

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 592 534**

51 Int. Cl.:

B31B 1/80 (2006.01)

B31B 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2012** E 12185656 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.06.2016** EP 2711164

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para abrir una zona de extremo de un cuerpo de bolsa de forma tubular**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.11.2016

73 Titular/es:
STARLINGER&CO GESELLSCHAFT M.B.H.
(100.0%)
Sonnenuhrgasse 4
1060 Wien, AT

72 Inventor/es:
KOWARIK MATTHIAS y
GRILL, HANNES

74 Agente/Representante:
ARIAS SANZ, Juan

ES 2 592 534 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

Dispositivo y procedimiento para abrir una zona de extremo de un cuerpo de bolsa de forma tubular

La invención se refiere a un dispositivo para abrir una zona de extremo de un cuerpo de bolsa de forma tubular, zona de extremo que se extiende entre un extremo de cuerpo tubular abierto y una línea central de base, con un dispositivo de transporte, sobre el que puede transportarse el cuerpo de bolsa, con las paredes de tubo contiguas, con una velocidad de transporte en un sentido de transporte, estando orientada la línea central de base en el sentido de transporte, y con mecanismos de succión que pueden moverse en un movimiento de vaivén en perpendicular al sentido de transporte, que pueden moverse uno hacia el otro, hasta que se apoyan en las paredes de tubo de la zona de extremo que se encuentra entremedias del cuerpo de bolsa y después ejerciendo una fuerza de succión sobre la respectiva pared de tubo pueden moverse alejándose el uno del otro, con lo que tiran de las paredes de tubo alejándolas entre sí, pudiendo moverse en un movimiento de vaivén los mecanismos de succión adicionalmente en una dirección oblicua, que está orientada con un ángulo con respecto a la línea central de base.

Tales dispositivos se conocen por los documentos DE 974 780 C y DE 10 91 422 B.

Las bolsas en forma de caja, también denominadas bolsas de fondo cruzado, son bolsas de forma paralelepípedica, que se producen en instalaciones de confección de bolsas, proporcionándose cuerpos de bolsa de forma tubular, cuyas zonas de extremo se abren y se pliegan para dar fondos cruzados. Los cuerpos de bolsa se guían, durante el plegado, tumbados de forma plana a través de la instalación de confección, de modo que las paredes de tubo del cuerpo de bolsa de forma tubular están apoyadas unas en otras, en particular también en las zonas de extremo del cuerpo de bolsa de forma tubular. Para la formación del fondo, las dos paredes de tubo se separan entre sí en las zonas de extremo del cuerpo de bolsa de forma tubular y se abaten una con respecto a la otra 180°, abatiéndose en la mayoría de los casos una de las dos paredes de tubo con ayuda de una herramienta de expansión como aleta lateral sobre sí misma, con lo que se genera un fondo abierto, en el que la otra pared de tubo forma una segunda aleta lateral. Mediante el abatimiento de una pared de tubo en la zona de extremo del cuerpo de bolsa de forma tubular se genera en la parte delantera y trasera de esta zona de extremo en cada caso una solapa triangular. Esta operación también se denomina en el lenguaje técnico "ensamblaje". A continuación, para la producción de bolsas en forma de caja con válvula pueden insertarse parches de válvula, que mediante operaciones de plegado adicionales pueden configurarse para dar una válvula, a través de la que pueden llenarse las bolsas por medio de una boquilla de llenado. La configuración de fondo definitiva se produce mediante la fijación por impacto solapante de las aletas laterales de fondo entre sí. Las aletas laterales de fondo solapantes se encolan o se sueldan según el material. Alternativa o adicionalmente, pueden colocarse hojas de cobertura de fondo sobre las aletas laterales de fondo solapantes y encolarse o soldarse con las mismas.

Una instalación de confección de bolsas correspondiente se describe en el documento AT 408 427 B. Sin embargo, en esta instalación de confección de bolsas, ha resultado ser desventajoso el funcionamiento por pasos necesario, que es muy exigente para los accionamientos y limita el rendimiento de cuerpos de bolsa que pueden procesarse. El esfuerzo de tiempo para el ensamblaje por pasos de los fondos, incluyendo la fijación necesaria de los fondos ensamblados puede representar incluso un límite superior para la eficiencia de todo el dispositivo para la producción de bolsas.

Esta desventaja se superó mediante el dispositivo dado a conocer en el documento EP 2 441 574 A1 para configurar fondos abiertos de cuerpos de bolsa, en el que los segmentos de cuerpo de bolsa se transportan de manera continua. El mecanismo de apertura de fondo, con cuya ayuda se separan la una de la otra las dos capas en la zona de extremo del cuerpo de bolsa de forma tubular, está configurado según este documento como mecanismo de apertura de fondo neumático, en el que están previstos mecanismos de succión opuestos entre sí con respecto a las capas de material que van a separarse, que actúan sobre las paredes de tubo del cuerpo de bolsa y a continuación se mueven alejándose uno del otro, con lo que las paredes de tubo se separan entre sí, de modo que la herramienta de expansión puede actuar entremedias. Sin embargo, en cuanto a la realización del mecanismo de apertura de fondo no puede tomarse ningún detalle de este documento.

En el documento DE 10 2008 017 445 A1 se describe una instalación de apertura de fondo neumática en la que las barras del succionador pueden regularse en altura a lo largo de una guía horizontal en paralelo al plano de transporte y así pueden adaptarse a las diferentes anchuras de los fondos de bolsa.

Para abrir los cuerpos de bolsa de forma tubular sería deseable realizar un movimiento de apertura en línea recta, para conseguir una separación lo más uniforme posible de las paredes de tubo delante y detrás de los mecanismos de succión, lo que garantiza que a continuación puede introducirse sin problemas una herramienta de expansión en la zona de extremo abierta del cuerpo de bolsa de forma tubular. Esto es aplicable en particular para el ensamblaje de fondos especialmente anchos, en los que un movimiento de apertura no uniforme de un brazo pivotante sencillo conduce a una torsión pronunciada de las capas de material y por tanto dificulta considerablemente la introducción de las herramientas de expansión. Los documentos DE 974 780 C y DE 10 91 422 B mencionados al principio no mueven los mecanismos de succión en una dirección en línea recta, sino en un movimiento lineal-pivotante combinado o permiten que roten en un movimiento circular.

Los mecanismos de apertura de fondo conocidos, como pueden desprenderse, por ejemplo, del documento AT 408 427 B, son construcciones relativamente grandes, en las que se realiza un movimiento de apertura en línea recta con ayuda de unidades de cilindro/pistón. Resulta evidente, que una solución de este tipo es relativamente voluminosa y cara y requiere mucho mantenimiento.

5 Por tanto, la presente invención se basa en el objetivo de indicar un mecanismo de apertura de fondo para instalaciones de confección de bolsas, con el que se garantice un funcionamiento continuo de la instalación con una tasa de producción elevada, debiendo ser el mecanismo de apertura de fondo sencillo, económico y de estructura robusta y lo más resistente al desgaste posible. Además, también se pretende que el mecanismo de apertura de fondo permita la apertura segura de fondos de diferente anchura y una entrega correcta a la siguiente estación de procesamiento y que naturalmente sea adecuado para el funcionamiento continuo.

10 La presente invención alcanza este objetivo mediante la mejora del dispositivo mencionado al principio y del procedimiento mencionado al principio para abrir una zona de extremo de un cuerpo de bolsa de forma tubular, al estar realizados los mecanismos de succión de manera que pueden moverse en un movimiento de vaivén, adicionalmente de su movilidad transversal también en una dirección oblicua, que está orientada por un lado en el sentido de transporte y por otro lado con un ángulo con respecto a la línea central de base, estando dispuestos los mecanismos de succión opuestos entre sí en cada caso en un elemento de retención, que está conectado de manera articulada con primeros extremos de dos brazos pivotantes paralelos, de los que al menos uno está accionado de manera que puede pivotar en perpendicular al sentido de transporte, estando conectados segundos extremos de los brazos pivotantes de manera articulada con un carro portador, carro portador que está accionado de manera que puede moverse en un movimiento de vaivén en un carril de guiado en la dirección oblicua. Mediante este movimiento de los mecanismos de succión en la dirección oblicua puede controlarse el punto de actuación de los mecanismos de succión sobre las paredes de tubo con respecto a la línea central de base e incluso regularse durante el funcionamiento sin interrupción, con lo que el dispositivo de apertura puede adaptarse a zonas de extremo con una longitud diferente, que se configuran para dar fondos de bolsa con una anchura diferente. Además, con el dispositivo de apertura según la invención es posible ajustar los puntos de actuación de los mecanismos de succión sobre las paredes de tubo que deben separarse, de tal manera que estos se encuentren lo más cerca posible del extremo externo del cuerpo de bolsa, con lo que se aumenta la precisión de la operación de apertura. El dispositivo según la invención ofrece robustez, rapidez y una posibilidad de regulación múltiple durante el funcionamiento sin interrupción, accionándose de manera conveniente en cada caso un brazo pivotante a través de una palanca acodada de manera que puede pivotar. El dispositivo según la invención ofrece, además de una estructura relativamente sencilla y económica, la ventaja de que debido a la geometría de paralelogramo de la estructura formada por elemento de retención, brazos pivotantes y carro portador durante el pivotado de esta unidad de paralelogramo en el transcurso de la operación de apertura se conserva la orientación de los mecanismos de succión en cuanto a las paredes de tubo que deben separarse entre sí, de modo que incluso cuando ensamblan zonas de extremo relativamente anchas tiene lugar una apertura o separación segura y sin torsión de las paredes de tubo apoyadas una en otra y en el procesamiento posterior pueden actuar de manera fiable las herramientas de expansión.

40 El dispositivo según la invención es especialmente adecuado para el procesamiento de cuerpos de bolsa a partir de un tejido de cintas de plástico estiradas y/o de lámina de plástico, seleccionándose el material de plástico preferiblemente de polietileno, polipropileno y/o PET. También pueden procesarse materiales compuestos a partir de dichos materiales, y los cuerpos de bolsa pueden estar dotados de un recubrimiento de plástico. Por ejemplo, el tejido de cintas de plástico estiradas puede estar equipado con un recubrimiento de plástico, para conseguir la impermeabilidad del tejido, mejorar la capacidad de impresión y ajustar otras propiedades deseadas. Las bolsas a partir de tejido de cintas de plástico estiradas presentan una resistencia superior con respecto a las bolsas de papel o de lámina de plástico, pero tienden a escurrirse en el procedimiento de producción y también son más difíciles de plegar que, por ejemplo, el papel. Por tanto, es especialmente ventajoso que mediante la presente invención también pueden manipularse estos cuerpos de bolsa.

Según el requisito de las bolsas que van a producirse pueden configurarse fondos en ambas zonas de extremo opuestas entre sí del cuerpo de bolsa de forma tubular, o configurarse un fondo sólo en una zona de extremo.

50 Formas de realización, ventajas y características de la invención se obtienen de las reivindicaciones y de la siguiente descripción de ejemplos de realización.

60 Cuando puede regularse, como corresponde a una forma de realización preferida de la presente invención, el ángulo de la dirección oblicua con respecto a la línea central de base o la prolongación imaginaria de la línea central de base más allá del cuerpo de bolsa, el dispositivo de apertura según la invención puede adaptarse de manera especialmente sencilla para el ensamblaje de fondos con una anchura diferente y cuerpos de bolsa con una anchura diferente. En este sentido, para fondos estrechos se selecciona un ángulo plano con respecto a la línea central de base, y para fondos más anchos puede ajustarse un ángulo más inclinado. La precisión de la operación de apertura se aumenta cuando el ángulo de la dirección oblicua con respecto a la línea central de base es menor de 45°, preferiblemente menor de 30°. En una forma constructiva de este tipo se garantiza además que el mecanismo de apertura, independientemente del ajuste descrito anteriormente del ángulo, entrega correctamente la zona de extremo abierta a una estación de procesamiento siguiente, en particular a herramientas de expansión, sin que entre

la apertura de la zona de extremo y su procesamiento adicional tenga que asumirse un estado no guiado o indefinido.

5 Para evitar que las paredes de tubo de la zona de extremo del cuerpo de bolsa se deformen durante la operación de apertura, es favorable que los mecanismos de succión durante su contacto con las paredes de tubo se muevan con una velocidad en la dirección oblicua, cuya componente de velocidad en el sentido de transporte sea igual a la velocidad de transporte.

10 Formas de realización robustas y que requieren poco mantenimiento del dispositivo de apertura según la invención se consiguen cuando los mecanismos de succión se mueven por medio de medios de guiado transversal en perpendicular al sentido de transporte, comprendiendo los medios de guiado transversal preferiblemente carriles, brazos pivotantes y/o conjuntos de pistón-cilindro dispuestos en perpendicular al sentido de transporte con mecanismos de succión dispuestos en los extremos libres de los pistones. Para el mismo propósito es ventajoso realizar el movimiento de los mecanismos de succión en la dirección oblicua por medio de medios de guiado oblicuo, comprendiendo los medios de guiado oblicuo preferiblemente carriles, brazos pivotantes y/o conjuntos de pistón-cilindro dispuestos en la dirección oblicua con mecanismos de succión dispuestos en los extremos libres de los pistones.

15 Dado que los brazos pivotantes que portan los elementos de retención con los mecanismos de succión están sujetos a un carro portador común, que puede desplazarse en la dirección oblicua, los brazos pivotantes pueden deslizarse conjuntamente en la dirección oblicua y por tanto en el funcionamiento continuo de una instalación de confección de bolsas pueden moverse de manera sencilla durante la operación de apertura conjuntamente con los cuerpos de bolsa transportados de manera continua.

20 Al poder moverse el carro portador en un movimiento de vaivén en un carril de guiado en la dirección oblicua, se consigue un guiado correcto a lo largo de trayectorias de deslizamiento con prácticamente cualquier longitud con velocidades de deslizamiento elevadas del carro portador sobre el carril de guiado. Así pueden realizarse operaciones de apertura precisas también en el caso de velocidades de transporte correspondientemente elevadas de los cuerpos de bolsa en la instalación de confección de bolsas.

25 En principio, los brazos pivotantes de la respectiva unidad de paralelogramo pueden accionarse de cualquier manera. En este sentido, es concebible accionar los brazos pivotantes por medio de servomotores o grupos de motor/transmisiones, unidades de cilindro-pistón hidráulicas o neumáticas o también a través de tracciones por cable. Sin embargo, según una forma de realización preferida de la presente invención está previsto que se accione en cada caso un brazo pivotante a través de una palanca acodada y a través de barras conectadas con las palancas acodadas, que están unidas de manera articulada a un carro de control. Debido a la disposición de paralelogramo de las palancas pivotantes es suficiente accionar en cada caso solo un único brazo pivotante de una unidad de paralelogramo, dado que los elementos restantes del paralelogramo están guiados de manera forzada. Esta realización preferida del accionamiento con una palanca articulada, barras y carro de control es robusta y no requiere mantenimiento. El pivotado de las palancas pivotantes por medio del carro de control, que puede deslizarse independientemente del carro portador, representa una operación de deslizamiento en línea recta.

30 Para reducir el número de componentes del dispositivo según la invención, es conveniente que el carro portador y el carro de control estén guiados sobre un carril de guiado común.

35 Debido a su fiabilidad y reducida susceptibilidad al desgaste, preferiblemente se prefieren accionamientos rotatorios, en particular accionamientos por correa dentada, como accionamientos para el carro portador y el carro de control. También se conocen que los accionamientos por correa dentada son fiables en el caso de largos tiempos de funcionamiento y en caso necesario pueden cambiarse rápidamente, sin que para ello sea necesario personal formado especialmente.

40 Alternativamente a esto, el deslizamiento del carro portador y del carro de control también puede tener lugar por medio de accionamientos de cilindro/pistón, accionamientos de husillo o servomotores.

45 En particular cuando se pretende utilizar un mecanismo de apertura de fondo en una instalación de confección de bolsas para cuerpos de bolsa de tejidos permeables al aire, existe el peligro de que al apoyar los mecanismos de succión sobre las paredes de tubo se produzca una succión de aire a través de las paredes de tubo, con lo que los mecanismos de succión succionan no solo la pared de tubo asociada a los mismos, sino también la pared de tubo que se encuentra detrás y por tanto no tiene lugar una separación de las capas. Para evitar esto, la presente invención se perfecciona preferiblemente en el sentido de que los mecanismos de succión opuestos entre sí están dispuestos desplazados uno con respecto al otro, con lo que actúan desplazados uno con respecto al otro sobre las paredes de tubo que deben separarse. Con un posicionamiento de este tipo de los mecanismos de succión uno con respecto al otro se consigue una separación fiable de las paredes de tubo.

50 En una configuración preferida de la invención, el carril de guiado puede orientarse por medio de un montaje regulable con un ángulo regulable en la dirección oblicua con respecto a la línea central de base. Cuando el montaje regulable comprende orificios oblongos con puntos de montaje definidos por entalladuras, es posible un cambio rápido entre diferentes ajustes del ángulo con respecto a la línea central de base. El cambio entre las posiciones

puede realizarse con herramientas sencillas y dado el caso por una única persona.

5 Sin embargo, puede conseguirse una forma de realización especialmente ventajosa cuando el montaje del carril de guiado puede regularse por medio de un accionamiento por motor. En este caso, el ajuste del ángulo puede implementarse sin utilización de herramientas, siendo también posible llevar a cabo el ajuste de manera asistida por ordenador hasta la anchura de fondo deseada, también durante el funcionamiento de la instalación de confección de bolsas.

A continuación se explicará más detalladamente la invención mediante un ejemplo de realización representado esquemáticamente en los dibujos.

10 Las figuras 1 a 3 muestran esquemáticamente secciones de una instalación de confección de bolsas, en la que se utiliza el dispositivo según la invención para abrir una zona de extremo de un cuerpo de bolsa de forma tubular.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de una forma de realización de una unidad de apertura del dispositivo según la invención de apertura.

La figura 5 muestra una vista desde abajo de la unidad de apertura.

15 La figura 6 muestra esquemáticamente una vista lateral de una sección de la instalación de confección de bolsas con unidad de apertura incorporada.

El dispositivo según la invención 1 y el procedimiento según la invención para abrir una zona de extremo 10e de un cuerpo de bolsa de forma tubular 10 en el transcurso de la configuración de un fondo en el cuerpo de bolsa de forma tubular se aclararán ahora mediante la figura 1 a la figura 6. Por motivos de una mayor claridad, en la figura 1 a la figura 3 se representan las características esenciales del dispositivo según la invención 1 solo esquemáticamente.

20 El dispositivo 1 comprende un dispositivo de transporte 2 en forma de una cinta transportadora, que se mueve de manera continua con una velocidad de transporte V en un sentido de transporte T . Sobre el dispositivo de transporte 2 se encuentran cuerpos de bolsa de forma tubular 10 en estado tumbado con su extensión longitudinal L en perpendicular al sentido de transporte T . Los cuerpos de bolsa 10 se sujetan frente al deslizamiento sobre la cinta transportadora mediante medios de retención no representados.

25 Los cuerpos de bolsa de forma tubular 10 están producidos por ejemplo a partir de tejido de cintas de plástico estiradas. Las cintas de plástico pueden comprender un material de polietileno o de polipropileno o de PET. Opcionalmente, el tejido presenta un recubrimiento de plástico. Alternativamente a esto, los cuerpos de bolsa de forma tubular 10 pueden estar producidos como una lámina de plástico.

30 El cuerpo de bolsa de forma tubular 10 presenta dos zonas de extremo abiertas opuestas entre sí 10e, 10f. Se pretende que la zona de extremo 10e, que se extiende entre un extremo de cuerpo tubular abierto 10k y una línea central de base 10j, se conforme para dar un fondo cruzado. En un procesamiento adicional, también puede conformarse la zona de extremo 10f de la misma manera que la zona de extremo 10e para dar un fondo cruzado, con lo que se genera una bolsa de caja o bolsa de caja con válvula.

35 En la figura 1 puede observarse que el cuerpo de bolsa de forma tubular 10 se apoya en primer lugar de manera plana en un primer plano ε_1 sobre el dispositivo de transporte 2. En este estado tumbado, una primera y una segunda pared de tubo 10a, 10b están apoyadas una en la otra. Entonces, la zona de extremo 10e del cuerpo de bolsa de forma tubular 10 se lleva por medio de un listón central de fondo 12 y placas deflectoras 11a, 11b a lo largo de una línea central de base 10j desde el primer plano ε_1 del cuerpo de bolsa tumbado a un segundo plano ε_2 que discurre esencialmente de manera ortogonal al mismo. En este punto debe mencionarse, que la configuración del fondo también es posible sin esta operación de plegado.

40 La figura 2 muestra el cuerpo de bolsa 10 con la zona de extremo 10e completamente abatida a lo largo de la línea central de base 10j de manera ortogonal hacia arriba (al segundo plano ε_2). El listón central de fondo 12 continúa en el sentido de transporte T y tiene ahora, actuando conjuntamente con la placa deflector 11a, el objetivo de mantener la zona de extremo 10e abatida al segundo plano ε_2 del cuerpo de bolsa 10 en esta posición angular con respecto al primer plano ε_1 , en la que se encuentra el cuerpo de bolsa 10. El dispositivo de apertura 1 comprende además dos mecanismos de succión 13, 14, que pueden moverse en un movimiento de vaivén en medios de guiado transversal 15, 16 representados simbólicamente en perpendicular al sentido de transporte T . Los medios de guiado transversal 15, 16 pueden estar configurados por ejemplo como carriles o brazos pivotantes. Alternativamente a esto, los medios de guiado transversal 15, 16 son conjuntos de pistón-cilindro, asentándose los mecanismos de succión 13, 14 en los extremos libres de los pistones y de este modo pueden moverse en un movimiento de vaivén en perpendicular al sentido de transporte T . Los medios de guiado transversal 15, 16 pueden moverse en un movimiento de vaivén por medio de medios de guiado oblicuo 17, 18 en una dirección oblicua S , que está orientada por un lado en el sentido de transporte T y por otro lado con un ángulo α con respecto a la línea central de base 10j o la prolongación imaginaria de la línea central de base. La línea central de base 10j o su prolongación imaginaria está orientada en el plano ε_1 en el sentido de transporte T . Los medios de guiado oblicuo 17, 18 también pueden estar configurados por ejemplo como carriles, brazos pivotantes o conjuntos de pistón-cilindro.

En la figura 2 se representa una etapa de procedimiento, en la que ambos mecanismos de succión 13, 14 de lados opuestos se han puesto en contacto en la zona de extremo 10e con la primera pared de tubo 10a o la segunda pared de tubo 10b. Se genera un vacío en los mecanismos de succión 13, 14, de modo que el primer mecanismo de succión 13 succiona la primera pared de tubo 10a y el segundo mecanismo de succión 14 succiona la segunda pared de tubo 10b. Debe tenerse en cuenta que los mecanismos de succión 13, 14, cuanto están en contacto con las paredes de tubo 10a, 10b, se mueven con una velocidad en la dirección oblicua S, cuya componente de velocidad en el sentido de transporte T es igual a la velocidad de transporte V, de modo que no pueden producirse estiramientos de las paredes de tubo 10a, 10b. Entonces, ambos mecanismos de succión 13, 14 empiezan a alejarse uno del otro en perpendicular al sentido de transporte V (flechas P1 o P2), a este respecto arrastran en cada caso una pared de tubo 10a, 10b y abren de ese modo la zona de extremo 10e del cuerpo de bolsa de forma tubular 10. Mediante el movimiento de los mecanismos de succión 13, 14 en la dirección oblicua S puede controlarse el punto de actuación de los mecanismos de succión 13, 14 sobre las paredes de tubo 10a, 10b con respecto a la línea central de base 10j e incluso regularse durante el funcionamiento sin interrupción, con lo que el dispositivo de apertura 1 puede adaptarse a zonas de extremo con una longitud diferente, que se configuran para dar fondos de bolsa con una anchura diferente. Además, con el dispositivo de apertura según la invención 1 es posible ajustar los puntos de actuación de los mecanismos de succión 13, 14 sobre las paredes de tubo que deben separarse 10a, 10b de tal manera que estos se encuentren lo más cerca posible del extremo externo del cuerpo de bolsa, con lo que se aumenta la precisión de la operación de apertura. A este respecto, resulta indiferente si la zona de extremo 10e antes de la apertura a lo largo de la línea central de base 10j con respecto al resto del cuerpo de bolsa 10 está plegada (tal como se representa en este caso) o no. Si la zona de extremo 10e no estuviese plegada durante la apertura, es decir, estuviese todavía en el plano ϵ_1 , entonces el dispositivo de apertura se dispondría girado de tal manera que los mecanismos de succión actuasen desde arriba y desde abajo. Únicamente debería garantizarse que al menos una parte de la zona de extremo 10e estuviese libre.

La figura 3 muestra la zona de extremo 10e del cuerpo de bolsa de forma tubular 10 en estado abierto, en el que entre las paredes de tubo 10a, 10b está configurado un espacio libre 10g. También se reconoce en esta representación que entretanto se desconectó el vacío de los mecanismos de succión 13, 14 y ambos mecanismos de succión 13, 14 ya no están acoplados con las paredes de tubo 10a, 10b y por tanto pueden moverse de vuelta en la dirección oblicua S, para llevarse a su posición para la apertura de la zona de extremo del siguiente cuerpo de bolsa. El procesamiento adicional de la zona de extremo 10e para la configuración del fondo tiene lugar en una estación de procesamiento dispuesta aguas abajo del mecanismo de apertura de fondo, que se designa en general en la figura 3 esquemáticamente con 19 y no forma parte del objeto de la presente invención.

En las figuras 4 a 6 con el número de referencia 20 se designa una unidad de apertura de fondo como parte del dispositivo de apertura según la invención 1. Esta unidad de apertura de fondo 20 se representa en la figura 4 en una vista en perspectiva, en la figura 5 en una vista desde abajo algo simplificada y en la figura 6 en una vista lateral esquemática. Para una mayor claridad, en la figura 5 solo se representa uno (14) de los dos mecanismos de succión. En la unidad de apertura de fondo 20, los mecanismos de succión 13, 14 están dispuestos en cada caso en un elemento de retención 3 y dirigidos uno hacia el otro. Dado que la unidad de apertura de fondo 20 está estructurada lo más simétricamente posible, con el propósito de la descripción los componentes relevantes se mencionan a continuación únicamente una vez. Sin embargo, resulta evidente que los componentes del lado no descrito en cada caso son iguales desde el punto de vista constructivo y funcional.

El elemento de retención 3 está conectado de manera articulada con primeros extremos de dos brazos pivotantes paralelos 4, 5, de los que al menos uno (en este caso el brazo pivotante 4) está accionado en perpendicular de manera que puede pivotar al sentido de transporte T. Los segundos extremos de los brazos pivotantes 4,5 están conectados de manera articulada con un carro portador 7, carro portador 7 que está accionado de manera que puede moverse en un movimiento de vaivén en un carril de guiado 22 en la dirección oblicua S. La unidad de apertura de fondo 20 está sujeta así a un soporte 30, de modo que el carril de guiado 22 está orientado en el sentido de transporte T y en paralelo a la dirección oblicua S (véase la figura 6).

El elemento de retención 3, los dos brazos pivotantes 4 y 5 y el carro portador 7 forman una unidad de paralelogramo 8, en la que durante el pivotado se mantiene la configuración de paralelogramo. Esto conduce a que el elemento de retención 3 y con ello el mecanismo de succión 13, 14 sujeto al mismo mantengan su orientación con respecto a las paredes de tubo que deben separarse, durante el pivotado de ambos brazos pivotantes 4 y 5, con lo que se impide una torsión desfavorable de las paredes de tubo 10a y 10b durante la apertura.

El pivotado de los brazos pivotantes 4 y 5 tiene lugar en el dispositivo según la invención según la figura 4 a través de una palanca acodada 23 sujeta al brazo pivotante 4, que está conectada con una barra 9, que está unida de manera articulada a un carro de control 21. El carro de control 21 está montado de manera que puede moverse en un movimiento de vaivén en el carril de guiado 22. El carro portador 7 y el carro de control 21 se accionan con ayuda de un accionamiento por correa dentada 24, 25.

En la figura 4 puede observarse además, que en la unidad de apertura 22, para el montaje regulable del carril de guiado 22, están configurados orificios oblongos 27 con depresiones 28.

En la vista según la figura 5 puede observarse que el carro portador 7 y el carro de control 21 a lo largo del carril de

guiado 22 pueden accionarse independientemente entre sí con ayuda de dos accionamientos por correa dentada 24 y 25. En el caso de un control correspondiente, las unidades de paralelogramo 8, sobre las que están dispuestos los mecanismos de succión 14 y 13 (no representados), pueden deslizarse en el sentido de la flecha doble 26, designándose a su vez con la flecha T el sentido de transporte de las figuras 1 a 3. Mediante un movimiento relativo correspondiente entre el carro portador 7 y el carro de control 21, que como ya se mencionó se convierte a través de la barra 9 y la palanca acodada 23 en un movimiento pivotante de los brazos pivotantes 4 y 5, en este sentido puede realizarse un movimiento de apertura y de cierre. En la figura 5 resulta especialmente evidente, que también en el caso de un pivotado de los brazos pivotantes 4 y 5, el elemento de retención 3 y por tanto el mecanismo de succión 14 debido al pivotado en el sentido de un paralelogramo permanecen orientados de manera constante con respecto al plano del carril.

En la vista lateral esquemática de la figura 6 puede observarse que están previstas al menos dos posiciones angulares de la unidad de apertura de fondo 20 con respecto a la línea central de base 10j o al plano de transporte ε_1 , en el que se encuentra la línea central de base 10j. En la representación de la figura 6, la unidad de apertura de fondo 20 está atornillada firmemente al soporte 30 con sus entalladuras inferiores 28, con lo que se definen dos puntos de montaje, que están unidos entre sí mediante la línea A1. La línea A1 está en paralelo al eje longitudinal del carril de guiado 22 y en paralelo a la dirección oblicua S, con lo que el carril de guiado 22 se mueve junto con el carro de control 21, el carro portador 7, el conjunto de barras 9, las unidades de paralelogramo 8 y los mecanismos de succión 13 ó 14 dispuestos sobre los mismos con un ángulo α con respecto a la línea central de base 10j o plano ε_1 , lo que permite la apertura precisa de cuerpos de bolsa con una anchura diferente 10. En este sentido es importante que el carril de guiado 22 se encuentre en paralelo a la dirección oblicua S. Para variar el ángulo α se atornilla firmemente la unidad de apertura de fondo 20 al soporte 30 con sus entalladuras superiores 28, con lo que se definen dos puntos de montaje, que están unidos entre sí mediante la línea A2. El ángulo α que se forma con este montaje del eje longitudinal del carril de guiado 22 y con ello también de la dirección oblicua S con respecto a la línea central de base 10j es un ángulo β menor que en el caso del primer montaje. A pesar de los diferentes ajustes angulares se sigue garantizando que la unidad de apertura de fondo 20 abra la zona de extremo 10e independientemente del ajuste descrito anteriormente del ángulo α , de tal manera que se entrega sin un estado no guiado o indefinido a las siguientes herramientas de expansión.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para abrir una zona de extremo (10e) de un cuerpo de bolsa de forma tubular (10), zona de extremo (10e) que se extiende entre un extremo de cuerpo tubular abierto (10k) y una línea central de base (10j), con un dispositivo de transporte (2), sobre el que puede transportarse el cuerpo de bolsa (10), con las paredes de tubo contiguas (10a, 10b), con una velocidad de transporte (V) en un sentido de transporte (T), estando orientada la línea central de base (10j) en el sentido de transporte (T), y con mecanismos de succión (13, 14) que pueden moverse en un movimiento de vaivén en perpendicular al sentido de transporte (T), que pueden moverse uno hacia el otro, hasta que se apoyan en las paredes de tubo (10a, 10b) de la zona de extremo que se encuentra entremedias (10e) del cuerpo de bolsa (10) y después ejerciendo una fuerza de succión sobre la respectiva pared de tubo pueden moverse alejándose el uno del otro, con lo que tiran de las paredes de tubo alejándolas entre sí, pudiendo moverse en un movimiento de vaivén los mecanismos de succión (13, 14) adicionalmente en una dirección oblicua (S), que está orientada con un ángulo (α) con respecto a la línea central de base (10j), caracterizado porque la dirección oblicua (S) está orientada en el sentido de transporte (T) y porque los mecanismos de succión opuestos entre sí (13, 14) están dispuestos en cada caso en un elemento de retención (3), que está conectado de manera articulada con primeros extremos de dos brazos pivotantes paralelos (4, 5), de los que al menos uno se acciona de manera que puede pivotar en perpendicular al sentido de transporte (T), estando conectados segundos extremos de los brazos pivotantes (4,5) de manera articulada con un carro portador (7), carro portador (7) que está accionado de manera que puede moverse en un movimiento de vaivén en un carril de guiado (22) en la dirección oblicua (S).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque en cada caso un brazo pivotante (4, 5) está accionado a través de una palanca acodada (23) de manera que puede pivotar.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque las palancas acodadas (23) se desvían mediante barras (9) por medio de un carro de control (21) que puede moverse en un movimiento de vaivén en un carril de guiado (22).
4. Dispositivo según la reivindicación 1 en relación con la reivindicación 3, caracterizado porque el carro portador (7) y el carro de control (21) están guiados sobre un carril de guiado común (22).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el carro portador (7) y/o el carro de control (21) se mueven en un movimiento de vaivén por medio de accionamientos rotatorios, en particular accionamientos por correa dentada (24, 25).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el carril de guiado (22) puede orientarse manualmente o por motor por medio de un montaje regulable con un ángulo regulable (α) en la dirección oblicua (S) con respecto a la línea central de base (10j).
7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque el montaje regulable comprende orificios oblongos (27) con puntos de montaje definidos por entalladuras (28).
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque puede regularse el ángulo (α) de la dirección oblicua (S) con respecto a la línea central de base (10j).
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el ángulo (α) de la dirección oblicua (S) con respecto a la línea central de base (10j) es menor de 45°, preferiblemente menor de 30°.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los mecanismos de succión (13, 14), cuando están en contacto con las paredes de tubo (10a, 10b), se mueven con una velocidad en la dirección oblicua (S), cuya componente de velocidad en el sentido de transporte (T) es igual a la velocidad de transporte (V).
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los mecanismos de succión (13, 14) pueden moverse por medio de medios de guiado transversal (15, 16) en perpendicular al sentido de transporte (T), comprendiendo los medios de guiado transversal preferiblemente carriles, brazos pivotantes y/o conjuntos de pistón-cilindro dispuestos en perpendicular al sentido de transporte (T) con mecanismos de succión (13, 14) dispuestos en los extremos libres de los pistones.
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los mecanismos de succión (13, 14) pueden moverse por medio de medios de guiado oblicuo (17, 18) en la dirección oblicua (S), comprendiendo los medios de guiado oblicuo preferiblemente carriles, brazos pivotantes y/o conjuntos de pistón-cilindro dispuestos en la dirección oblicua (S) con mecanismos de succión (13, 14) dispuestos en los extremos libres de los pistones.
13. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque mecanismos de succión opuestos entre sí (13, 14) están dispuestos desplazados uno con respecto al otro.

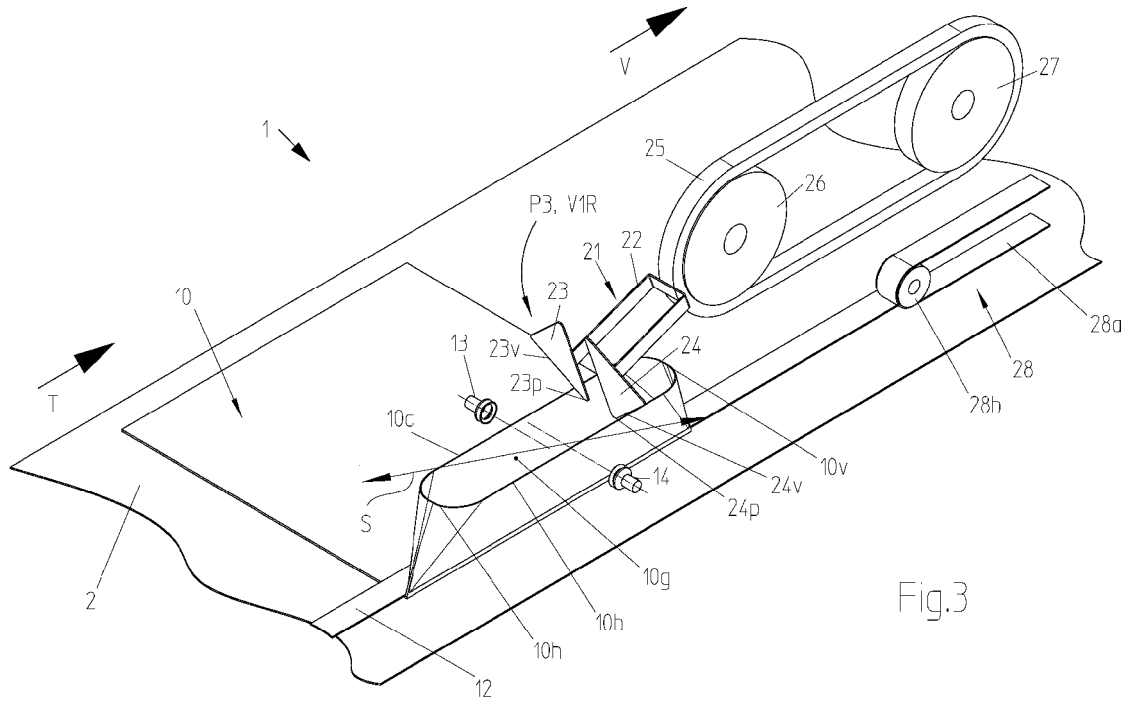


Fig. 3

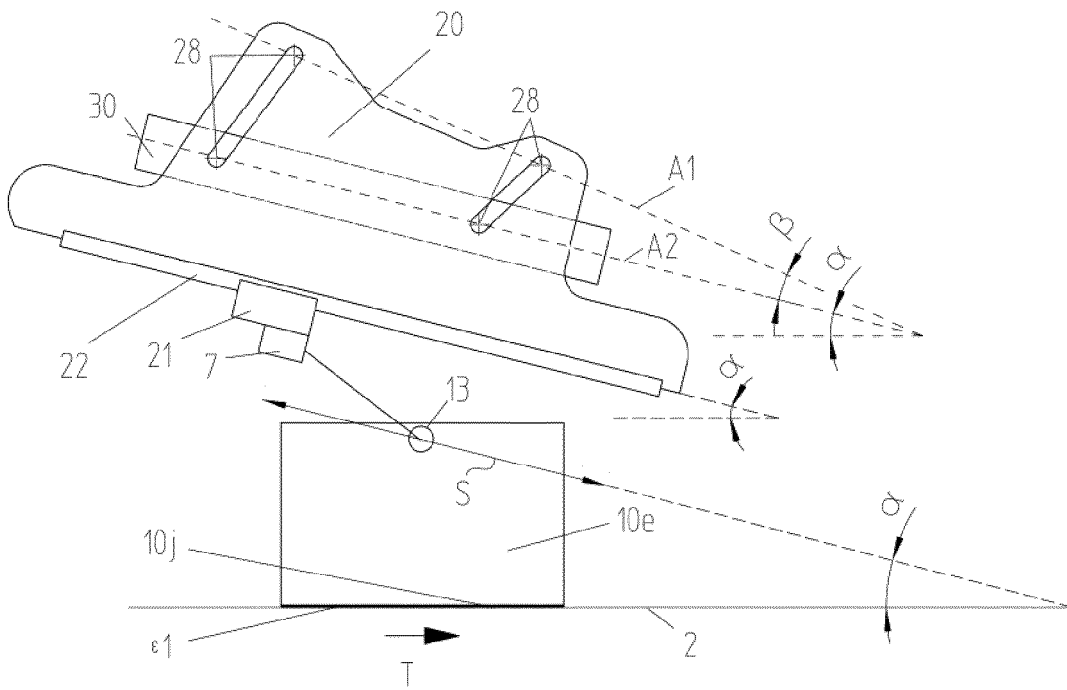


Fig. 6

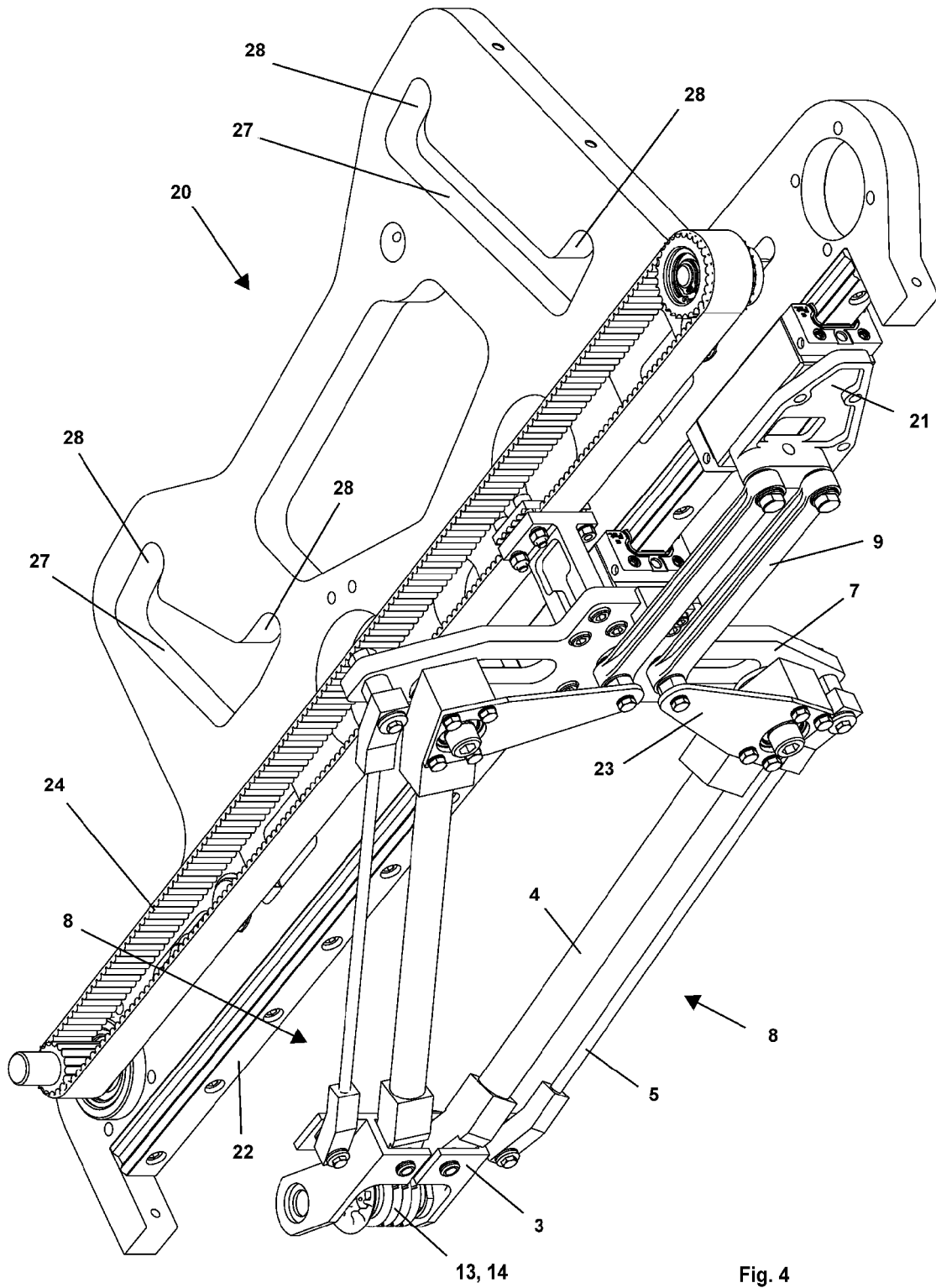


Fig. 4

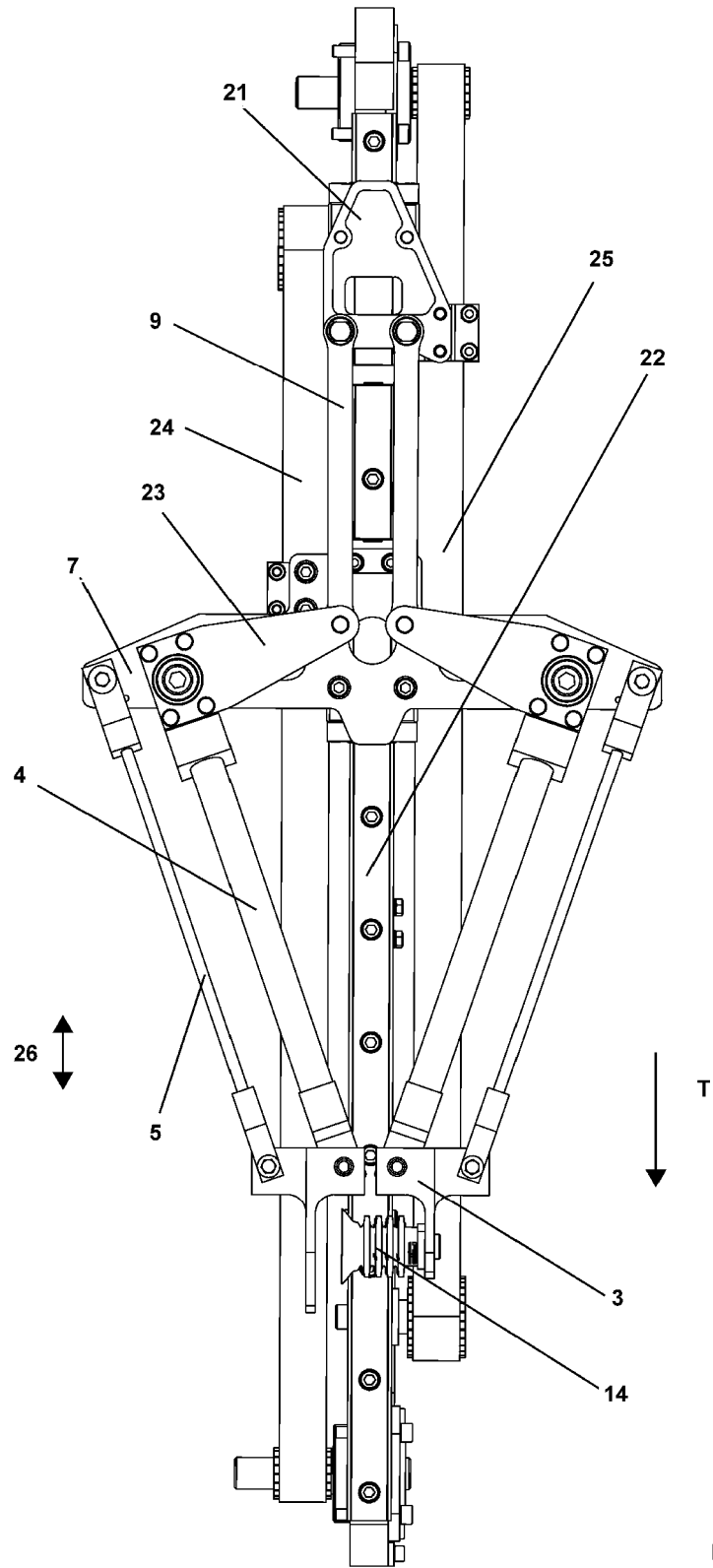


Fig. 5