

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 953 871**

51 Int. Cl.:

B65B 11/00 (2006.01)

B65B 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.05.2020 PCT/IB2020/054627**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.11.2020 WO20230098**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2020 E 20737534 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2023 EP 3969375**

54 Título: **Aparato de desenrollado para máquina de envolver**

30 Prioridad:

16.05.2019 IT 201900006886

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

16.11.2023

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

CERE', MAURO

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ POVEDA, Sara

ES 2 953 871 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato de desenrollado para máquina de envolver

5 La invención se refiere a aparatos y máquinas para envolver productos con una película de plástico extensible y, en particular, se refiere a un aparato de desenrollado instalable en una máquina de envolver para desenrollar, preestirar, estrechar selectivamente un ancho de banda de la película y desviar o dirigir la película hacia una carga que se va a envolver. Este último consiste generalmente en un producto o un grupo de productos, normalmente dispuestos superpuestos en un palé para formar una denominada carga paletizada.

10 Los aparatos de desenrollado montados en máquinas de envolver que soportan un carrete de película del que se desenrolla la película de plástico para envolverla alrededor de la carga para formar una serie de bandas o tiras trenzadas en hélice, gracias a la combinación del movimiento vertical del aparato de desenrollado y al giro relativa entre este último y la carga, son conocidos. En particular, el aparato de desenrollado y la carga colocada sobre el palé giran entre sí con respecto a un eje de envolver.

15 En las máquinas de envolver equipadas con mesa giratoria para soportar la carga, esta última gira alrededor de un eje de envolver vertical, mientras que el aparato de envolver se mueve verticalmente con movimiento alterno a lo largo de una columna fija de la máquina.

20 En las máquinas de envolver de anillo o de brazo giratorio, la carga permanece fija durante la envoltura, mientras que el aparato de desenrollado, fijado al anillo o al brazo giratorio, se mueve con respecto a este último tanto en giro alrededor de como en traslación paralela al eje vertical de envoltura.

25 El aparato de envolver comprende normalmente un carro que soporta, además del carrete de película, un par de rodillos de preestiramiento dispuestos para desenrollar la película del carrete y preestirla o alargarla, y uno o más rodillos de retorno para desviar la película hacia la carga. Al ajustar apropiadamente la diferencia entre las velocidades de giro de los rodillos de preestiramiento es posible preestirar la película en una cantidad o porcentaje definido y/o variar la velocidad de desenrollado de la película de la bobina.

30 La película de plástico se envuelve para envolver completamente la carga por todos sus lados. Para estabilizar la carga cuando se coloca sobre un palé, también es necesario envolver la película alrededor de una porción superior del palé. Si esto no se hace, la carga podría moverse peligrosamente con respecto a este último durante el embalaje y/o transporte posterior.

35 Con el fin de asegurar una tensión adecuada a la película y asegurar una mayor resistencia a las fuerzas de tracción provocadas, por ejemplo, por desplazamientos o movimientos de la carga, ventajosamente, la película puede enrollarse total o parcialmente de manera que se reduzca el ancho de banda o tira y, al mismo tiempo, se cree una cuerda de película para envolver firmemente alrededor de la carga y, en particular, alrededor de una porción superior del palé. La cuerda, que se obtiene envolviendo o enrollando gradualmente un borde longitudinal de la película, permite una mayor fuerza de envoltura o tracción que la película de banda completa o de tira completa.

40 Para envolver la película, en banda entera o parcial o totalmente enrollada en una cuerda, alrededor de la porción superior del palé, en particular en las máquinas de envolver con brazo giratorio y en aquellas con anillo giratorio, se proporcionan medios de elevación adecuados capaces de elevar la carga a una altura tal que la película se pueda envolver también alrededor de la porción superior del palé. Los medios de elevación se insertan y asocian con el transportador que soporta la carga durante el encintado y permite moverla dentro y fuera de la máquina.

45 Como alternativa, se conocen dispositivos de desenrollado que se montan en los brazos giratorios o en los anillos giratorios de las máquinas para que puedan girar, en particular, orientados o inclinados hacia abajo para dirigir la película hacia la porción superior del palé que se va a envolver. Sin embargo, estas soluciones conocidas tienen la desventaja de que son bastante complejas y, en cualquier caso, caras de instalar en las máquinas de envolver.

50 El documento WO2012/153285 divulga un aparato de desenrollado asociable con una máquina para envolver una carga con una película de plástico que incluye un elemento de soporte adaptado para soportar un carrete de película, un conjunto de rodillos adaptados para desenrollar y pre-enrollar la película, y un rodillo guía capaz de acoplar y desviar la película que sale de los rodillos hacia la carga. El rodillo guía está montado de forma pivotante sobre el elemento de soporte para poder inclinarse en un ángulo de inclinación definido con respecto a los ejes de giro de los rodillos para reducir un ancho de banda de la película enrollada alrededor de la carga. Un objeto de la invención es mejorar los aparatos de desenrollado conocidos que se pueden asociar con máquinas de envolver y dispuestos para desenrollar, preestirar y estrechar el ancho de banda de una película de plástico para envolver una carga soportada por un palé.

55 Otro objeto es obtener un aparato de desenrollado que permita envolver de forma eficaz y ajustada una base de carga al palé para estabilizar de forma óptima dicha carga.

Otro objeto es obtener un aparato de desenrollado que permita variar el ancho de banda o el ancho de la película de plástico de forma simple, rápida y eficaz durante su envoltura alrededor de la carga.

Todavía otro objeto es crear un aparato de desenrollado que tenga una construcción simple y rentable.

5 Estos y otros objetos se consiguen mediante un aparato de desenrollado de acuerdo con una o más de las reivindicaciones expuestas a continuación.

10 La invención se puede comprender e implementar mejor con referencia a los dibujos adjuntos que ilustran algunas realizaciones ejemplificativas y no limitativas de la misma, en donde:

- la figura 1 es una vista frontal del aparato de desenrollado asociado a una máquina de envolver, parcialmente ilustrado, y una carga sobre un palé, en una configuración operativa;
- la figura 2 es una vista lateral del aparato de desenrollado y de la máquina de envolver de la figura 1;
- 15 - la figura 3 es una vista en planta del aparato de desenrollado y de la máquina de envolver de la figura 1;
- la figura 4 es una vista ampliada del aparato de desenrollado de la figura 1;
- las figuras 5 y 6 son vistas frontal y lateral del aparato de desenrollado asociado a la máquina de envolver y en una configuración operativa adicional, respectivamente;
- la figura 7 es una vista ampliada del aparato de desenrollado de la figura 5;
- 20 - las figuras 8 y 9 son vistas frontal y lateral, respectivamente, del aparato de desenrollado en la primera configuración operativa en una fase final de un ciclo de envolver de la máquina de envolver;
- la figura 10 es una vista en planta superior del aparato de desenrollado y de la máquina de envolver de la figura 8;
- las figuras 11 y 12 son respectivamente vistas frontal y lateral del aparato de desenrollado en una fase de un ciclo de envolver de la máquina de envolver;
- 25 - la figura 13 es una vista frontal del aparato de desenrollado asociado a la máquina de envolver, parcialmente ilustrado, en otra configuración operativa;
- la figura 14 es un detalle ampliado de la figura 13 que ilustra, en particular, los primeros medios de accionamiento de un rodillo guía del aparato de desenrollado de la invención;
- la figura 15 muestra un detalle ampliado de la figura 10 que muestra, en particular, una primera porción de extremo
- 30 del rodillo guía conectado a medios de soporte y equipado con un rodillo.

Con referencia a las figuras 1 a 15, se ilustra un aparato de desenrollado 1, asociable con una máquina de envolver 100 para envolver una carga 30 que incluye, por ejemplo, una pluralidad de productos dispuestos en un palé 40 para formar una carga paletizada, con una película 50 de material plástico extensible, que tiene altura o ancho L.

35 La máquina de envolver 100 es, por ejemplo, una máquina de tipo brazo giratorio, conocida y, por lo tanto, parcialmente ilustrada y descrita, provista, en particular, de un brazo vertical 101 que gira alrededor de un eje de envolvimiento vertical W y de medios de movimiento vertical 102 para soportar y mover el aparato de desenrollado 1 a lo largo del brazo vertical 101 que está en una dirección paralela al eje de envolvimiento W. La carga 30 dispuesta sobre el palé 40 se coloca sobre un transportador de rodillos o rodillo 103 de la máquina de envolver 100, pudiendo dicho transportador mover la carga 30 con el palé 40 dentro y fuera de la propia máquina de envolver 100.

Cabe señalar que el aparato de envolver 1 de la invención se puede montar también en una máquina de envolver de tipo de anillo giratorio horizontal, o en una máquina de envolver con plataforma giratoria y columna de soporte vertical.

45 El aparato de desenrollado 1 comprende medios de soporte 2 para soportar un carrete 60 de la película 50, medios de rodillos 3, 4, 7 dispuestos para desenrollar y preestirar la película 50, y un rodillo guía 6 para acoplar y desviar hacia la carga 30 la película 50 que sale de los medios de rodillos 3, 4, 7. El rodillo guía 6 está montado de forma giratoria sobre los medios de soporte 2 para poder inclinarse con respecto a los ejes de giro longitudinales X1, X2 de los medios de rodillos 3, 4, 7 para reducir un ancho de banda de la película 50 envuelta alrededor de la carga 30 y/o desviar la propia película 50 hacia un plano de soporte M adaptado para soportar dicha carga 30 y dicho palé 40 durante la operación de la máquina de envolver 100.

50 Los medios de rodillos 3, 4, 7 comprenden un primer rodillo de preestiramiento 3 y un segundo rodillo de preestiramiento 4 que cooperan para desenrollar y preestirar la película 50. Los rodillos de preestiramiento 3, 4 giran alrededor de los respectivos ejes longitudinales X1, X2, por ejemplo, por un motor eléctrico 21 y un conjunto de preestiramiento y reducción de movimiento, o como alternativa, por motores eléctricos respectivos. El primer rodillo de preestiramiento 3, denominado el rodillo rápido, que se encuentra aguas abajo del segundo rodillo de preestiramiento 4, denominado el rodillo lento, con respecto al movimiento de la película 50, gira alrededor del respectivo eje de giro longitudinal X1 más rápido que el segundo rodillo de preestiramiento 4 (que puede girar alrededor del respectivo eje de giro X2) para preestirar la película 50 en una cantidad o porcentaje definido. Los medios de rodillos incluyen además una pluralidad de rodillos de retorno 7, paralelos a los rodillos de preestiramiento 3, 4 y dispuestos para desviar la película 50 de la bobina 60 hacia el primer rodillo de preestiramiento 3 y el segundo rodillo de preestiramiento 4 y de este último hacia el rodillo guía 6.

65 El aparato de desenrollado 1 comprende además medios de accionamiento 10 para inclinar el rodillo guía 6 con

respecto a los medios de rodillos 3, 4, 7 de forma continua en una pluralidad (teóricamente infinita) de diferentes posiciones operativas a lo largo de una carrera de ajuste que está comprendida entre una posición operativa inicial P0, en la que el rodillo guía 6 es sustancialmente paralelo a los ejes de giro longitudinales X1, X2 de los medios de rodillos 3, 4, 7, es decir, forma con dichos ejes de giro longitudinales X1, X2 un ángulo de inclinación igual a 0°, y una primera posición operativa P1, en la que dicho rodillo guía 6 está inclinado en un primer ángulo de inclinación α_1 con respecto a los ejes de giro longitudinales X1, X2.

En la posición operativa inicial P0, el rodillo guía 6 es paralelo a los rodillos de preestiramiento 3, 4 y los rodillos de retorno 7 y no reduce el ancho de banda de dicha película 50 ni desvía esta última hacia el plano de soporte M.

En la primera posición operativa P1, el rodillo guía 6 está inclinado en un primer ángulo α_1 con respecto a los ejes de giro longitudinales X1, X2 para reducir el ancho de banda de la película 50 y/o desviarla hacia el plano de soporte M sobre la carga 30 y también sobre una porción superior 41 del palé 40, cuando el aparato de desenrollado 1 está dispuesto en una posición bajada B en la que está más cerca del plano de soporte M. El primer ángulo de inclinación α_1 es tal que permite envolver una porción superior 41 de la palé 40 que tiene una altura h entre 40 y 60 mm, en particular igual a aproximadamente 50 mm, con la película 50. Esta altura o ancho de envoltura, h, de la porción superior 41 del palé 40 permite, como lo demuestran numerosas pruebas realizadas por el solicitante, asegurar la carga 30 firmemente al palé 40 para asegurar una mayor resistencia a las fuerzas de tracción causadas, por ejemplo, por desplazamientos o movimientos de la carga (figuras 1-4).

El primer ángulo de inclinación α_1 , en particular, se determina basándose en el tipo de máquina de envolver 100, la distancia del aparato de desenrollado 1 de la carga 40, las dimensiones y posición de este último con respecto al eje de envolvimiento W, las características físicas de la película de envoltura 50, el porcentaje de estiramiento previo y la tensión de envoltura aplicada a la película 50.

En la realización ilustrada, el primer ángulo α_1 es, por ejemplo, entre 25° y 50°, en particular aproximadamente 30°.

El rodillo guía 6 incluye una primera porción de extremo 16 conectada de forma giratoria a los medios de soporte 2 y una segunda porción de extremo opuesta 26 sobre la que actúan los primeros medios de accionamiento 10. De forma más precisa, la primera porción de extremo 16 del rodillo guía 6 está montada en un elemento de soporte 15 que está fijado de forma giratoria al medio de soporte 2. El elemento de soporte 15 puede girar alrededor de un eje transversal Y, en particular ortogonal, a un eje longitudinal X del rodillo guía 6 y sustancialmente paralelo al plano de soporte M. La primera porción de extremo 16, es decir, el rodillo guía 6, está montada de forma neutra sobre el elemento de soporte 15 que puede girar libremente alrededor del eje longitudinal X.

La primera porción de extremo 16 está provista de un rollo 8, coaxial y que puede girar con el rodillo guía 6, y provisto de una ranura 8a capaz de hacer tope y enrollar parcialmente un borde inferior longitudinal 50a de la película 50 que sale de los medios de rodillos 3, cuando el rodillo guía 6 está inclinado, en particular, en el primer ángulo α_1 , para realizar una porción enrollada longitudinal 51.

De forma más precisa, y como se explica mejor en la siguiente descripción, ha sido sorprendentemente verificado, después de numerosas pruebas realizadas por el solicitante, que al inclinar el rodillo guía 6, proporcionado en la primera porción de extremo 16 del rollo 8, en particular, en el primer ángulo α_1 , es posible envolver la carga 30, y también la porción superior 41 del palé 40, con una película 50 en la que el borde longitudinal inferior 50a está parcialmente enrollado para formar una porción enrollada longitudinal 51 capaz de conferir una mayor resistencia a la película 50 en la envoltura. De hecho, ocurre que, mientras sale de los medios de rodillos 3, 4, 7, el borde inferior longitudinal 50a de la película 50 se apoya en el rollo 8 y, además de desviarse, también se enrolla parcialmente gracias a la ranura 8a (figuras 5-7).

El aparato de desenrollado 1 puede comprender también medios de plegado 5 interpuestos entre los medios de rodillos 3, 4, 7 y el rodillo guía 6, que pueden moverse y activarse selectivamente para apoyarse y enrollar al menos el borde inferior longitudinal 50a de la película 50 que sale de los medios de rodillos 3, 4, 7 y realizar una porción enrollada longitudinal adicional 51, teniendo esta última dimensiones más grandes que la porción enrollada longitudinal 51 que se puede lograr con el rollo 8 del rodillo guía 6.

Por tanto, en una de las posiciones operativas P1, P2 del rodillo guía 6, este último es capaz de desviar la película 50 provista opcionalmente de la porción enrollada longitudinal 51 hecha por el rollo 8, en particular con el rodillo guía en la primera posición operativa P1, y/o la otra porción enrollada longitudinal 51' realizada mediante la activación y el movimiento correspondientes de los medios de plegado 5, hacia la carga 30 y posiblemente también en la porción superior 41 del palé 40.

En una variante del aparato de desenrollado 1 de la invención no ilustrado en las figuras, los medios de plegado 5 interpuestos entre los medios de rodillos 3, 4, 7 y el rodillo guía 6 pueden estar configurados para apoyarse y enrollar un borde longitudinal superior 50b de la película 50 y formar una porción enrollada longitudinal superior o configurarse para apoyarse tanto en el borde longitudinal superior 50b como en el borde longitudinal inferior 50a de la película 50 y formar la porción enrollada longitudinal superior y la porción enrollada inferior adicional 51'.

Con referencia particular a la figura 4, los medios de plegado 5 comprenden en la realización ilustrada un elemento de plegado 25 interpuesto entre los medios de rodillos 3, 4, 7 y el rodillo guía 6 y pueden moverse selectivamente por segundos medios de accionamiento 14, de un tipo conocido, a lo largo de una trayectoria de estrechamiento para apoyarse con el borde inferior longitudinal 50a de la película 50 y empujarlo hacia el borde longitudinal superior 50b de la película 50 para reducir el ancho de banda y al mismo tiempo crear una porción enrollada longitudinal 51' de la película 50 en forma de cuerda. Con referencia particular a la figura 14, los primeros medios de accionamiento 10 comprenden un accionador lineal, de tipo eléctrico o neumático, conectado a los medios de soporte 2 y que actúa sobre la segunda porción de extremo 26 del rodillo guía 6.

En la realización ilustrada, los primeros medios de accionamiento 10 comprenden, por ejemplo, un tornillo 11 y un tornillo de tuerca 12. El tornillo 11 tiene un primer extremo 11a conectado de forma giratoria a los medios de soporte 2 y un segundo extremo opuesto 11b que gira alrededor de un eje longitudinal respectivo mediante un motor 13. El tornillo de tuerca 12 se acopla con el tornillo 11 para moverse a lo largo de este último cuando el tornillo 11 es girado por los medios de motor 13. El tornillo de tuerca 12 está conectado de forma pivotante a la segunda porción de extremo 26 del rodillo guía 6. Los medios de motor 13 comprenden un motor eléctrico con reductor integrado.

La operación del aparato de envolver 1 de la invención, asociado a modo de ejemplo a la máquina de envolver 100 con un brazo giratorio, proporciona el giro de dicho aparato de desenrollado 1 conectado de forma deslizante al brazo vertical 101 alrededor del eje de envolvimiento W y el giro de los rodillos de preestiramiento 3, 4 para desenrollar la película 50 del carrete 60 y preestirla mediante un cantidad o porcentaje fijo.

En una etapa inicial del ciclo de envoltura, el rodillo guía 6 puede disponerse en una posición operativa inicial P0 en la que es paralelo a los rodillos de preestiramiento 3, 4, es decir, forma el ángulo de inclinación inicial α_0 sustancialmente igual a 0° y en la que el rodillo guía 6 se acopla con la película 50 sin provocar ningún estrechamiento o desviación hacia el plano de soporte M (figuras 11 y 12). En esta posición operativa inicial P0, una anchura o altura de la banda o tira de película 50 que envuelve la carga 30 es sustancialmente la misma que la altura o anchura L de la película 50 envuelta en el carrete 60, es decir, la altura del propio carrete 60.

Para estabilizar la carga 30, es decir, para envolverla más firmemente, el rodillo guía 6 se puede inclinar, en particular, en el primer ángulo α_1 en la primera posición operativa P1 para enrollar el borde longitudinal inferior 50a de la película 50 por el rollo 8 provisto de la ranura 8a y realizar la porción enrollada longitudinal 51 en la forma de una cuerda lo que permite una mayor resistencia a la tracción de la película y obtener una mayor fuerza de envolvimiento o tracción sobre la carga o palé. Como alternativa o de forma adicional, los medios de plegado 5 pueden accionarse para permitir que el elemento de plegado 25 se apoye y enrolle el borde inferior longitudinal 50a de la película 50 que sale de los medios de rodillo 3, 4, 7 y realice la porción enrollada longitudinal adicional 51'. En otras palabras, el borde inferior longitudinal 50a se puede enrollar por el rollo 8 del rodillo guía 6, en particular en la primera posición operativa P1, o por los medios de plegado 5 o por estos últimos y el rollo 8.

Se observa que el borde inferior longitudinal 50a de la película 50 se puede enrollar en forma de cuerda en cualquier posición del aparato de desenrollado 1 a lo largo del brazo vertical 101.

En particular, en la posición bajada B del aparato de desenrollado 1, el rodillo guía, si se inclina por los primeros medios de accionamiento 10 en el primer ángulo α_1 en la primera posición operativa P1, es capaz de desviar la película 50 hacia la carga 30 y hacia la porción superior 41 de palé 40 para asegurar la carga 30 más firmemente a este último. En esta configuración, el rodillo guía 6 se desvía hacia la porción superior 41 del palé 40 la porción enrollada longitudinal 51 de la película 50 hecha por el rollo 8 para envolver la porción superior 41 del palé 40 con una pluralidad de vueltas (figuras 1-6).

Obsérvese que debido a la porción enrollada longitudinal 51 y la inclinación del rodillo guía 6, el ancho de banda de la película envuelta en la carga y en la porción superior 41 del palé 40 es significativamente menor que la altura o el ancho L de la película 50 que sale del carrete 60.

Después de un número predeterminado de vueltas de envoltura, los medios de plegado 5, si se usan para enrollar el borde inferior longitudinal 50a de la película 50, se accionan para desacoplar el elemento de plegado 25 de la película 50 y el rodillo guía 6 se reposiciona desde el primer medio de accionamiento 10 hacia la posición operativa inicial P0 con un ángulo de inclinación inicial α_0 sustancialmente de 0° para poder completar la envoltura de la carga 30.

Como alternativa, el rodillo guía 6 puede inclinarse en una de una pluralidad de segundas posiciones operativas P2 de un respectivo segundo ángulo de inclinación α_2 para reducir el ancho de banda de la película con el fin de envolver una carga que tenga una altura menor que la altura L del carrete 60 sin la necesidad de reemplazar este último.

Al final de la envoltura, el rodillo guía 6 puede inclinarse en otra de una pluralidad de segundas posiciones operativas P2 en un segundo ángulo de inclinación α_2 respectivo para reducir el ancho de banda de la película, por ejemplo, para usar los medios de agarre, corte y soldadura 105 de la máquina de envolver 100 de altura y dimensiones reducidas (figuras 8, 9 y 13).

Las segundas posiciones operativas P2 son por lo tanto posiciones operativas intermedias ya que los respectivos segundos ángulos de inclinación α_2 están entre el ángulo de inclinación inicial α_0 (igual a 0°) y el primer ángulo de inclinación α_1 (por ejemplo, igual a 30°).

5 Como se ha analizado anteriormente, el valor del segundo ángulo α_2 (es decir, el valor de la reducción del ancho de banda de la película) se puede determinar a partir de la altura L de la película 50 que sale del carrete 60, a partir de una altura de la carga 40 que se va a envolver, o a partir de las dimensiones de los medios de agarre, corte y soldadura 105 de la máquina de envolver 100.

10 Gracias al aparato de desenrollado 1 de la invención es por lo tanto posible envolver de forma efectiva y firme una base de carga 30 al palé subyacente 40 para estabilizar de forma óptima dicha carga 30 sin utilizar medios de elevación específicos de esta última y/o sin requerir el giro o la inclinación del aparato de desenrollado con respecto al brazo de soporte 101.

15 También es posible variar rápida y eficazmente un ancho de banda o ancho de la película de plástico durante su envoltura alrededor de la carga y, en particular, variarlo en una cantidad deseada de acuerdo con las necesidades específicas, pudiendo posicionar el rodillo guía en una pluralidad de segundas posiciones operativas P2.

20 Cabe señalar, de hecho, que gracias a los primeros medios de accionamiento 10 que permiten mover y en particular inclinar el rodillo guía 6 de forma continua en una pluralidad (teóricamente infinita) de diferentes posiciones operativas a lo largo de la carrera de ajuste, es posible posicionar el rodillo guía 6 de forma rápida y precipitada, además de la primera posición inicial P0 (sin desviar o reducir el ancho de banda de la película) y la primera posición operativa P1 (para reducir y desviar la película sobre la carga 30 y sobre la porción superior 41 del palé 40), en una pluralidad de
25 segundas posiciones operativas P2 para reducir el ancho de banda de la película en las cantidades deseadas de acuerdo con las necesidades específicas.

También debe tenerse en cuenta que las posiciones operativas P1, P2, y en particular, la primera posición operativa P1, del rodillo guía 6 dependen de una pluralidad de parámetros y condiciones de operación altamente variables, tales como la distancia del aparato de desenrollado 1 de la carga 40, dimensiones y posición de este último con respecto al eje de envolvimiento W, características de la película 50 (porcentaje de preestiramiento y tensión de envoltura), pero pueden identificarse de forma rápida y precisa en el aparato de desenrollado 1 de la invención gracias a los primeros medios de movimiento 10. Por último, cabe señalar que el aparato de desenrollado 1 de la invención permite elegir también el tipo de cordón a aplicar a la base de la carga 30 y/o a la porción superior 41 del palé 40 para estabilizar de forma óptima la carga 30. De forma más precisa, para un envoltorio más firme y resistente, pueden usarse los medios de plegado 5 capaces de apoyarse y enrollar un borde inferior longitudinal 50a de la película 50 y crear una porción enrollada longitudinal adicional 51' en la película 50 con las dimensiones deseadas y por lo tanto más o menos resistente. Como alternativa, en el caso, por ejemplo, de carga más ligera o de tamaño limitado, los medios de plegado 5 pueden no usarse, puesto que el rodillo coaxial y giratorio 8 con el rodillo guía 6 y provisto de una ranura 8a permite
35 realizar una porción enrollada longitudinal 51 que tiene dimensiones más pequeñas que la porción enrollada longitudinal adicional 51' que se puede lograr con los medios de plegado 5, pero todavía capaz de conferir mayor resistencia a la película.

40 Como alternativa, tanto los medios de plegado 5 como el rollo 8 del rodillo guía 6 pueden usarse para apoyar y enrollar el borde inferior longitudinal 50a de la película 50.

Gracias al uso de los primeros medios de accionamiento 10 que comprenden un accionador lineal de tornillo-tuerca, el aparato de desenrollado 1 tiene también una construcción sencilla y económica.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de desenrollado (1) que puede asociarse a una máquina de envolver (100) para envolver con una película (50) de material plástico una carga (30) colocada sobre un palé (40), que comprende:
- medios de soporte (2) para soportar un carrete (60) de dicha película (50);
 - medios de rodillos (3, 4, 7) fijados a dichos medios de soporte (2) y dispuestos para desenrollar y preestirar dicha película (50);
 - un rodillo guía (6) para acoplar y desviar hacia dicha carga (30) saliendo dicha película (50) de dichos medios de rodillos (3, 4, 7) y montada giratoriamente sobre dichos medios de soporte (2) para poder inclinarse con respecto a los ejes de giro longitudinales (X1, X2) de dichos medios de rodillos (3, 4, 7), para reducir un ancho de banda de dicha película (50) envuelta alrededor de dicha carga (30) y/o desviar dicha película (50) hacia dicha carga (30) y un plano de soporte (M) adaptado para soportar dicha carga (30); y
 - primeros medios de accionamiento (10) para inclinar dicho rodillo guía (6);
- caracterizado por que** dichos primeros medios de accionamiento (10) están configurados para inclinar dicho rodillo guía (6) de forma continua en una pluralidad de posiciones operativas diferentes (P0, P1, P2) a lo largo de una carrera de ajuste que está comprendida entre una posición operativa inicial (P0), en la que dicho rodillo guía (6) es sustancialmente paralelo a dichos ejes de giro longitudinales (X1, X2) y no reduce un ancho de banda de dicha película (50) ni desvía dicha película (50) hacia dicho plano de soporte (M), y una primera posición operativa (P1) en la que dicho rodillo guía (6) está inclinado en un primer ángulo (α_1) con respecto a dichos ejes de giro longitudinales (X1, X2) para reducir dicho ancho de banda de dicha película (50) y/o desviarla hacia dicho plano de soporte (M) y dicha carga (30) y **por eso** dicho rodillo guía (6) comprende una primera porción de extremo (16) conectada de forma giratoria a dichos medios de soporte (2) y provista de un rollo (8), coaxial y giratorio con dicho rodillo guía (6) y provisto de una ranura (8a) capaz de apoyar y enrollar parcialmente un borde inferior longitudinal (50a) de dicha película (50) que sale de dichos medios de rodillos (3, 4, 7) cuando dicho rodillo guía (6) está inclinado, en particular en dicho primer ángulo (α_1), para formar una porción enrollada longitudinal (51).
2. Aparato de desenrollado (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde en una posición bajada (B) de dicho aparato de desenrollado (1), en la que el aparato de desenrollado (1) está más cerca de dicho plano de soporte (M), dicho rodillo guía (6) inclinado en dicha primera posición operativa (P1) está dispuesto para desviar dicha película (50) hacia dicha carga (30) y/o hacia una porción superior (41) de dicho palé (40).
3. Aparato de desenrollado (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, que comprende medios de plegado (5) interpuestos entre dichos medios de rodillos (3, 4, 7) y dicho rodillo guía (6), que pueden moverse y activarse selectivamente para apoyar y enrollar dicho borde longitudinal inferior (50a) y/o un borde longitudinal superior (50b) de dicha película (50) que sale de dichos medios de rodillos (3, 4, 7) y formando respectivas porciones enrolladas longitudinales.
4. Aparato de desenrollado (1) de acuerdo con la reivindicación 3, en donde dichos medios de plegado (5) están configurados para apoyar y enrollar dicho borde inferior longitudinal (50a) de dicha película (50) que sale de dichos medios de rodillos (3, 4, 7) y formar una porción enrollada longitudinal adicional (51') sobre dicha película (50).
5. Aparato de desenrollado (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en una posición bajada (B) de dicho aparato de desenrollado (1), en la que el aparato de desenrollado (1) está más cerca de dicho plano de soporte (M), en donde dicho rodillo guía (6) en dicha primera posición operativa (P1) está dispuesto para desviar dicha película (50) provista de dicha porción longitudinal enrollada (51) y/o dicha porción longitudinal enrollada adicional (51') hacia dicha carga (30) y/o hacia una porción superior (41) de dicho palé (40).
6. Aparato de desenrollado (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde dicho primer ángulo (α_1) es tal que permite que una porción superior (41) de dicho palé (40) tenga una altura (h) entre 40 y 60 mm, en particular igual a aproximadamente 50 mm, para envolverse con dicha película (50) cuando dicho aparato de desenrollado (1) está dispuesto en una posición bajada (B), en la que el aparato de desenrollado (1) está más cerca de dicho plano de soporte (M).
7. Aparato de desenrollado (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde dicho primer ángulo (α_1) está comprendido entre 25° y 50°, en particular igual a aproximadamente 30°.
8. Aparato de desenrollado (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde dichos primeros medios de accionamiento (10) están dispuestos para inclinar dicho rodillo guía (6) en una pluralidad de segundas posiciones operativas (P2) en segundos ángulos respectivos (α_2) para desviar y reducir en una cantidad respectiva el ancho de banda de dicha película (50) enrollada alrededor de dicha carga (30) y/o dicho palé (40).
9. Aparato de desenrollado (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde dichos primeros medios de accionamiento (10) comprenden un accionador lineal que está conectado a dichos medios de soporte (2) y actúa sobre una segunda porción de extremo (26) de dicho rodillo guía (6) que está opuesta a una primera porción de extremo

(16) del mismo que está conectado de forma giratoria a dichos medios de soporte (2).

10. Aparato de desenrollado (1) de acuerdo con la reivindicación 9, en donde dichos primeros medios de accionamiento (10) comprenden:

- 5
- un tornillo (11) que tiene un primer extremo (11a), conectado giratoriamente a dichos medios de soporte (2) y un segundo extremo opuesto (11b) girado alrededor de un eje longitudinal respectivo de dicho tornillo (11) por medios de motor (13), y
 - 10 - un tornillo de tuerca (12) acoplado con dicho tornillo (11) a fin de trasladarse a lo largo de este último cuando se gira dicho tornillo (11), estando dicho tornillo de tuerca (12) conectado de forma giratoria a dicha segunda porción de extremo (26) de dicho rodillo guía (6).

11. Aparato de desenrollado (1) de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, en donde dichos medios de plegado (5) comprenden al menos un elemento de plegado (25) interpuesto entre dichos medios de rodillos (3, 4, 7) y dicho rodillo guía (6) y que puede moverse selectivamente por segundos medios de accionamiento (14) a lo largo de una trayectoria de estrechamiento a fin de apoyar dicho borde inferior longitudinal (50a) de dicha película (50) y empujar dicho borde inferior longitudinal (50a) hacia dicho borde superior longitudinal (50b) de dicha película (50) para reducir el ancho de banda (L) de la misma.

20 12. Máquina de envolver (100) para envolver una carga (30) posicionada sobre un palé (40) con una película (50) de material plástico, que comprende un aparato de desenrollado (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

25 13. Máquina de envolver (100) de acuerdo con la reivindicación 12, que comprende medios de movimiento (101) para soportar y mover dicho aparato de desenrollado (1) al menos a lo largo de una dirección paralela a un eje de envolvimiento (W) alrededor del que dicho aparato de desenrollado (1) y dicha carga (30) en dicho palé (40) giran uno alrededor del otro.

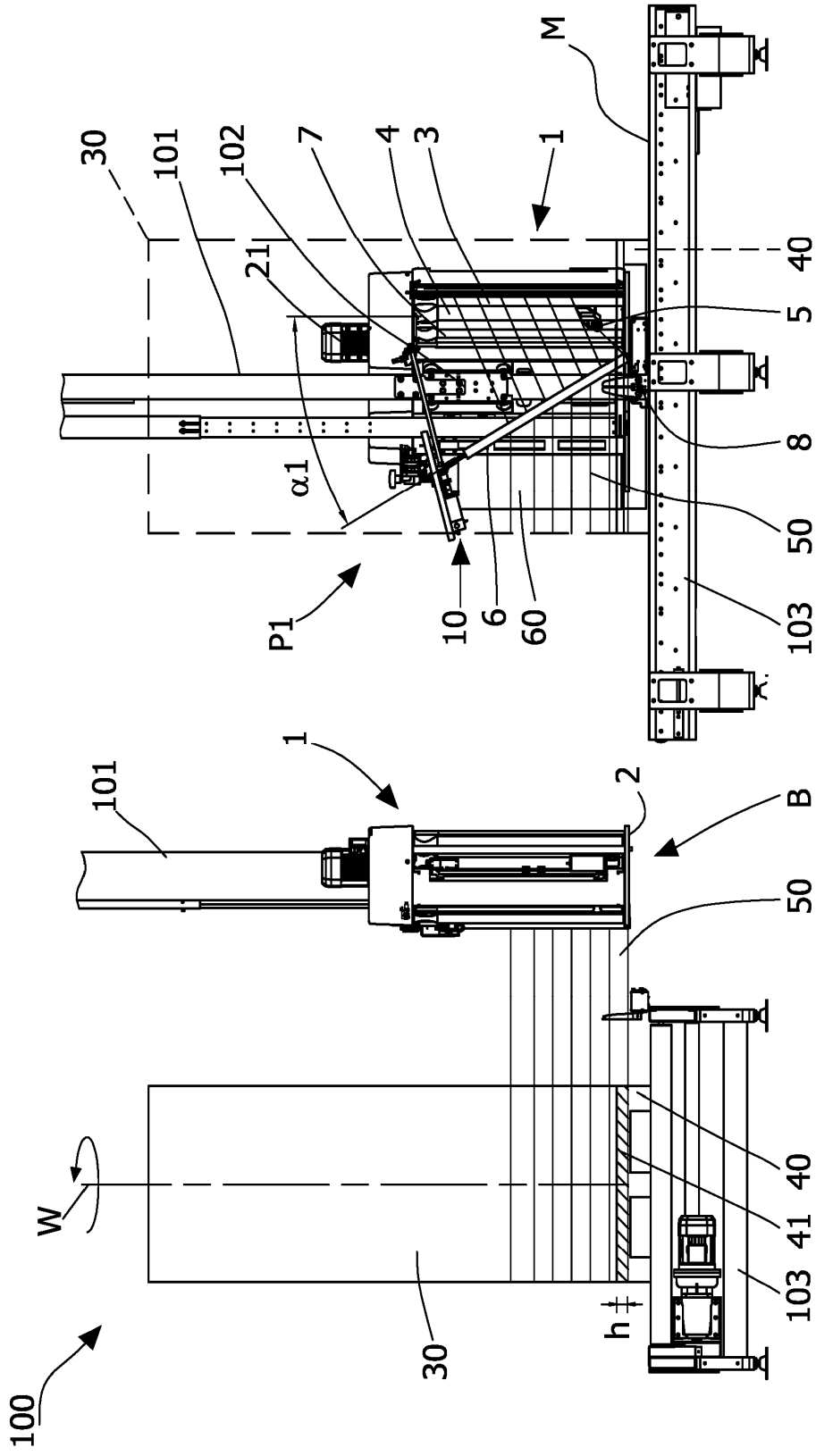


Fig. 1

Fig. 2

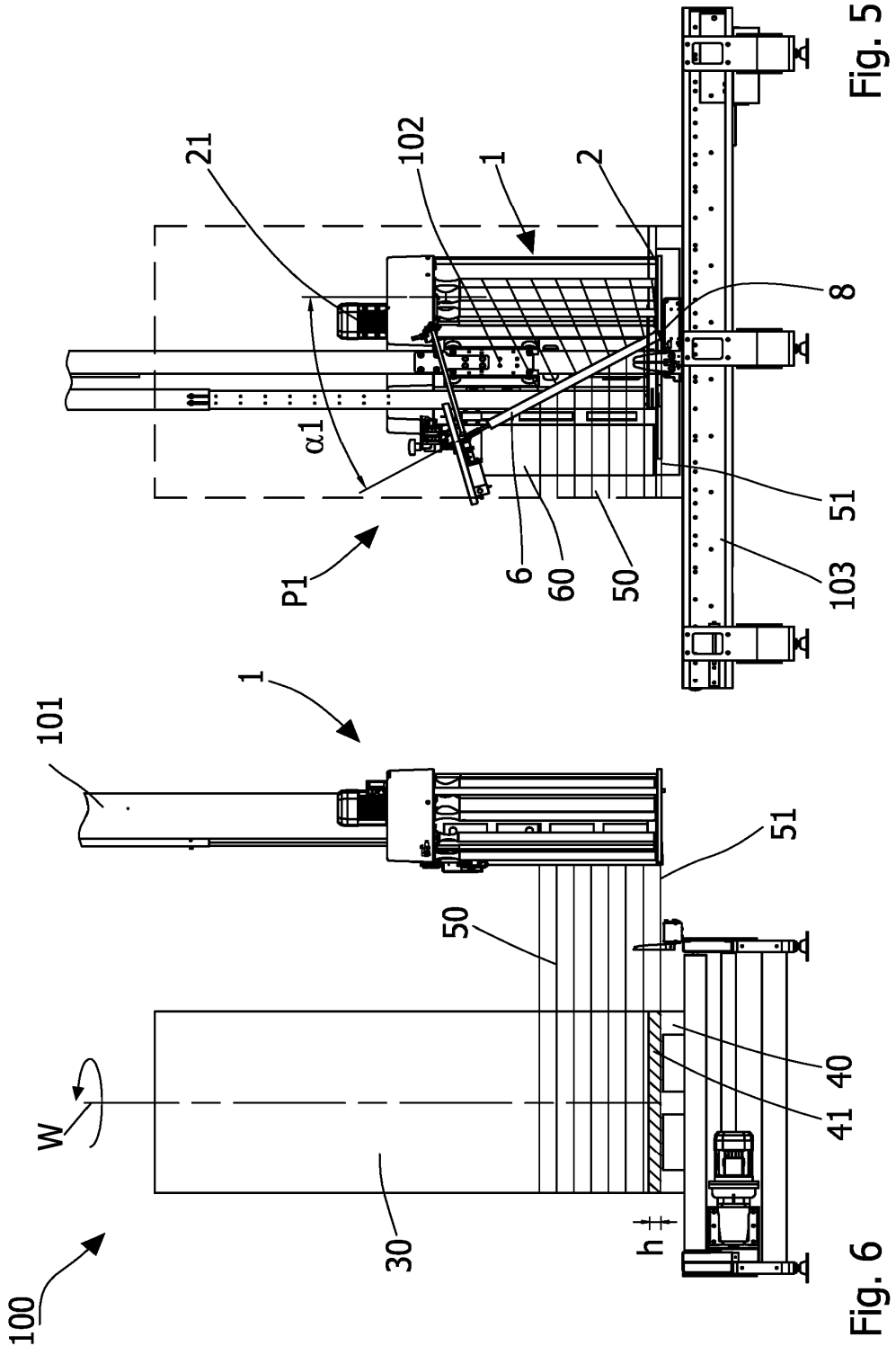
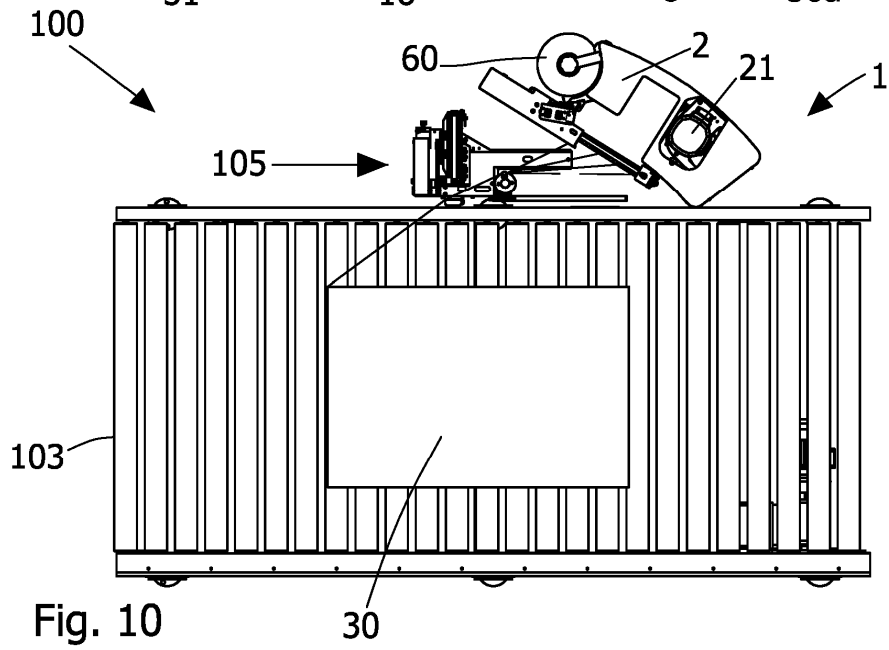
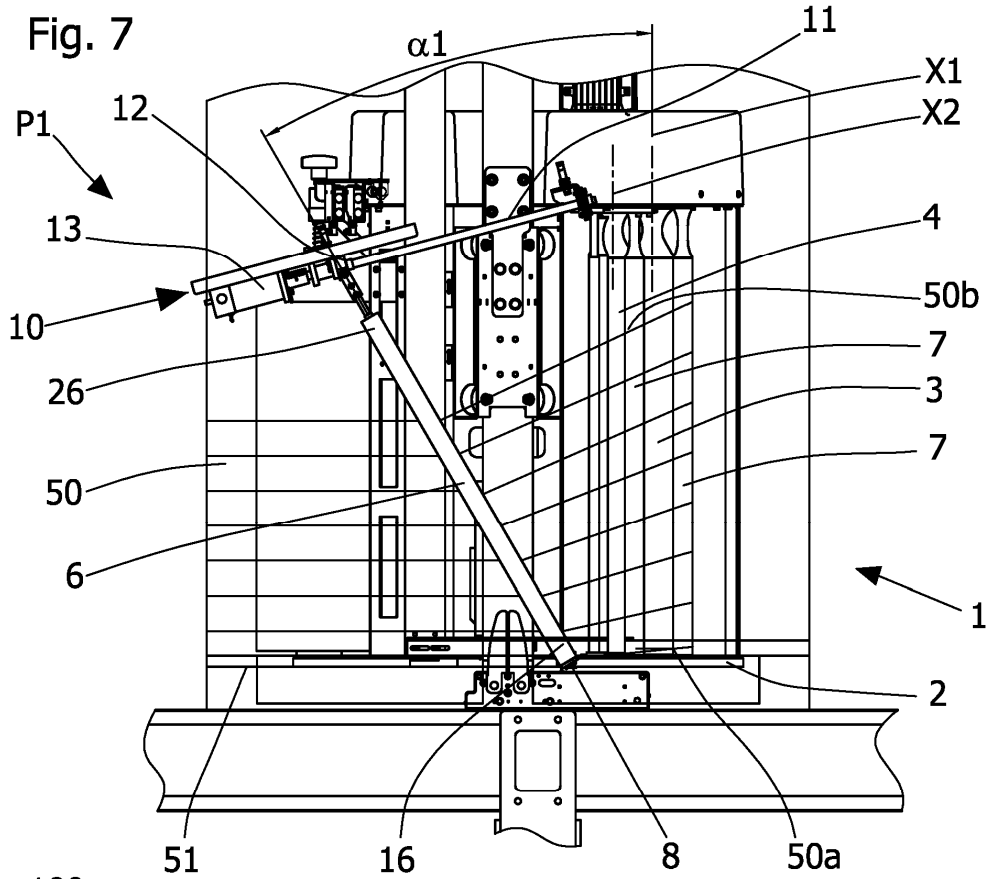


Fig. 5

Fig. 6



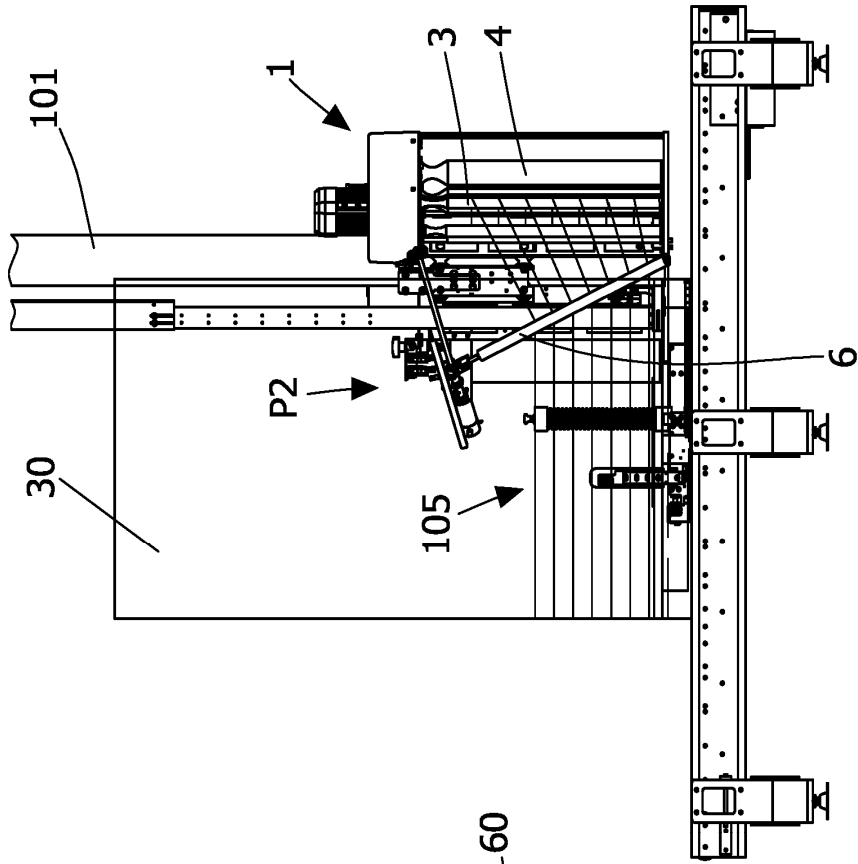


Fig. 8

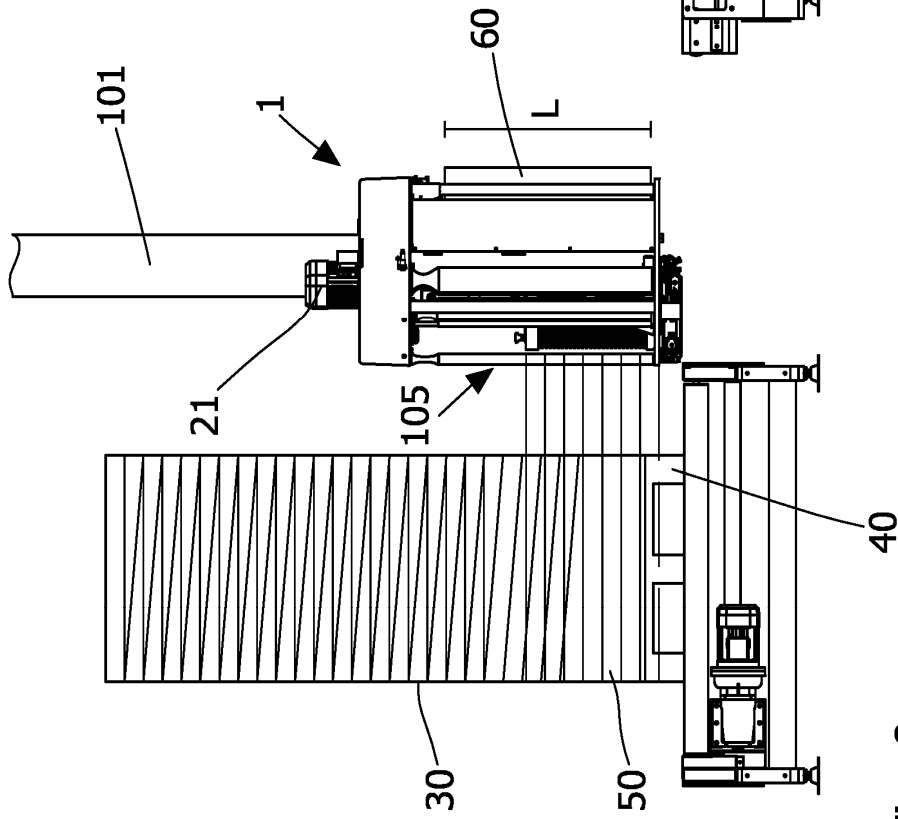


Fig. 9

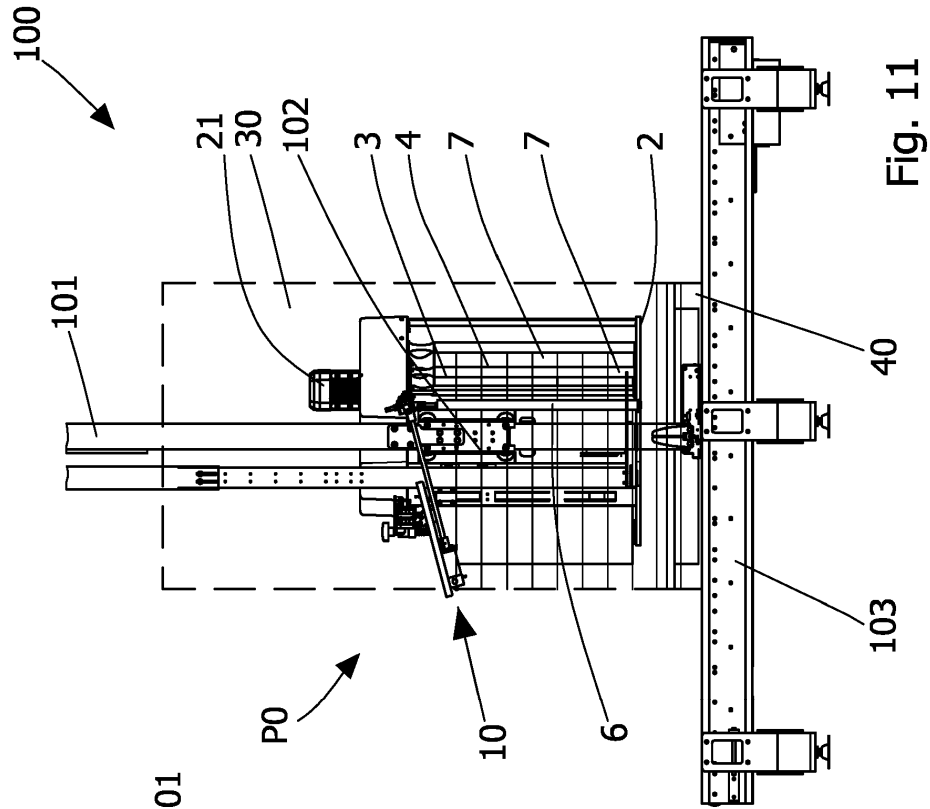


Fig. 11

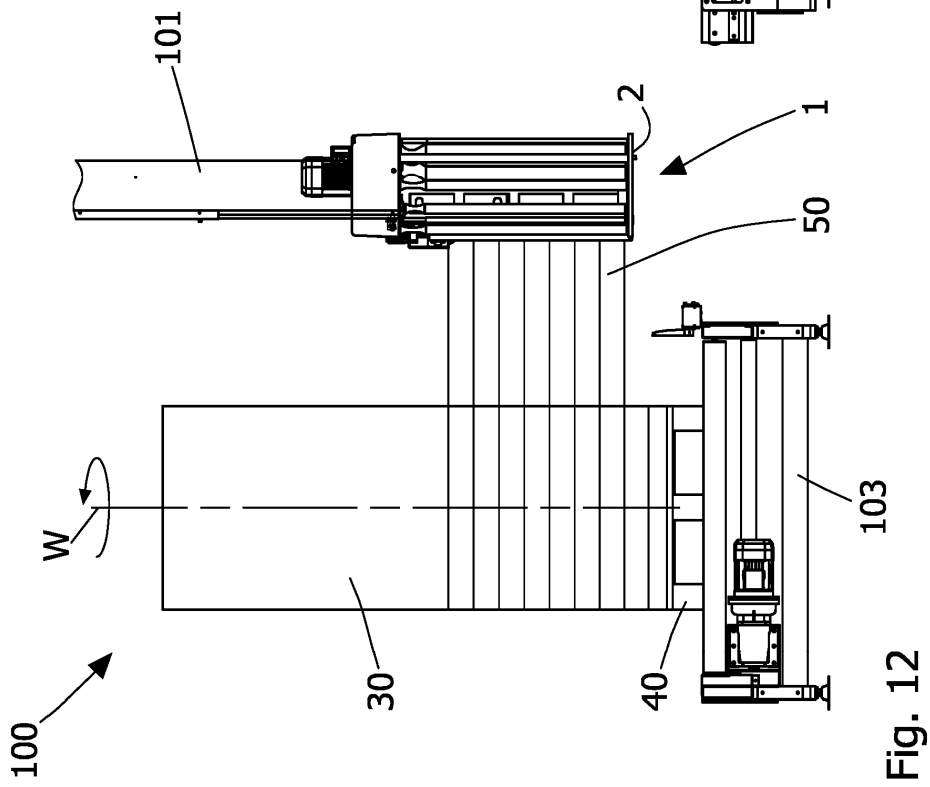


Fig. 12

