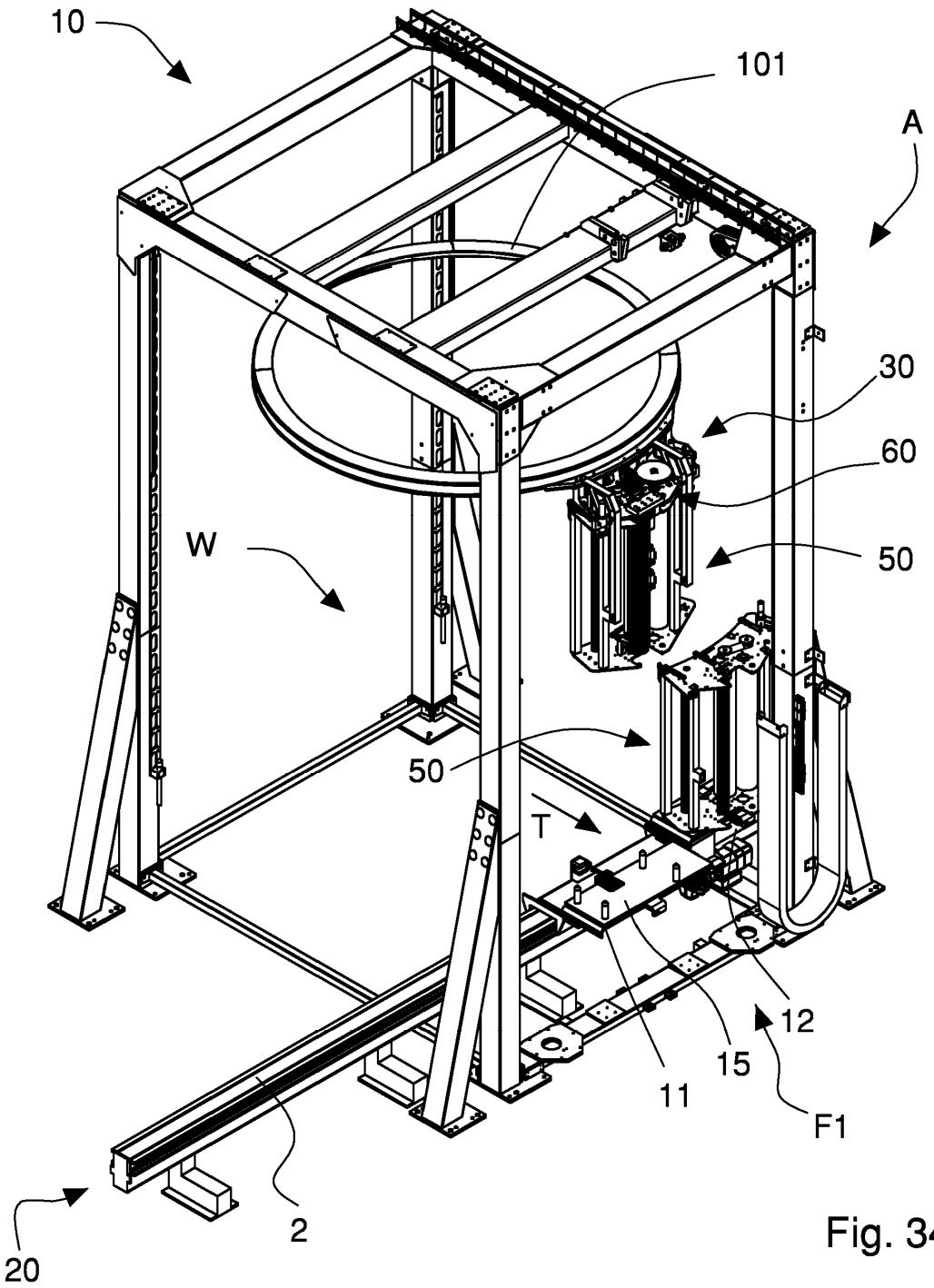

Fig. 34

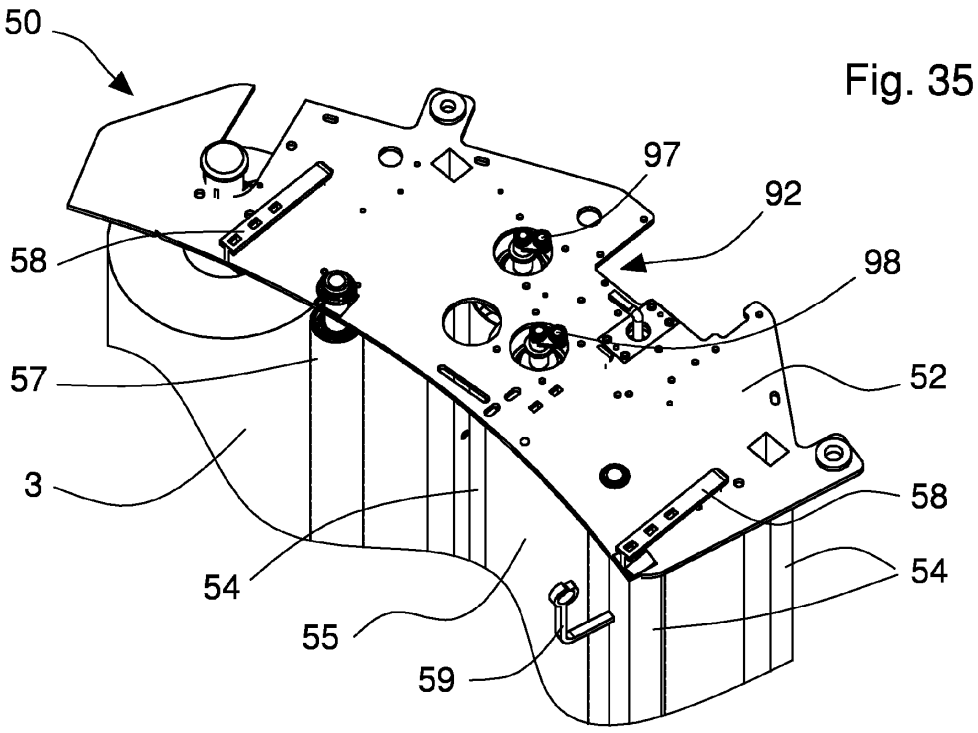

Fig. 35

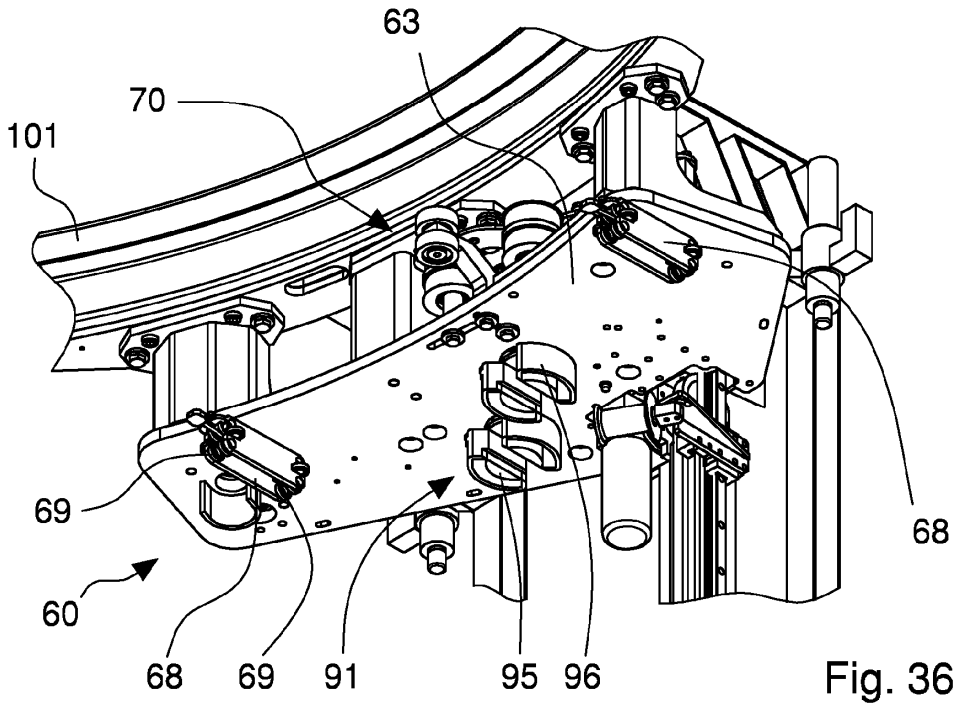

Fig. 36

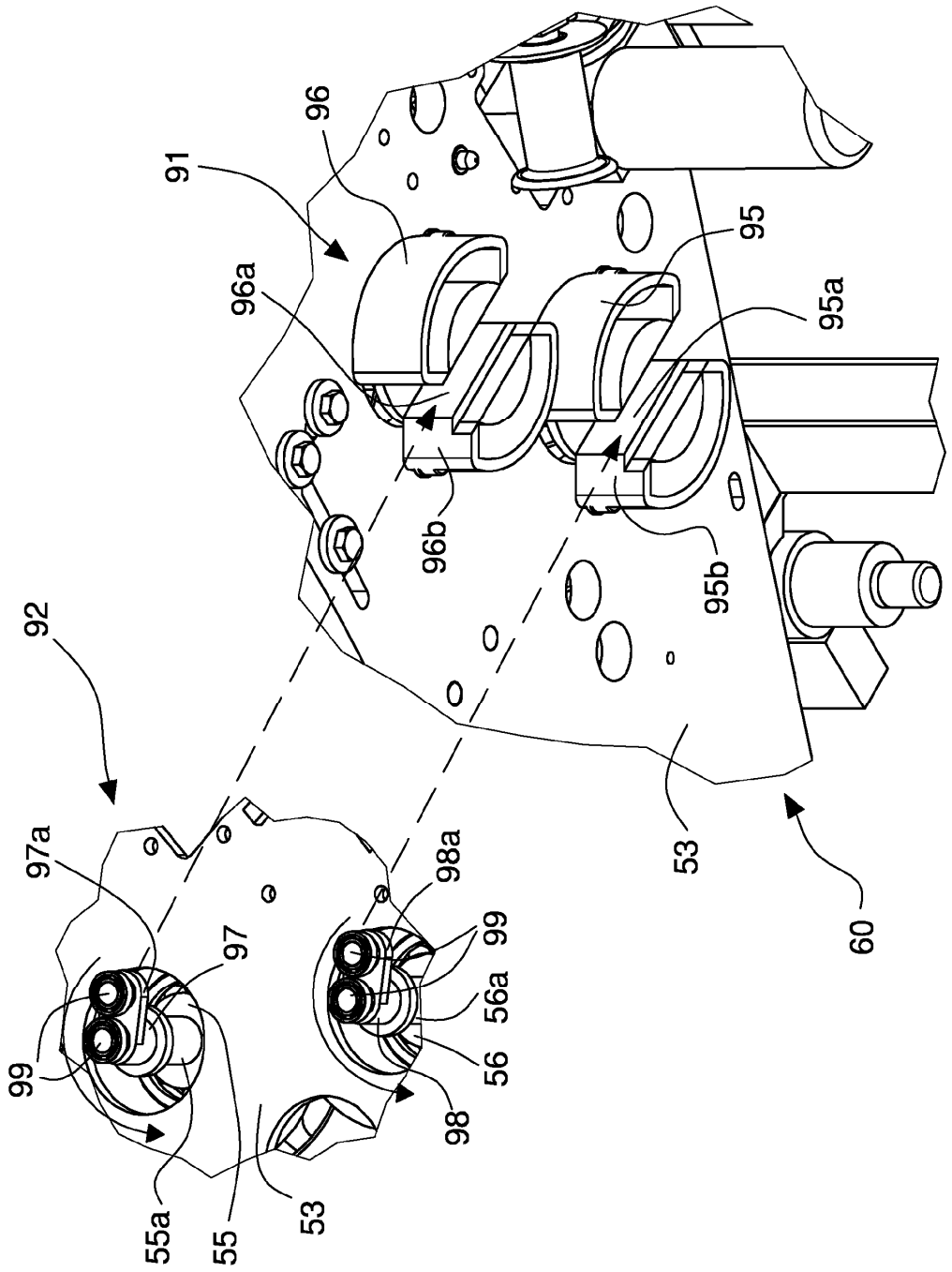
91
96
96a
95
95a
96b
95b
92
97a
98a
97
99
56a
56
98
99
55a
55
53
53
60

Fig. 37

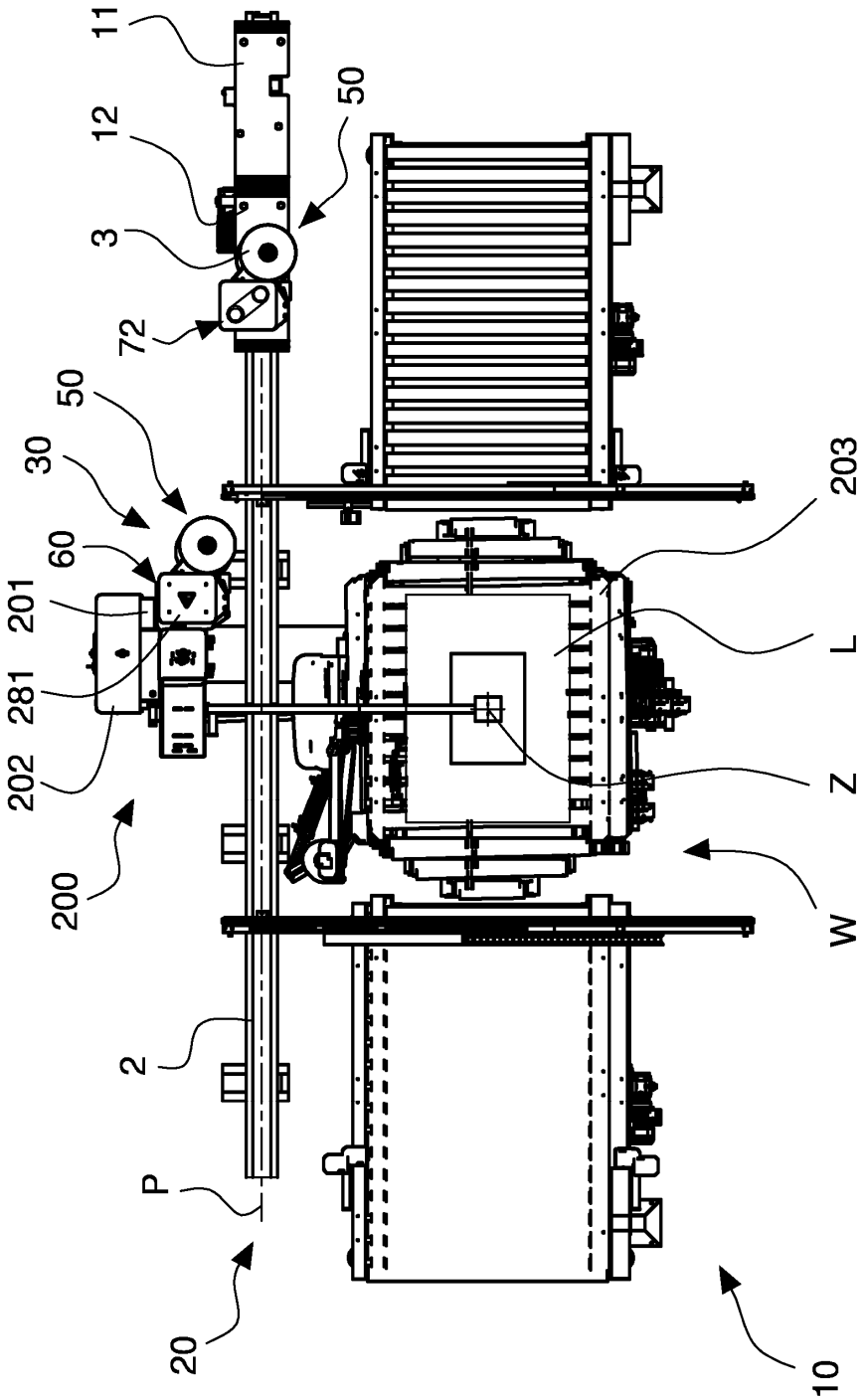

Fig. 38

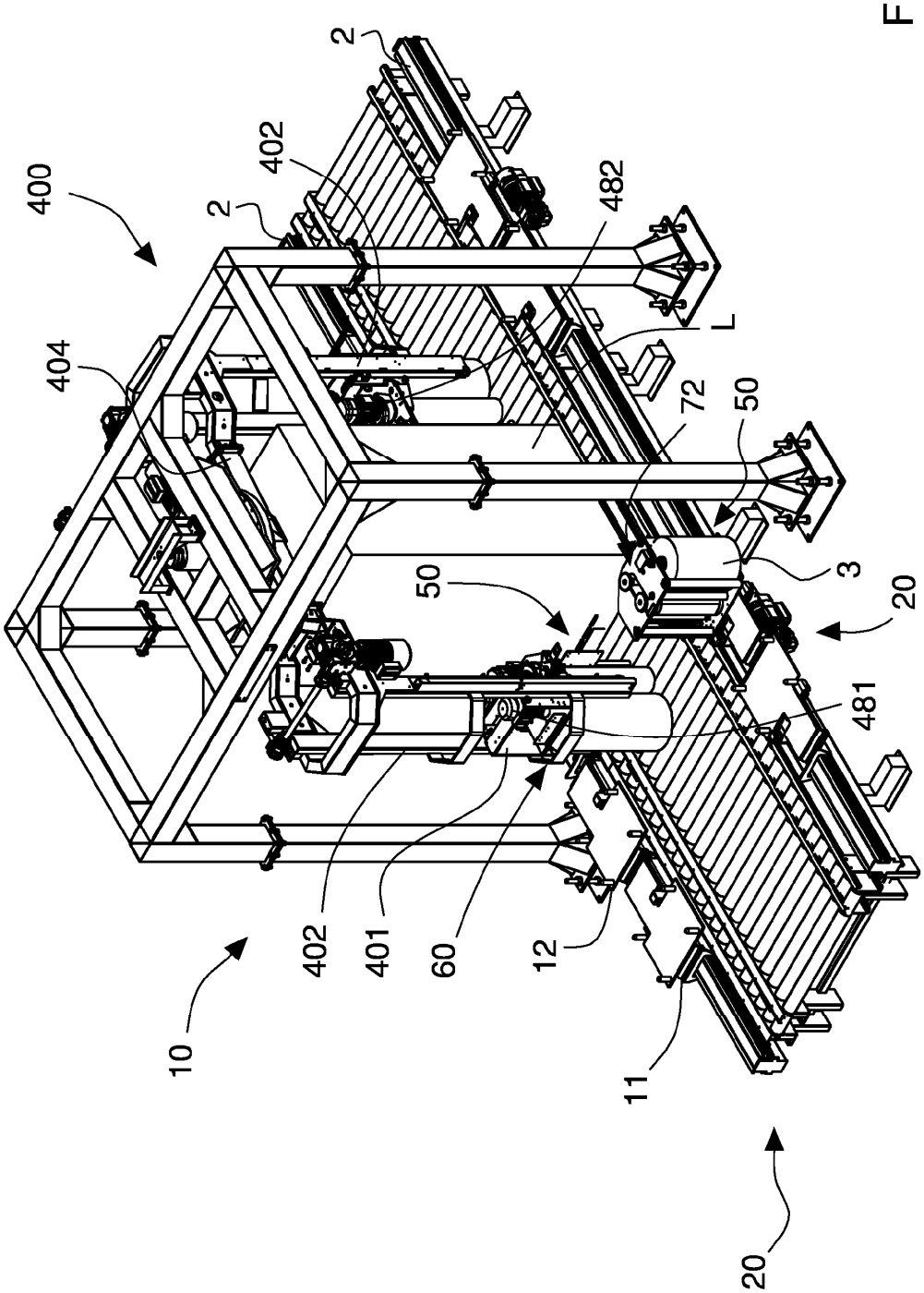

Fig. 39