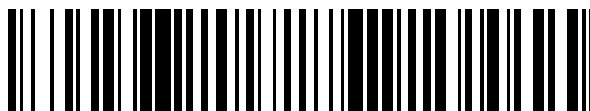


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 605 108**

51 Int. Cl.:

B65B 9/13 (2006.01)

B65B 9/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.01.2012** **PCT/US2012/021646**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.07.2012** **WO12099918**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.01.2012** **E 12701635 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016** **EP 2665652**

54 Título: **Dispositivo de retención**

30 Prioridad:

18.01.2011 DE 102011000205

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

13.03.2017

73 Titular/es:

**SIGNODE INTERNATIONAL IP HOLDINGS LLC
(100.0%)
3650 West Lake Ave
Glenview IL 60026, US**

72 Inventor/es:

**LACHENMEIER, PER y
RASZTAR, KARL MAGNUS**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 605 108 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 de retención

La presente invención se refiere a un dispositivo de retención con al menos un dedo de retención y al menos una unidad de accionamiento, que tiene un medio de avance, que, para retener una parte de película tubular, es llevado a conexión operativa con el dedo de retención, al menos a la altura de un punto de aplicación, mientras que encierra la parte de película tubular, y mueve la parte de película tubular en relación con el dedo de retención. La presente invención también se refiere a un método para retener una parte de forma tubular con un dispositivo de retención de acuerdo con la invención.

Tales dispositivos y métodos de retención son conocidos per se por ejemplo a partir del documento US 4473990, o del documento EP 1574432. Algunos son utilizados por ejemplo en instalaciones de embalaje de campanas. Estas pueden ser instalaciones que funcionan sobre la base de lo que se conoce como el proceso de estiramiento de campana o el proceso de contracción de campana. Ambos procesos se distinguen por el hecho de que una parte de una película tubular es estirada o empujada sobre cualquier carga deseada, o de que la carga es introducida en la parte de película tubular por medio de una mesa elevadora. Esto se denomina en lo sucesivo como envoltura de carga. La envoltura de la carga con una parte de película tubular sirve generalmente para el embalaje y transportabilidad de la carga y para asegurarla durante la carga y protegerla de los efectos del clima. En esta medida, la parte de película tubular que se aplica a la carga puede ser diseñada no sólo como una campana sino también, por ejemplo, como una parte abierta hacia arriba en la forma de una banderola.

En el caso de la mayoría de instalaciones de embalaje de campana, la parte de película tubular es retenida en primer lugar por medio de un dispositivo de retención, para luego ser deslizada sobre la carga por el dispositivo de retención o por un dispositivo de extracción y de este modo liberada. Durante la retención, un suministro de partes de película tubular colocadas en pliegues, que también es denominado en lo sucesivo como un almacén de películas, es formado en la parte inferior de los dedos de retención. Si el dispositivo de retención también se utiliza para la extracción, el dispositivo de retención se mueve en relación con la carga, posiblemente después de estirar la parte de película tubular. Durante este movimiento relativo, la parte de película tubular es retirada de los dedos de retención, también denominada como liberada. Por lo tanto, un almacén de película es construido durante la retención, mientras que el almacén de película se agota durante la liberación. En esta medida, las expresiones de retención, como progresos de retención, o similar, también se denominan liberación.

Para la retención, los dedos de retención se introducen normalmente en la parte abierta de película tubular desde abajo, o la última es bajada sobre los dedos de retención. Luego con el fin de ser capaz de mover la parte de película tubular en relación con el dedo de retención y colocarla en pliegues, los dispositivos de retención del tipo genérico tienen al menos una unidad de accionamiento de cualquier diseño deseado, con un medio de avance tal como por ejemplo una cinta transportadora accionada por motor o un accionamiento de rodillo de retención.

Para retener la parte de película tubular, la unidad de accionamiento es llevada a conexión operativa con el dedo de retención, al menos a la altura de un punto de aplicación, mientras que encierra la parte de película tubular. Esto puede tener lugar, por ejemplo, presionando el dispositivo de accionamiento o el medio de avance contra el dedo de retención en un solo punto. Luego, por medio de la unidad de accionamiento o del medio de avance, se puede mover la parte de película tubular en relación con los dedos de retención bajo una cierta presión de prensado y puede ser empujada sobre o retirada de nuevo de dichos dedos. Por lo tanto, generalmente hay una conexión de fricción entre la unidad de accionamiento o el medio de avance y la parte de tubo. Al menos un punto de aplicación debe comprenderse como que significa una ubicación que comprende al menos un punto o un número de puntos, por ejemplo en la forma de una línea o área.

Con el fin de conseguir una envoltura óptima de la carga, es ventajosa la formación uniforme de pliegues que son tan paralelos como sea posible. Deben ser producidos durante la retención de la parte de película, y por consiguiente durante la construcción del almacén de película. La formación no uniforme de pliegues tiene la consecuencia durante la retención de la parte de película tubular de que la región correspondiente de la parte de película tubular experimenta una carga creciente, ya que existe una separación abrupta de la película tubular. No es raro que esto conduzca a que se estire de la parte de película tubular hasta adelgazarla, o incluso desgarrarla, y por consiguiente a obtener una calidad reducida de la envoltura de la carga.

Por lo tanto, la invención se basa en el objeto de mejorar la retención de una parte de película tubular, de modo que se obtiene una calidad completamente mejorada de la envoltura de la carga.

El objeto es conseguido por un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 y por un método de acuerdo con la reivindicación 10. Se han descrito desarrollos ventajosos de la invención en las reivindicaciones dependientes.

El dispositivo de retención de acuerdo con la invención difiere del dispositivo de retención descrito al principio en que la posición de al menos un punto de aplicación puede ser cambiada a lo largo del dedo de retención cuando la retención progresa. A diferencia de este caso de los dispositivos previamente conocidos, la posición del punto de aplicación es adaptada durante la retención a la medida del almacén de película. Por consiguiente, se puede mantener una distancia

sustancialmente constante entre el almacén de película y el punto de aplicación, ocasionando de este modo siempre la misma formación de película durante la retención, y un despliegue óptimo durante la retención de la parte de película tubular.

5 Si la película es accionada sobre la altura de diferentes puntos de aplicación, es conveniente si, con un número de puntos de aplicación, la posición del punto de aplicación más bajo puede ser cambiada a lo largo del dedo de retención cuando la retención progresa. El punto de aplicación más bajo debería comprenderse aquí como que significa el punto de aplicación que está más cerca del almacén de película, o de la parte inferior del dedo de retención. Por consiguiente es posible sólo que el punto de aplicación más bajo sea cambiado en su posición a lo largo del eje longitudinal del dedo de retención, mientras otro punto de aplicación permanece inalterado en su posición. Esto tiene la ventaja de que el medio de accionamiento puede actuar sobre la parte de película tubular en un número de lugares, y por consiguiente de forma segura, con un gasto estructural relativamente bajo. Sin embargo, el efecto positivo de la formación uniforme de pliegues durante la retención y un despliegue uniforme durante la liberación es obtenido debido a que la distancia desde el almacén de película es mantenida tan constante como sea posible.

15 En un desarrollo, al menos un rodillo opuesto está fijado al dedo de retención de tal manera que el rodillo opuesto puede ser llevado a conexión operativa con el medio de avance durante la retención, mientras que encierra la parte de película tubular, y define el punto de aplicación. El rodillo opuesto reduce la fricción entre el dedo de retención y la película tubular.

20 Resulta ventajoso aquí que al menos un rodillo opuesto esté fijado al dedo de retención de tal manera que la posición del rodillo opuesto en el dedo de retención puede ser cambiada cuando la retención progresa. Así, en el caso de un medio de avance fijo, el punto de aplicación puede ser cambiado cambiando la posición del rodillo opuesto en el dedo de retención.

25 Convenientemente, al menos el rodillo opuesto está fijado al dedo de retención de tal manera que puede desplazarse y/o pivotar longitudinal y/o transversalmente con respecto al dedo de retención. Un movimiento de forma longitudinal con respecto al dedo de retención se puede comprender aquí como que significa un movimiento a lo largo del eje longitudinal del dedo de retención. A este respecto, un movimiento transversal al dedo de retención describe un movimiento transversal al eje longitudinal del dedo de retención. Esto es ventajoso ya que el movimiento del rodillo opuesto está acompañado por un cambio correspondiente en la posición del punto de aplicación. Por consiguiente, por un lado un desplazamiento longitudinal o un pivotamiento correspondiente del rodillo opuesto puede definir un punto de aplicación que es permanente pero variable en su posición con respecto al dedo de retención. Por otro lado, el punto de aplicación puede ser creado o retirado de nuevo según se requiera por un desplazamiento transversal o un pivotamiento correspondiente del rodillo opuesto. También se puede concebir que un punto de aplicación se ha creado en primer lugar por ejemplo por un movimiento transversal del rodillo opuesto y es a continuación cambiado en su posición con respecto al dedo de retención por un movimiento longitudinal del rodillo opuesto, antes de que el punto de aplicación sea retirado de nuevo por un movimiento transversal renovado.

35 Ventajosamente, una pluralidad de rodillos opuestos están dispuestos sobre el dedo de retención de tal manera que diferentes rodillos opuestos pueden ser llevados a conexión operativa con el medio de avance cuando la retención progresa. Por consiguiente, se puede crear una pluralidad de puntos de aplicación, haciendo posible cambiar la posición del punto de aplicación más bajo por la instalación sucesiva y la retirada sucesiva de las conexiones operativas de rodillos opuestos individuales al medio de avance.

40 En un desarrollo, al menos un rodillo opuesto montado de forma fija puede estar dispuesto en el extremo superior del dedo de retención. Este rodillo opuesto sirve en primer lugar para guiar de forma segura la parte de película sobre el extremo superior del dedo de retención. Sin embargo, también puede ser utilizado para crear un punto de aplicación en el sentido de la invención, que es cuando la unidad de accionamiento puede ser llevada a conexión con él. A este respecto, el extremo superior del dedo de retención debería ser comprendido como que significa el extremo que está generalmente más alejado del almacén de película.

45 Convenientemente, la unidad de accionamiento y/o el medio de avance pueden ser cambiados al menos parcialmente en su/sus posiciones en relación con el dedo de retención. Por consiguiente, se puede cambiar la posición de un punto de aplicación cambiando la posición de la unidad de accionamiento o del medio de avance en relación con el dedo de retención.

50 De hecho, el medio de avance puede ser un rodillo de accionamiento o una cinta continua. Sin embargo, también se puede concebir que el medio de avance comprende un número de rodillos de accionamiento, que también pueden, por ejemplo, ser activados de forma asíncrona. Convenientemente, la superficie del medio de avance está perfilada o revestida de tal manera que se obtiene un coeficiente de fricción ideal para el avance o movimiento de la parte de película tubular.

55 En un desarrollo, el medio de avance está configurado de forma pivotante y/o desplazable de tal manera que, durante la retención, puede ser llevado a conexión operativa con el dedo de retención, mientras que encierra la parte de película tubular, a diferentes alturas de acuerdo con cuanta retención ha progresado. Esto tiene la ventaja de que el medio de avance puede ser utilizado para definir al menos un punto de aplicación, cuya posición es cambiada haciendo pivotar y/o

desplazando el medio de avance. Por consiguiente, la construcción del dedo de retención puede ser mantenida relativamente simple y no tiene que ser cambiada en comparación con dedos de retención convencionales para realizar la invención.

5 Convenientemente, con este fin el medio de avance puede ser movido junto con al menos un rodillo opuesto. De una manera conveniente, con este fin el medio de avance está configurado de forma pivotante y/o desplazable de tal manera que, durante la retención, está en conexión operativa con al menos un rodillo opuesto de forma pivotante y/o desplazable, mientras que encierra la parte de película tubular, de acuerdo con cuanta retención ha progresado, mientras al menos la posición del punto de aplicación más bajo es cambiada desplazando y pivotando el medios de avance y el rodillo opuesto. Al menos un punto de aplicación está definido tanto por al menos un rodillo opuesto como por el medio de avance y puede ser mantenido sobre la película todo el tiempo durante la retención, mientras la posición de al menos un punto de aplicación es cambiada. Esto permite que haya una distancia entre el punto de aplicación más bajo y el almacén de película que sea ampliamente constante y tan pequeña como sea posible. De esta manera, se puede conseguir un resultado de retención óptimo.

10
15 Convenientemente, el medio de avance está configurado de forma pivotante y/o desplazable de tal manera que, durante la retención, puede ser llevado a conexión operativa con diferentes rodillos opuestos, mientras que encierra la parte de película tubular, de acuerdo con cuanta retención ha progresado. Por consiguiente, la posición particular del punto de aplicación más bajo puede ser cambiada intermitentemente, porque el medio de avance es llevado a conexión operativa con diferentes rodillos opuestos uno después del otro.

20 Además, el dispositivo de retención puede estar diseñado de tal manera que comprende una pluralidad de dedos de retención y unidades de accionamiento asignados, haciendo posible que el dedo de retención individual sea activado individualmente por su unidad de accionamiento asignada. Así, por ejemplo, puede haber previstos cuatro dedos de retención, con cuatro unidades de accionamiento asignadas respectivamente, que están asignadas respectivamente a las esquinas de una unidad de embalaje típica, tal como por ejemplo un palé. En el caso de este diseño del dispositivo de retención, los dedos de retención individuales pueden ser hechos funcionar por su unidad de accionamiento de forma aislada y separada unos de otros, por ejemplo si se desea para conseguir una formación de pliegue específica, por ejemplo para fortalecer el embalaje que ha de ser producido. La operación de retención también puede estar adaptada a las circunstancias respectivas, por ejemplo una forma más compleja de la carga que ha de ser envuelta. Si, por ejemplo, una carga asimétrica tiene que ser envuelta, puede ser ventajoso retener un almacén de película mayor en uno o más dedos de retención.

25
30 Como ya se ha mencionado, el objeto con respecto al método es conseguido por un método para retener una parte de película tubular de acuerdo con la reivindicación 14. El método de acuerdo con la invención es por lo tanto distinguido en comparación con los métodos conocidos por el hecho de que la posición de aplicación más baja en el dedo de retención es cambiada cuando la retención progresa.

35 A diferencia de antes, la posición del punto de aplicación está adaptada durante la retención a la medida del almacén de película. Por consiguiente, la distancia entre el almacén de película y el punto de aplicación puede ser mantenida sustancialmente constante, por lo que se obtiene una formación de pliegues más uniforme durante la retención y un mejor despliegue del almacén de película durante la liberación de la parte de película tubular.

40 Convenientemente, durante la retención de la parte de película tubular, el punto de aplicación más bajo es desplazado desde el extremo inferior del dedo de retención al extremo superior del dedo de retención. Esto proporciona una distancia sustancialmente constante y preferiblemente mínima entre el punto de aplicación más bajo y el almacén de película, por lo que se consigue una formación de pliegues más uniforme y constantemente paralela en el almacén de película durante la retención de la parte de película tubular.

45 Además, es conveniente si, durante la retención de la parte de película tubular, el punto de aplicación más bajo es desplazado desde el extremo superior del dedo de retención al extremo inferior del dedo de retención. La distancia sustancialmente constante y más pequeña posible entre el punto de aplicación más bajo y el almacén de película durante la retención tiene el efecto de que la parte de película tubular es separada o desplegada del dedo de retención de forma más uniforme que antes. Esto también impide que la parte de película tubular resulte delgada o que se desgarre como un resultado de que la parte de película tubular sea estirada repentinamente.

50 Es ventajoso si se cambia la posición del punto de aplicación más bajo desplazando y/o haciendo pivotar al menos un rodillo opuesto del dedo de retención. Así, el movimiento de al menos un rodillo opuesto puede efectuar un cambio correspondiente en la posición del punto de aplicación. El desplazamiento longitudinal o pivotamiento del rodillo opuesto puede definir consiguientemente el punto de aplicación que es permanente pero variable en su posición con respecto al dedo de retención, creando o eliminando un punto de aplicación un desplazamiento transversal o pivotamiento del rodillo opuesto.

55 También puede ser ventajoso si se cambia la posición del punto de aplicación más bajo desplazando y/o haciendo pivotar el medio de avance. Así, la ventaja de la distancia constantemente mantenida del punto de aplicación desde el almacén de película puede ser conseguida con un gasto relativamente pequeño.

La invención se explica de forma más detallada a continuación sobre la base de realizaciones ejemplares que se han mostrado en los dibujos, en los que esquemáticamente:

Las figs. 1.1 a 1.5 muestran un detalle de la primera realización ejemplar de un dispositivo de retención de acuerdo con la invención con un rodillo opuesto que puede ser desplazado transversal y longitudinalmente;

- 5 Las figs. 2.1 a 2.6 muestran un detalle de una segunda realización ejemplar de un dispositivo de retención de acuerdo con la invención con dos rodillos opuestos transversalmente desplazables;

La fig. 3 muestra la sección A-A a través del dispositivo de retención mostrado en la fig. 2;

La fig. 4 una vista lateral del mecanismo de palanca mostrado en la fig. 3;

- 10 Las figs. 5.1 a 5.5 muestran un detalle de una tercera realización ejemplar de un tercer dispositivo de retención con medios de avance;

La fig. 6 muestra una vista lateral de una instalación de embalaje de campana con un dispositivo de retención de acuerdo con la invención; y

La fig. 7 la sección B-B a través de la instalación de embalaje de campana mostrada en la fig. 6.

- 15 Los componentes idénticos reciben las mismas designaciones en el texto que sigue y están provistos con los mismos signos de referencia en los dibujos.

Las realizaciones ejemplares de un dispositivo de retención 1 de acuerdo con la invención que se han mostrado en las figs. 1, 2 y 5 comprenden cada una un total de cuatro dedos de retención 2 que están dispuestos en las esquinas de un bastidor de retención de cuatro esquinas y pueden ser activados individualmente, en cada caso con una unidad de accionamiento 3 asignada para retener la parte de película tubular 4. Para una mejor representación de la invención, sin embargo, sólo un dedo de retención 2 con su unidad de accionamiento 3 asignada está representado en las figs. 1, 2 y 5.

- 20 En el caso de las tres realizaciones mostradas aquí, los dedos de retención 2 respectivamente en forma de L tienen un rodillo opuesto 5 montado de forma fija en el extremo superior del miembro vertical. En los miembros horizontales de los dedos de retención 2, una unidad de accionamiento 3 está dispuesta respectivamente de forma desplazable. Cada unidad de accionamiento 3 tiene un motor de retención 6 y un medio de avance 7, accionando el motor de retención 6 el medio de avance 7. En el caso de las tres realizaciones ejemplares mostradas aquí, el medio de avance 7 está configurado como una cinta continua, aunque también se puede concebir que puede ser sólo un único rodillo o similar. Las unidades de accionamiento 3 y el medio de avance 7 del mismo pueden ser desplazados respectivamente sobre carriles de guía y así llevados a conexión operativa con los dedos de retención 2 asociados.

- 25 En el caso del detalle de una primera realización ejemplar del dispositivo de retención de acuerdo con la invención que se ha mostrado en la fig. 1, aparte del rodillo opuesto 5 unido de forma fija pero giratoria, el dedo de retención 2 tiene otro rodillo opuesto 9, que es desplazable transversal y longitudinalmente con respecto al dedo de retención 2. Este rodillo opuesto se puede retraer completamente al dedo de retención 2, como se ha mostrado en la fig. 1.1, o extenderse, como se ha mostrado en la fig. 1.2. El rodillo opuesto 9 pivotado hacia fuera define por lo tanto el punto de aplicación más bajo A aquí.

- 30 El método de acuerdo con la invención para retener una parte de película tubular 4 de acuerdo con una primera realización se ha descrito a continuación sobre la base de las figs. 1.1 a 1.5.

- 35 La fig. 1.1 muestra el dispositivo de retención 1 en una operación del método en la que una parte de película tubular 4 ha sido ya empujada sobre el dedo de retención 2 y, después de eso, los cuatro dedos de retención 2 se han separado ligeramente. Por consiguiente, el rodillo opuesto 5 que está montado de forma fija en el extremo superior del dedo de retención 2 está ya en contacto con el lado interior de la parte de película tubular 4. La unidad de accionamiento 3, sin embargo, no ha sido llevada aún a conexión operativa con el dedo de retención 2, mientras que encierra la parte de película tubular 4.

- 40 Como se ha mostrado en la fig. 1.2, con este fin la unidad de accionamiento 3 es movida horizontalmente. Luego se crea un primer punto de aplicación, denominado en lo sucesivo como punto de aplicación permanente PA, en el rodillo opuesto 5. Al mismo tiempo, también se extiende el rodillo opuesto 9. Por lo tanto, aquí también, el medio de avance 7 entra en conexión operativa con un rodillo opuesto dispuesto en el dedo de retención 2 y se crea un segundo, punto de aplicación más bajo A, mientras que encierra la parte de película tubular 4.

- 45 Posteriormente, como se ha mostrado en la fig. 1.3, el medio de avance 7 es accionado por medio del motor de retención 6, de modo que la parte de película tubular 4 es movida en relación con el dedo de retención 2 y es consiguientemente retenida. En la parte inferior del dedo de retención 2, la parte de película tubular 4 es depositada y forma el almacén de película 8 allí. Como se puede ver a partir de la fig. 1.3, el almacén de película 8 aumenta mientras que la retención progresa cada vez más, hasta que el extremo superior del almacén de película 8 casi coincida espacialmente con el punto de aplicación más bajo A.

Como se puede ver a partir de la fig. 1.4, el rodillo opuesto desplazable 9 es luego desplazado a lo largo del eje longitudinal del dedo de retención 2 en la dirección del extremo superior del dedo de retención 2, permaneciendo sustancialmente constante la distancia entre el almacén de película 8 y el punto de aplicación más bajo A, definida con respecto al rodillo opuesto 9. Cuando el almacén de película 8 crece, la posición del punto de aplicación más bajo A es por lo tanto desplazada de manera similar en la dirección del extremo superior del dedo de retención 2. Esto proporciona condiciones consistentes bajo las cuales se forman los pliegues y conduce a una formación uniforme de los pliegues en el almacén de película 8.

Tan pronto como el rodillo opuesto 9 ha sido desplazado a lo largo del dedo de retención 2 hasta su máximo, es decir la posición, más alta en el dedo de retención 2, el rodillo opuesto 9 es desplazado o hecho pivotar transversalmente con respecto al dedo de retención 2, como se ha representado en la fig. 1.5, y es consiguientemente retraído al dedo de retención 2. Esto elimina la conexión operativa entre el rodillo opuesto 9 y el medio de avance 7. Por consiguiente, el rodillo opuesto 5 montado de forma fija, que está aún en conexión operativa con el medio de avance 7, mientras que encierra la parte de película tubular 4, define tanto el punto de aplicación permanente PA como el punto de aplicación más bajo A. Al mismo tiempo, la operación de retención es finalizada, de modo que haya una distancia suficiente entre el almacén de película 8 y el rodillo opuesto 5 ubicado de forma fija para alisar los pliegues durante la liberación de la parte de película tubular 4 antes de que se encuentren con el rodillo opuesto 5.

Después de finalizar la operación de retención, en primer lugar parte de la película tubular 4 es liberada por un movimiento correspondiente del medio de avance 7. Subsiguientemente, los cuatro dispositivos de retención 1 son separados y la parte de película tubular 4 es estirada por ello, como se ha indicado en la fig. 1.5 por la parte liberada de la parte de película tubular 4 que se extiende luego horizontalmente con respecto al dedo de retención 2.

La operación de liberación no se ha mostrado aquí, pero prosigue sustancialmente de tal manera que el rodillo opuesto 9 sólo es extendido cuando la operación de liberación está muy avanzada – es decir cuando el almacén de película 8 se ha agotado en la mayor medida – y puede por consiguiente ser llevado a conexión operativa con el medio de avance 7, mientras que encierra la parte de película tubular 4. Además, durante la operación de liberación, el motor de retención 6 puede accionar el medio de avance 7 de tal manera que la velocidad de liberación de la parte de película tubular 4 producida de este modo es más lenta que la velocidad relativa del bastidor de retención o del dispositivo de retención 1 con respecto a la carga que ha de ser envuelta. Por consiguiente, durante la liberación, la parte de película tubular 4 es extendida o estirada a lo largo de la carga en la dirección de movimiento del bastidor de retención. Con el fin de impedir que la parte de película tubular 4 sea estirada hasta hacerse delgada o resulte rasgada aquí durante el estiramiento, es necesaria una distancia apropiada entre el rodillo opuesto 5 montado de forma fija y el almacén de película 8 – como ya se ha descrito – para alisar los pliegues. Se asegura así que la parte de película tubular 4 se despliega completamente antes de encontrarse con el rodillo opuesto 5. Esto asegura una gran inmunidad contra el rasgado durante la liberación.

Si, durante la liberación, se ha de obtener una formación de pliegues deliberada, y consiguientemente deseada, en la película tubular, el movimiento del bastidor de retención o del dispositivo de retención 1 puede ser interrumpido en un punto apropiado. El rodillo opuesto 9 es llevado a conexión operativa con el medio de avance 7 a la altura deseada en el almacén de película 8 y la parte correspondiente del almacén de película 8 es liberada accionando el medio de avance 7. De este modo, más película es aplicada localmente a la carga que ha de ser envuelta, con el fin de conseguir de esta manera un reforzamiento del embalaje.

En la fig. 2, se ha mostrado un detalle de una segunda realización ejemplar del dispositivo de retención 1 de acuerdo con la invención. A diferencia del caso de la primera realización ejemplar, dispuestos sobre el dedo de retención 2 hay dos rodillos opuestos desplazables 10, 11, que sin embargo sólo son desplazables transversalmente con respecto al dedo de retención 2, y a un rodillo opuesto 5 fijo.

En el texto que sigue, se ha explicado el método de acuerdo con la invención para liberar una parte de la película tubular 4 utilizando la segunda realización descrita previamente del dispositivo de retención 1 de acuerdo con la invención en las figs. 2.1 a 2.6.

De una manera similar a la mostrada y explicada en el caso de la primera realización en la fig. 1.1, en primer lugar la parte de película tubular 4 es bajada sobre los cuatro dedos de retención 2. Luego, como se ha mostrado en la fig. 2.2, en cada dedo de retención 2 la unidad de accionamiento 3 asignada es llevada a conexión operativa con el dedo de retención 2. Un punto de aplicación permanente PA es creado de este modo en la región del rodillo opuesto 5 montado de forma fija y del medio de avance 7. Aquí, la parte de película tubular 4 es hecha actuar permanentemente y en la misma posición con respecto al dedo de retención 2 durante la retención. Al mismo tiempo, los dos rodillos opuestos 10 y 11 se extienden desde el dedo de retención 2. Por lo tanto, se han creado dos puntos de aplicación adicionales A y B. Sin embargo, como se mostrará a continuación, a diferencia del punto de aplicación PA, estos puntos de aplicación no están presentes a lo largo de todo el proceso.

Y aún, primero se extienden ambos rodillos opuestos 10, 11 y, como se ha mostrado en la fig. 2.3, el medio de avance 7 es accionado por medio del motor de retención 6. Por consiguiente, la parte de película tubular 4 es colocada en pliegues en la parte inferior del dedo de retención 2 y el almacén de película 8 es producido o aumentado. Tan pronto como el extremo superior del almacén de película 8 ha alcanzado casi el rodillo opuesto 10, y por consiguiente casi coincide

espacialmente con el punto de aplicación más bajo A, el rodillo opuesto más bajo 10 es desplazado o retraído transversalmente con respecto al dedo de retención 2. Como revela la fig. 2.4, de este modo se elimina la conexión operativa al rodillo opuesto inferior 10. Por consiguiente, el punto de aplicación más bajo A es luego definido por la conexión operativa entre el rodillo opuesto 11 y el medio de avance 7, mientras que encierra la parte de película tubular 4. Con un almacén de película 8 en crecimiento, la posición del punto de aplicación más bajo A es desplazada consiguiendo en la dirección del extremo superior del dedo de retención 2 por la retracción del rodillo opuesto 10.

Cuando el extremo superior del almacén de película 8 casi ha alcanzado el rodillo opuesto 11, el rodillo opuesto 11 también es desplazado transversalmente con respecto al dedo de retención 2 y la conexión operativa en la región del rodillo opuesto 11 es eliminada. Como revela la fig. 2.5, el rodillo opuesto 5 montado de forma fija define luego tanto el punto de aplicación permanente PA como el punto de aplicación más bajo A en el que la conexión operativa del medio de avance 7 y del dedo de retención 2 existe, mientras que encierra la parte de película tubular 4.

Durante la liberación subsiguiente de la parte de película tubular 4 - que prosigue en principio como ya se ha descrito en el caso de la primera realización ejemplar - los rodillos opuestos 10 y 11 se extienden sólo cuando el progreso de la liberación está muy avanzado. Por consiguiente, es sólo al final de la liberación, cuando el almacén de película 8 está ya agotado, cuando ocurren tres puntos de aplicación A, B, PA, como se ha mostrado en la fig. 2.6.

La fig. 3 muestra la sección A-A, a través del dispositivo de retención 1 mostrado en la fig. 2, extendiéndose a través del dedo de retención 2. El dedo de retención 2 comprende un mecanismo de palanca 12 para hacer pivotar los rodillos opuestos 10 y 11, que están dispuestos por debajo del rodillo opuesto 5 montado de forma fija con el dedo de retención 2.

La fig. 4 muestra el mecanismo de palanca 12 de acuerdo con la invención que se ha mostrado en la fig. 3 en una sola representación del mismo. El rodillo opuesto inferior 10 está dispuesto en el dedo de retención 2 pivotablemente alrededor de un primer eje de pivote 15 por medio de un primer brazo de palanca 13. El rodillo opuesto superior 11 está dispuesto en el dedo de retención 2 pivotablemente alrededor de un segundo eje de pivote 16 por medio de un segundo brazo de palanca 14. La longitud de los brazos de palanca 13, 14 de los ejes de pivote 15, 16 es tan grande que la distancia producida por el pivotamiento es suficiente para una separación completa de la conexión operativa entre los rodillos opuestos 10 y 11 y el medio de avance 7. Para el pivotamiento, los brazos de palanca 13, 14 son accionados por medio de cilindros neumáticos 17, 18 asignados a ellos. Ambos brazos de palanca 13, 14 tienen cada uno un resorte 19, 20 asignado. Los resortes 19, 20 actúan sobre los brazos de palanca 13, 14 de tal manera que los rodillos opuestos 10, 11 fijados a los mismos son hechos pivotar al dedo de retención 2 cuando los cilindros neumáticos 17, 18 no aplican ninguna presión operativa opuesta.

De acuerdo con la invención, el cilindro neumático 17, 18 puede ser activado de forma separada, con el fin de producir de este modo un pivotamiento individual de los rodillos opuestos 10, 11. Generalmente, sólo es necesaria una carrera de cilindro relativamente pequeña. En la realización mostrada aquí, una carrera de cilindro ≤ 5 mm es ya suficiente para producir un pivotamiento transversal completo de los rodillos opuestos 10, 11. Con el fin de acomodar el mecanismo de palanca 12 en el dedo de retención 2 de una forma que ahorra espacio, los brazos de palanca 13, 14 se doblan de manera correspondiente lateralmente (fig. 3).

La fig. 5 muestra un detalle de una tercera realización ejemplar de un dispositivo de retención 1 de acuerdo con la invención, que en principio es construido de una manera similar a las otras dos realizaciones ejemplares. Sin embargo, en esta realización ejemplar los dedos de retención 2 del dispositivo de retención 1 tienen además del rodillo opuesto 5 montado de forma fija en el extremo superior del dedo de retención 2 en cada caso otro rodillo opuesto 21 montado de forma fija. Ambos rodillos opuestos 5, 21 pueden ser llevados a aplicación operativa con el medio de avance 7, mientras encierran la parte de película tubular 4, moviendo la unidad de accionamiento 3 o el medio de avance 7 del mismo. La unidad de accionamiento 3 comprende un cilindro neumático 22, que con este fin puede desplazar un rodillo deflector inferior 23 del medio de avance 7 de una forma guiada por carriles. Sin embargo, también se puede concebir que se utilice un cilindro hidráulico o similar en lugar del cilindro neumático 22.

En el texto que sigue, el método de acuerdo con la invención para retener la parte de película tubular 4 con la tercera realización del dispositivo de retención 1 de acuerdo con la invención se ha explicado sobre la base de las figs. 5.1 a 5.5.

En el caso de la operación del método mostrada en la fig. 5.1, la parte de película tubular 4 ha sido ya empujada sobre el dedo de retención 2, y los cuatro dedos de retención 2 del dispositivo de retención 1 se han separado ligeramente. Los dos rodillos opuestos 5, 21 montados de forma fija de cada uno de los dedos de retención 2 están en contacto con el lado interior de la parte de película tubular 4. No se ha establecido aún una conexión operativa entre las unidades de accionamiento 3 de los dedos de retención 2.

Luego, como se ha mostrado en la fig. 5.2, la unidad de accionamiento 3 es llevada a conexión operativa con el dedo de retención 2 respectivo mientras que encierra la parte de película tubular 4. La conexión operativa creada entre el rodillo opuesto superior 5 y el medio de avance 7, mientras encierra la película tubular 4, define un punto de aplicación permanente PA. El punto de aplicación más bajo A es creado presionando el medio de avance 7, formado como una cinta transportadora, contra el rodillo opuesto inferior 21 del dedo de retención 2.

Después de eso, el medio de avance 7 es accionado por el motor de retención 6, y la operación de retención prosigue al estado representado en la fig. 5.3. La parte de película tubular 4 es movida por ello en relación al dedo de retención 2 y colocada en pliegues en la parte inferior del dedo de retención 2. El almacén de película 8 producido aumenta cuando progresa la retención, hasta que el extremo superior del almacén de película 8 ha alcanzado casi el rodillo opuesto 21, como se ha mostrado en la fig. 5.3.

Como revela la fig. 5.4, una parte inferior del medio de avance 7, aquí el rodillo deflector inferior 23 de la cinta transportadora, es luego empujada lejos del rodillo opuesto 21 por accionamiento del cilindro neumático 22. Como resultado, la conexión operativa del rodillo opuesto inferior 21 y el medio de avance 7 es eliminada. Por consiguiente, sólo el rodillo opuesto superior 5 está en conexión operativa con la unidad de accionamiento 3. La retención puede ser luego continuada, pero la operación de retención es finalizada de tal manera que una distancia suficiente permanece entre el almacén de película 8 producido y el rodillo opuesto 5 montado de forma fija para alisar los pliegues durante la liberación de la parte de película tubular 4. El alisamiento de los pliegues también es posible más allá del rodillo opuesto inferior 21, ya que este rodillo no está en conexión operativa con el medio de avance 7. Como se ha descrito en el caso de las primeras dos realizaciones ejemplares, parte de la porción de película tubular 4 es luego liberada de nuevo antes de que los cuatro dedos de retención 2 del dispositivo de retención 1 sean separados, y la parte de película tubular 4 es extendida consiguientemente de forma transversal, es decir estirada. Este estado se ha mostrado en la fig. 5.4.

Después del estiramiento, para la liberación del almacén de película 8, en primer lugar el rodillo deflector inferior 23 es aún mantenido en la posición desplazada mostrada en la fig. 5.4. Sin embargo, una vez que el almacén de película ha sido luego reducido a una medida tal que ya no alcanza el rodillo opuesto inferior 21, el rodillo deflector inferior de la cinta transportadora 7 es movido hacia arriba al rodillo opuesto 21, como se ha mostrado en la fig. 5.5. Luego, el almacén de película restante 8 es liberado.

También en esta tercera realización ejemplar, durante la operación de liberación la parte de película tubular 4 puede ser estirada a lo largo de la carga que ha de ser envuelta accionando el medio de avance 7, como se ha descrito en el caso de las otras realizaciones ejemplares. También en el caso de esta realización ejemplar es posible aplicar la formación de pliegues específicamente a la carga que ha de ser envuelta, con el fin de conseguir de esta manera un reforzamiento del embalaje.

La fig. 6 muestra una instalación de embalaje de campana 24 que opera sobre la base del método de estiramiento, con el dispositivo de retención 1 de acuerdo con la invención, comprendiendo el dispositivo de retención 1 cuatro dedos de retención 2 con una unidad de accionamiento 3 asignada respectivamente. Los dedos de retención 2 y las unidades de accionamiento asignadas están fijados a un bastidor de retención 26 de una pieza, fijando las placas 25. Como la representación en la fig. 6 es una vista lateral, sólo los dedos de retención 2 que se encuentran en la parte frontal son visibles. Las unidades de accionamiento 3 asignadas a los dedos de retención 2 son ocultas por las placas de fijación 35. Los dedos de retención 2 pueden ser movidos en la dirección horizontal para el estiramiento de la parte de película tubular 4 (no representada). Para la envoltura de la carga 27, después de la operación de retención el bastidor de retención 26 es movido verticalmente a lo largo del armazón 28. Cuando esto sucede, la parte de película tubular 4 es liberada de los dedos de retención 2 y la carga 27 es embalada. La carga 27 es montada sobre un palé 29 y es transportada dentro y fuera de la instalación de embalaje de campana 24 por medio de un dispositivo de transporte 30. El dispositivo de transporte 30 puede, como se ha mostrado aquí, estar diseñado de tal manera que es levantado del suelo, de modo que el palé 29 puede ser envuelto al menos parcialmente junto con la carga 27.

La fig. 7 muestra la sección B-B a través de la instalación de embalaje de campana 24 mostrada en la fig. 6, estando representados los cuatro dedos de retención 2 y las unidades de accionamiento 3 que están dispuestos sobre el bastidor de retención 26. Para el estiramiento de la parte retenida de película tubular 4, los cuatro dedos de retención 2 son movidos por la unidad de accionamiento 3 asignada respectivamente en la dirección diagonal, como se ha indicado por las líneas discontinuas. Como resultado, la parte retenida de película tubular 4 (no representada aquí) es estirada en las direcciones X e Y. Con el fin de ser capaz de adaptar el embalaje que ha de conseguirse individualmente a la carga respectiva 27, los dedos de retención 2 y las unidades de accionamiento 3 también puede ser movidas individualmente y de forma separada entre sí.

Lista de signos de referencia

	1	Dispositivo de retención
	2	Dedo de retención
	3	Unidad de accionamiento
5	4	Parte de película tubular
	5	Rodillo opuesto montado de forma fija
	6	Motor de retención
	7	Medio de avance
	8	Almacén de película
10	9	Un rodillo opuesto desplazable transversal y longitudinalmente
	10	Rodillo opuesto desplazable transversalmente
	11	Rodillo opuesto desplazable transversalmente
	12	Mecanismo de palanca
	13	Primer brazo de palanca
15	14	Segundo brazo de palanca
	15	Primer eje de pivote
	16	Segundo eje de pivote
	17	Primer cilindro neumático
	18	Segundo cilindro neumático
20	19	Resorte
	20	Resorte
	21	Rodillo opuesto montado de forma fija
	22	Cilindro neumático
	23	Rodillo deflector inferior del medio de avance
25	24	Instalación de embalaje de campana
	25	Placa de fijación
	26	Bastidor de retención
	27	Carga
	28	Armazón
30	29	Palé
	30	Dispositivo de transporte
	A	punto de aplicación más bajo
	B	otro punto de aplicación
35	PA	punto de aplicación permanente

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de retención (1) con al menos un dedo (2) de retención y al menos una unidad de accionamiento (3), que tiene un medio de avance (7), que, para retener una parte de película tubular (4), es llevado a conexión operativa con el dedo de retención (2), al menos a la altura de un punto de aplicación (A), mientras que encierra la parte de película tubular (4), y mueve la parte de película tubular (4) en relación con el dedo de retención (2), caracterizado por que
5 al menos un rodillo opuesto (5, 9, 10, 11, 12) está dispuesto sobre el dedo de retención (2) de tal manera que puede ser llevado a conexión operativa con el medio de avance (7) durante la retención, mientras que encierra la parte de película tubular (4), y define el punto de aplicación (A, B, PA), en que
- 10 al menos un rodillo opuesto (9, 10, 11) está fijado al dedo de retención (2) de tal manera que es longitudinal y/o transversalmente desplazable y/o pivotable con respecto al dedo de retención (2) y la posición de al menos un punto de aplicación (A) es cambiada a lo largo del dedo de retención (2) cuando la retención progresa.
2. El dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que en el caso de un número de puntos de aplicación (A, B, PA), al menos la posición del punto de aplicación (A) más bajo es cambiada a lo largo del dedo de retención (2) cuando la retención progresa.
- 15 3. El dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que una pluralidad de rodillos opuestos (9, 10, 11, 12) están dispuestos sobre el dedo de retención (2) de tal manera que diferentes rodillos opuestos (9, 10, 11, 12) pueden ser llevados a conexión operativa con el medio de avance (7) cuando la retención progresa.
4. El dispositivo según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que al menos un rodillo opuesto montado de forma fija (5) está dispuesto en el extremo superior del dedo de retención (2).
- 20 5. El dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la unidad de accionamiento (3) y/o el medio de avance (7) es cambiado al menos parcialmente en su/sus posiciones en relación con el dedo de retención (2).
6. El dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el medio de avance (7) es un rodillo de accionamiento o una cinta continua.
- 25 7. El dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el medio de avance (7) está configurado de forma que puede pivotar y desplazarse de tal manera que, durante la retención, está en conexión operativa con un rodillo opuesto que puede pivotar y/o desplazarse, mientras que encierra la parte de película tubular (4), de acuerdo con cuanta retención ha progresado, mientras la posición del punto de aplicación más bajo es cambiada desplazando y pivotando el medio de avance (7) y/o el rodillo opuesto.
- 30 8. El dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el medio de avance está configurado de forma que puede pivotar y/o desplazarse de tal manera que, durante la retención, puede ser llevado a conexión operativa con diferentes rodillos opuestos (5, 12), mientras que encierra la parte de película tubular (4), de acuerdo con cuanta tracción ha progresado.
9. El dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el dispositivo de retención (1) comprende una pluralidad de dedos de retención (2) y unidades de accionamiento (3) asignadas, haciendo posible que el dedo de retención (2) individual que sea activado individualmente por su unidad de accionamiento (3) asignada.
- 35 10. Un método para retener una parte de película tubular (4) con un dispositivo de retención (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la posición del punto de aplicación (A) más bajo en el dedo de retención (2) es cambiada cuando la retención progresa.
- 40 11. El método según la reivindicación 10, caracterizado por que durante la retención de la parte de película tubular (4), el punto de aplicación (A) más bajo es desplazado desde el extremo inferior del dedo de retención (2) al extremo superior del dedo de retención (2).
12. El método según la reivindicación 10 u 11, caracterizado por que durante la liberación de la parte de película tubular (4), el punto de aplicación (A) más bajo es desplazado desde el extremo superior del dedo de retención (2) al extremo inferior del dedo de retención (2).
- 45 13. El método según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la posición del punto de aplicación (A) más bajo es cambiada desplazando y/o haciendo pivotar al menos un rodillo opuesto (9, 10, 11) del dedo de retención (2).
14. El método según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la posición del punto de aplicación (A) más bajo es cambiada desplazando y/o haciendo pivotar el medio de avance (7).
- 50

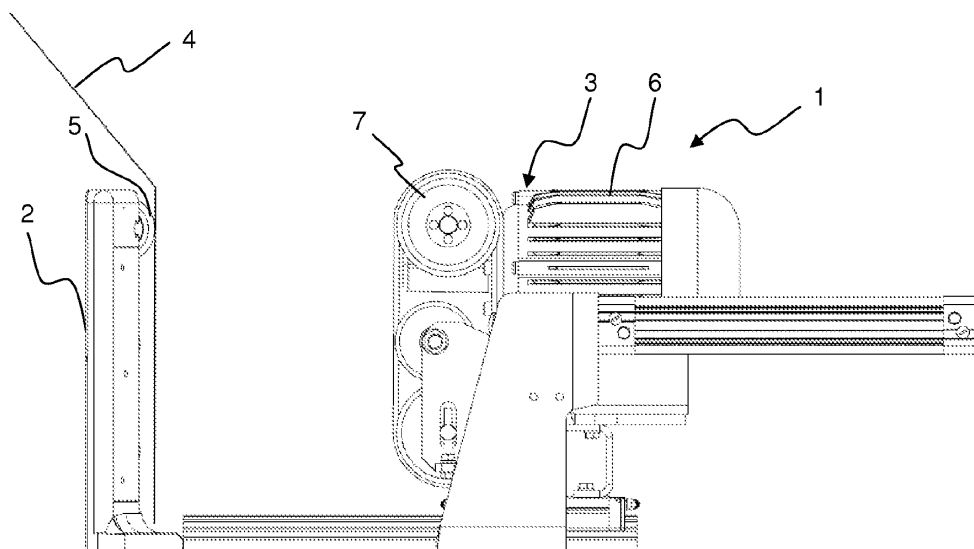


Fig. 1.1

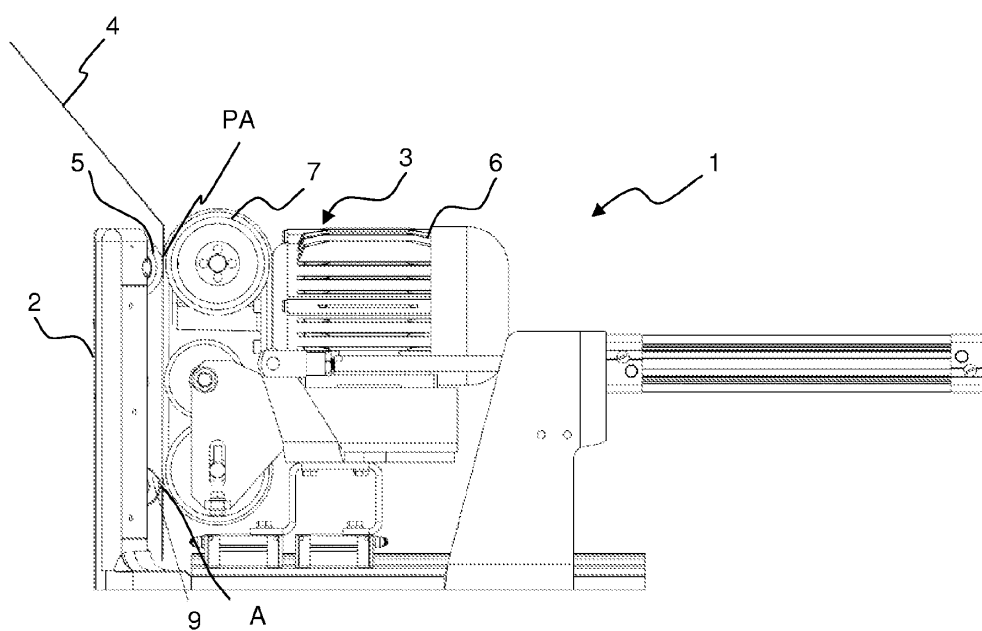


Fig. 1.2

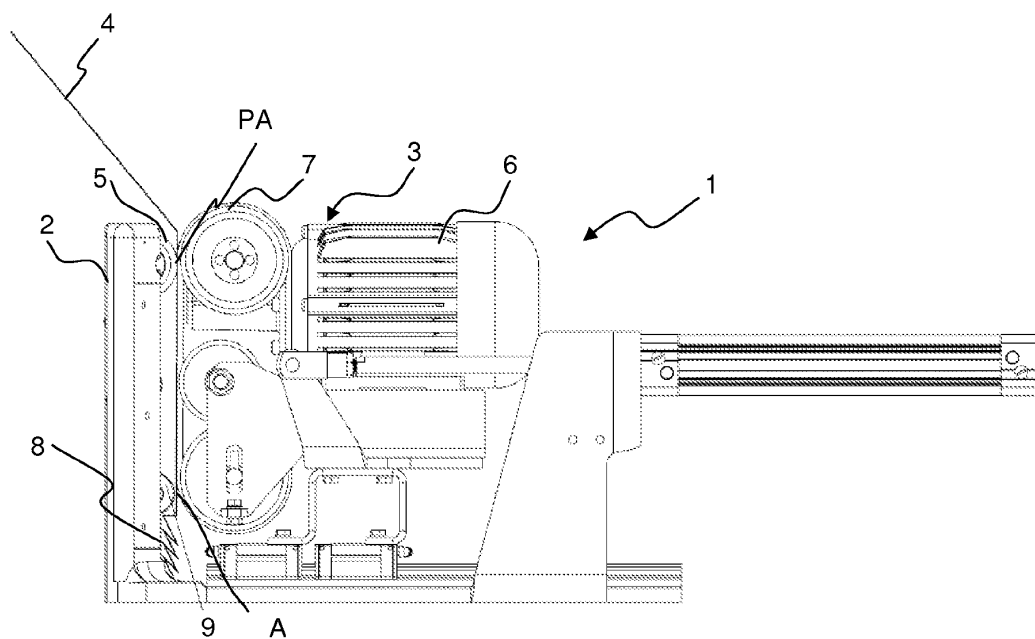


Fig. 1.3

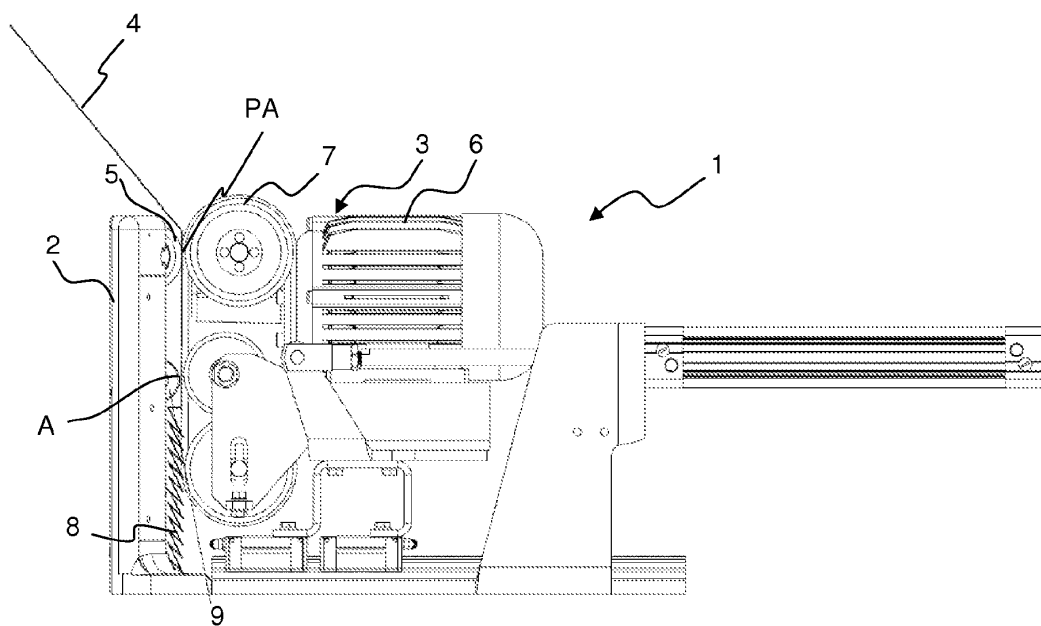


Fig. 1.4

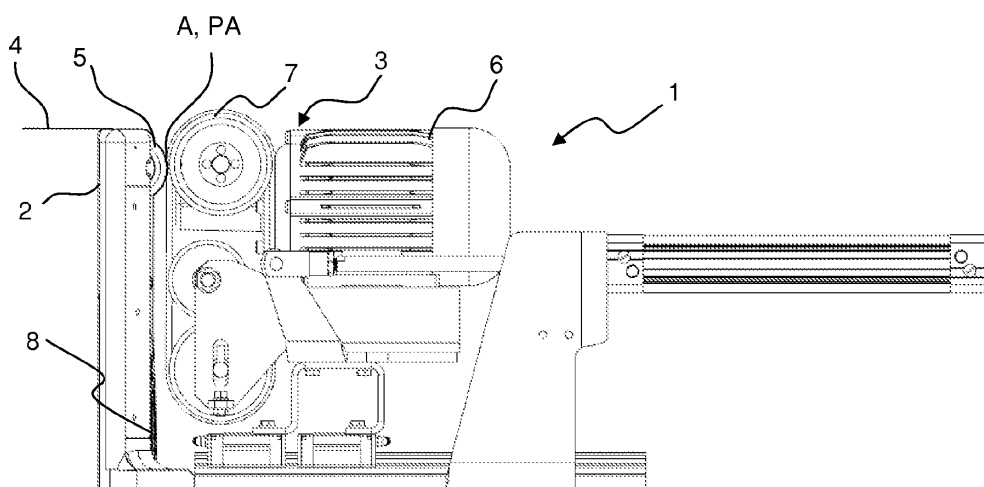


Fig. 1.5

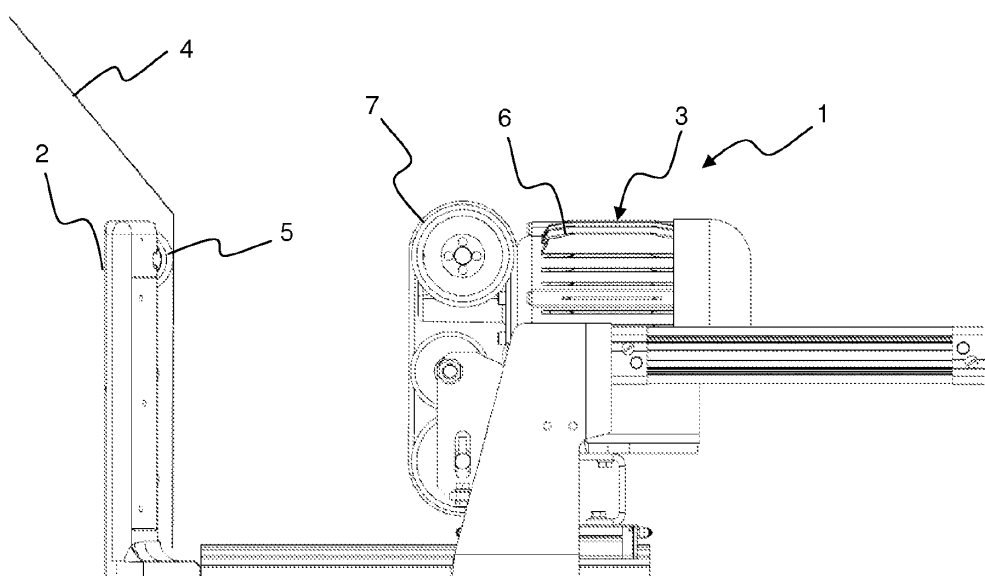


Fig. 2.1

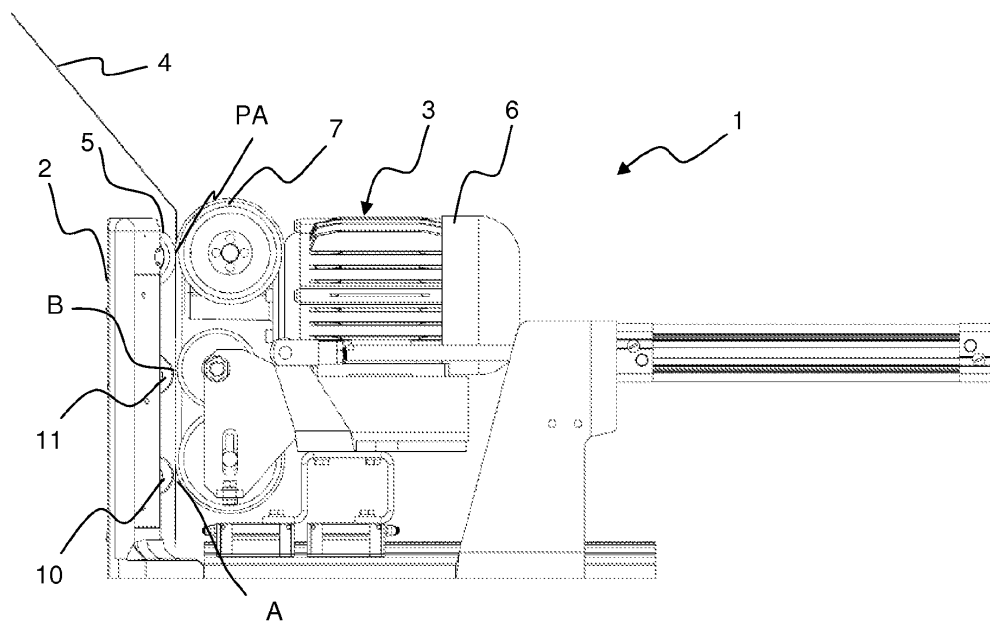


Fig. 2.2

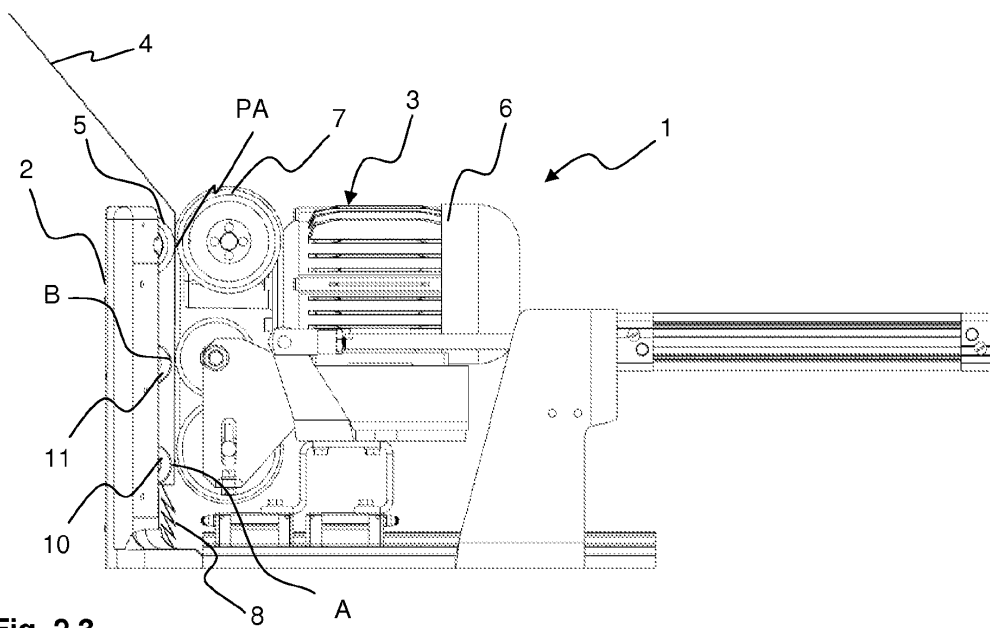
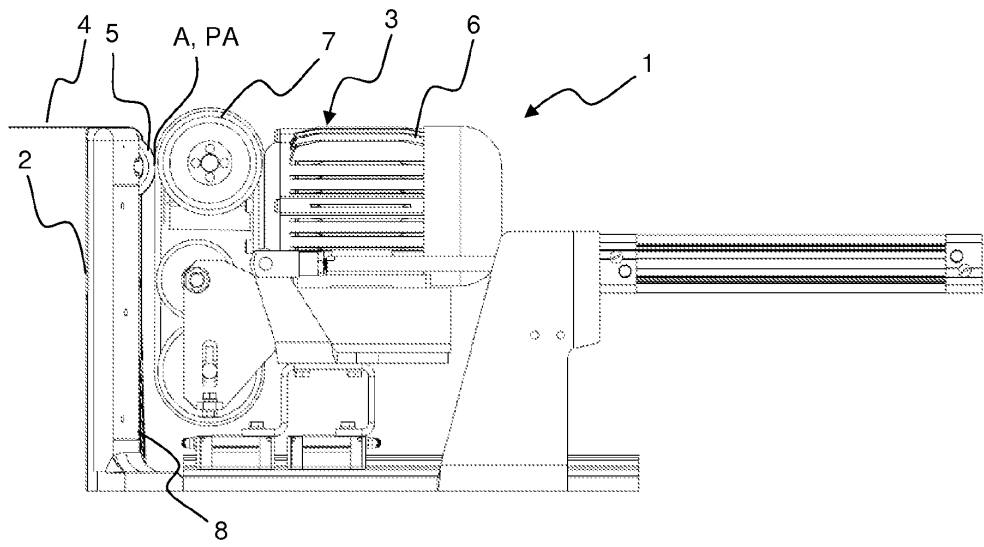
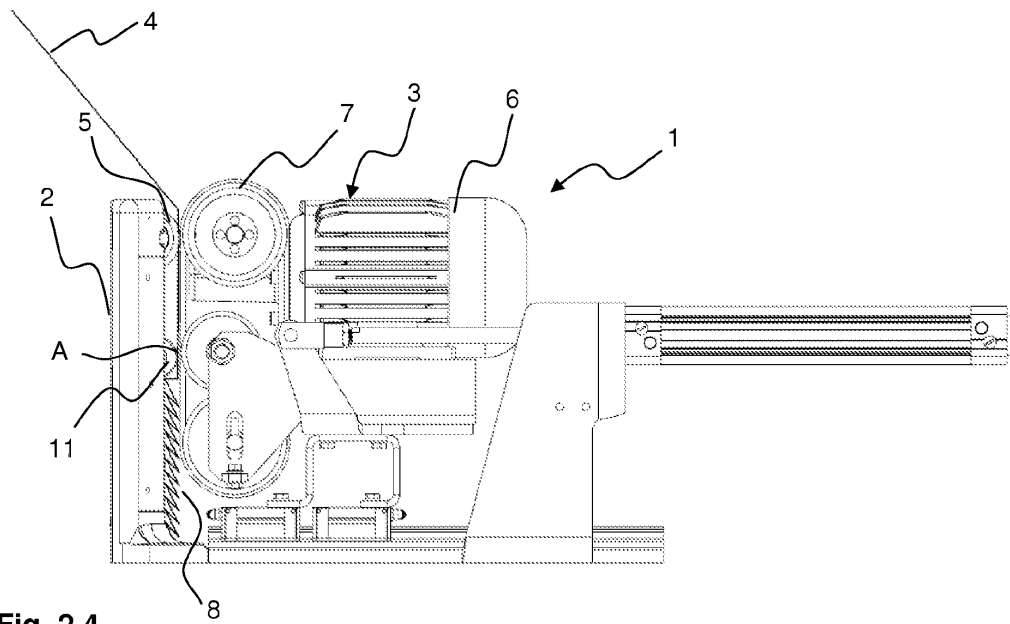


Fig. 2.3



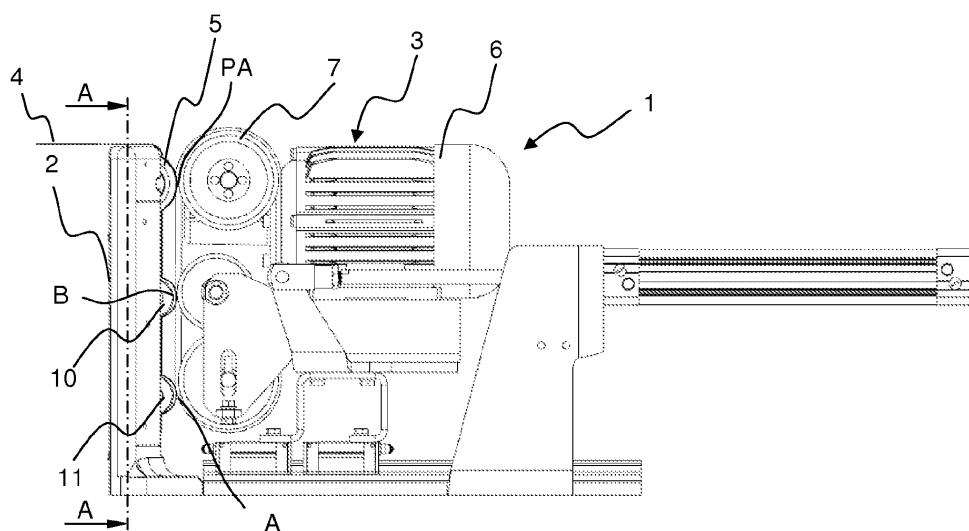


Fig. 2.6

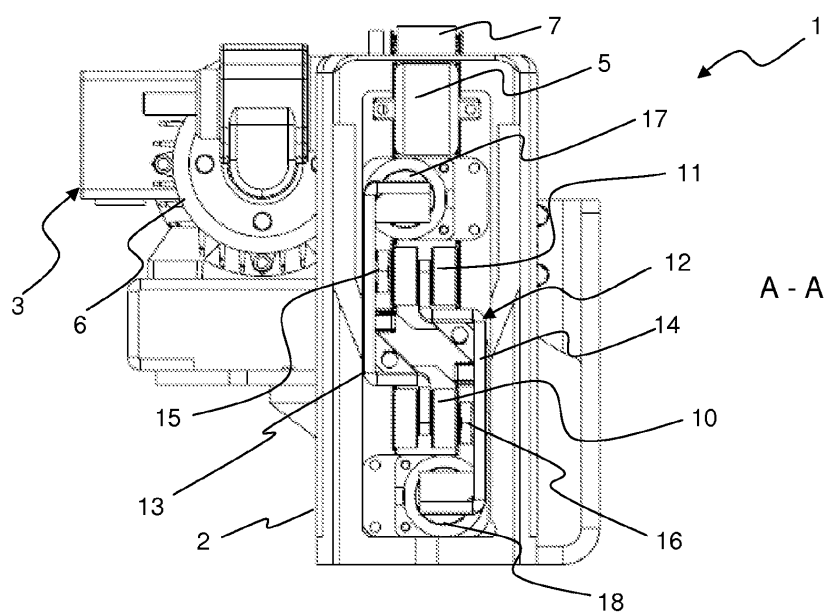


Fig. 3

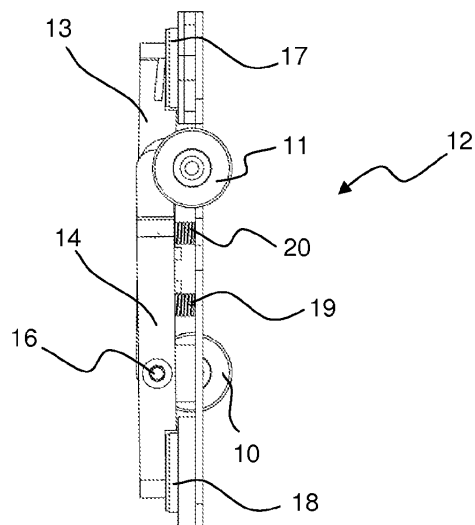


Fig. 4

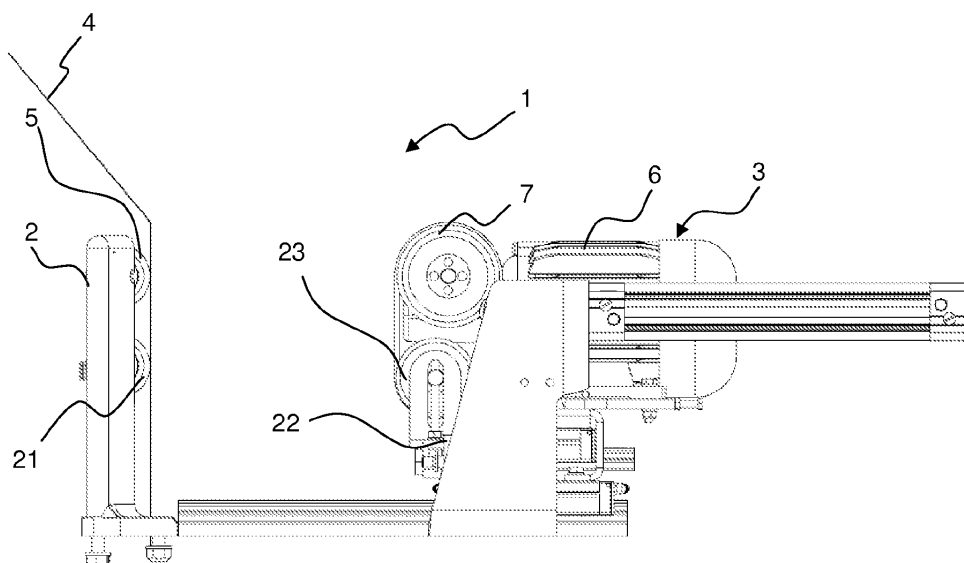


Fig. 5.1

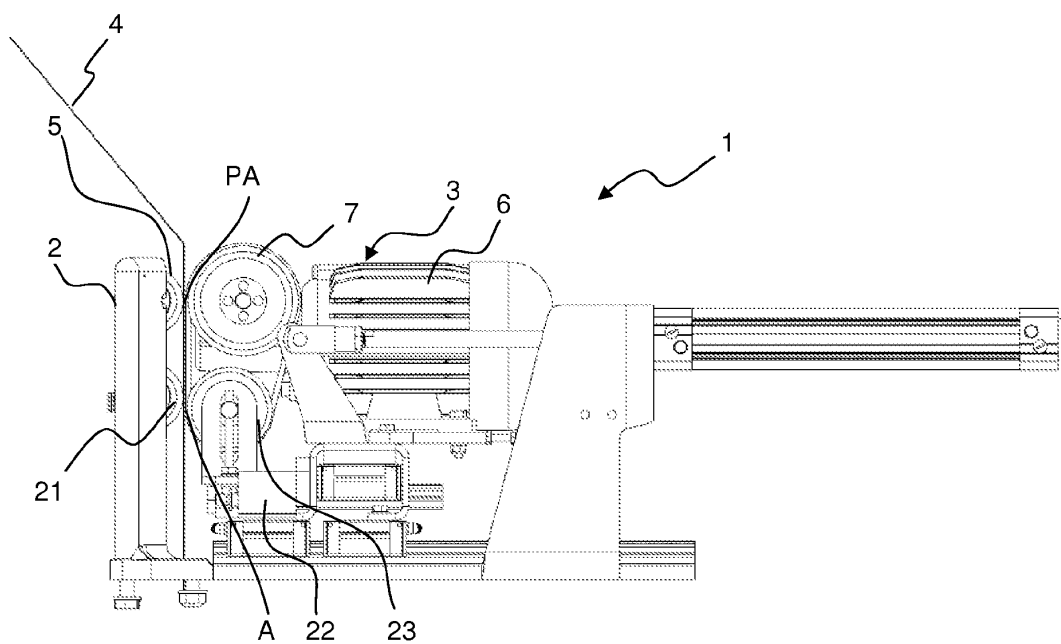


Fig. 5.2

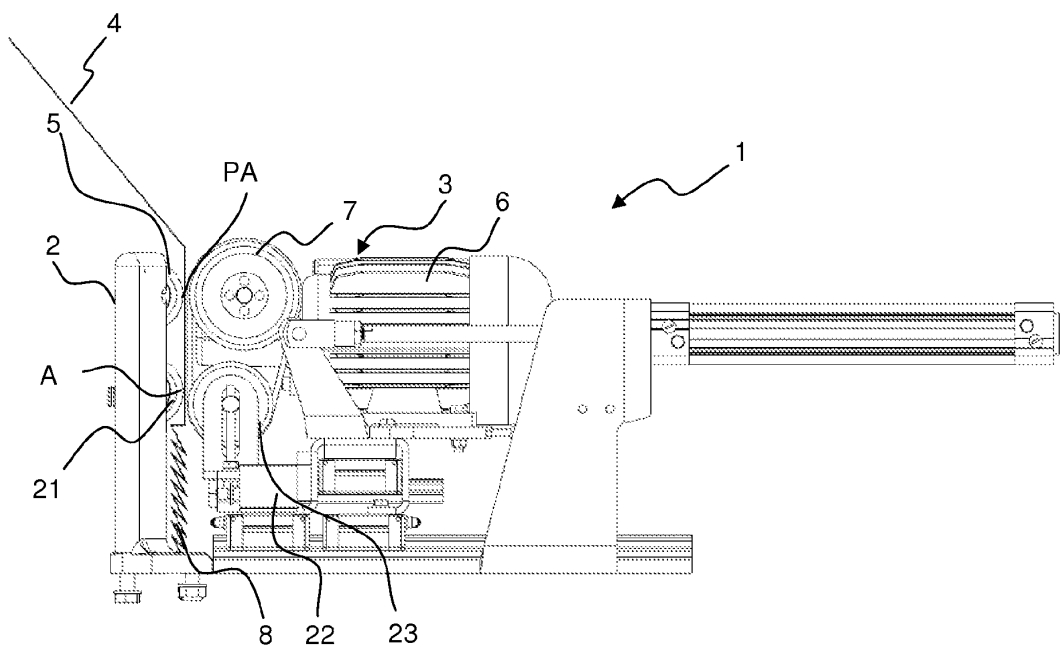


Fig. 5.3

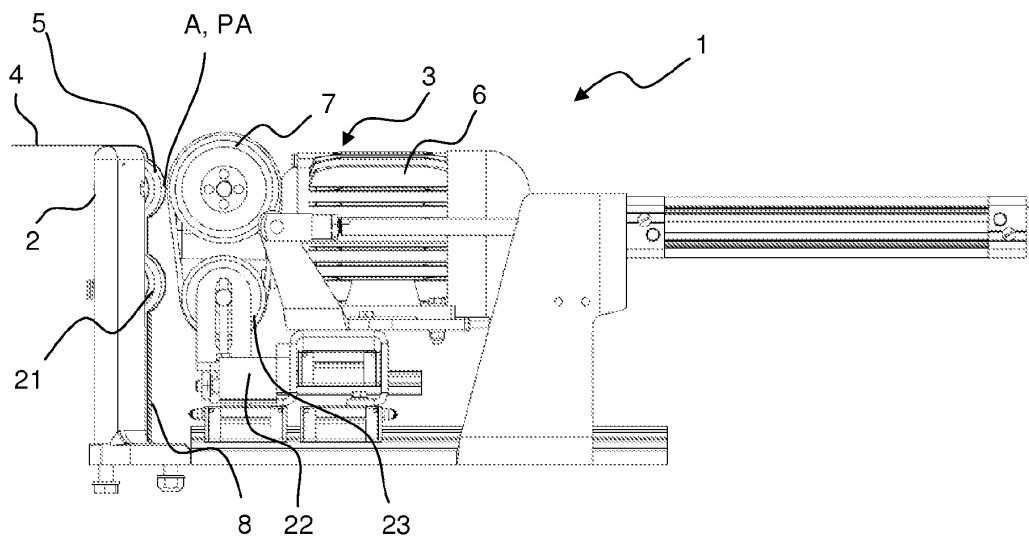


Fig. 5.4

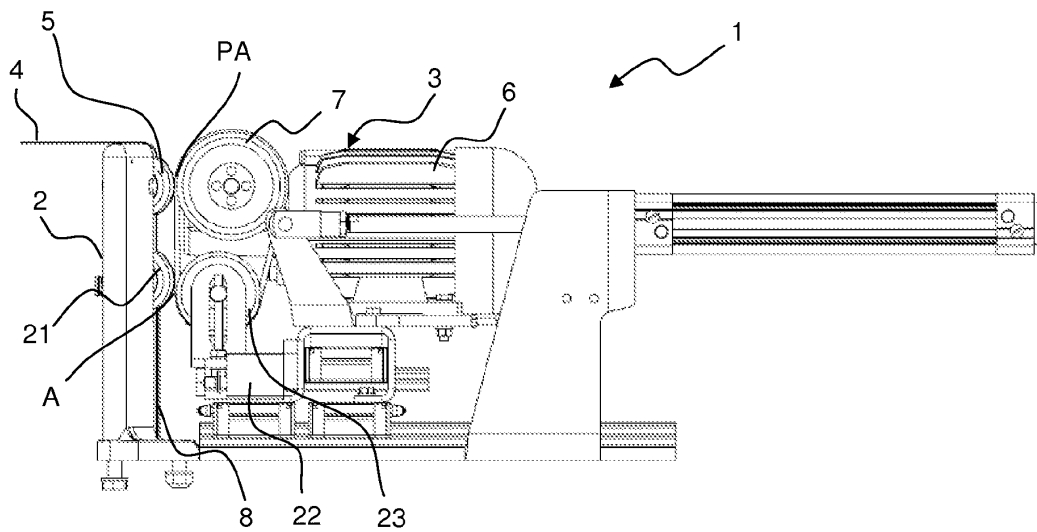


Fig. 5.5

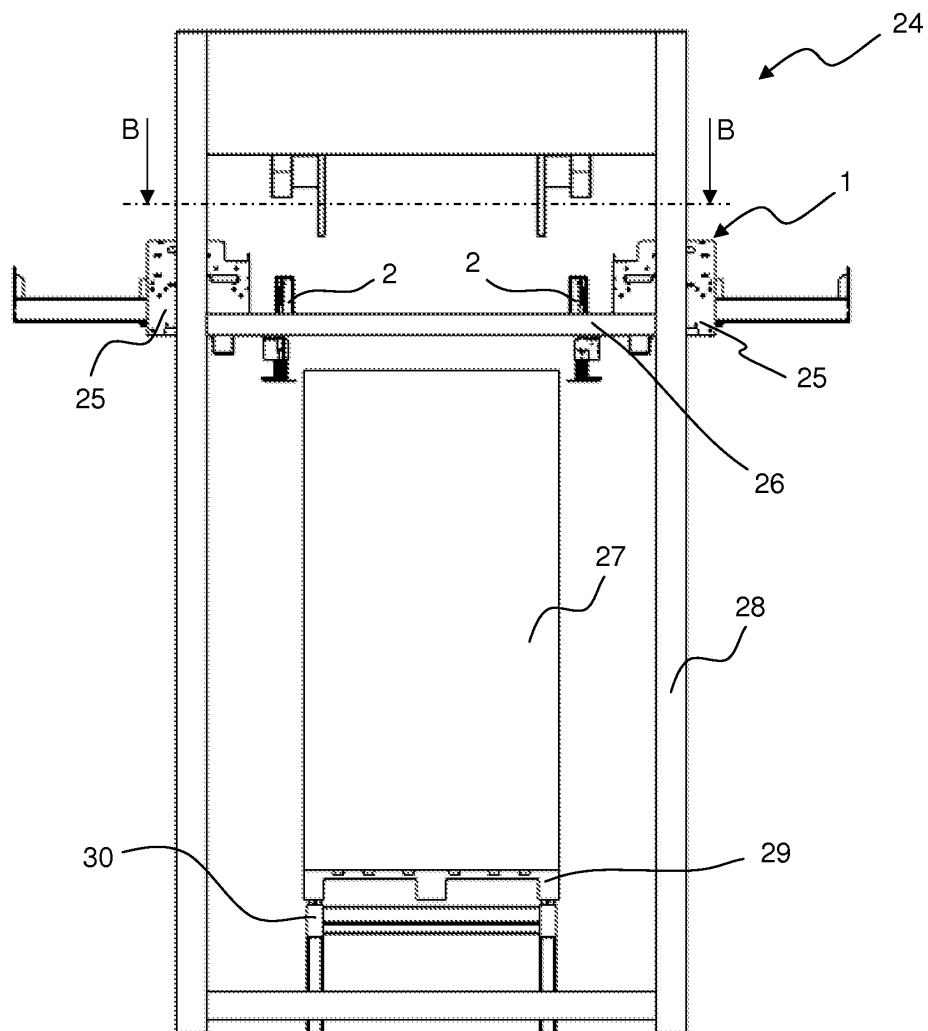


Fig. 6

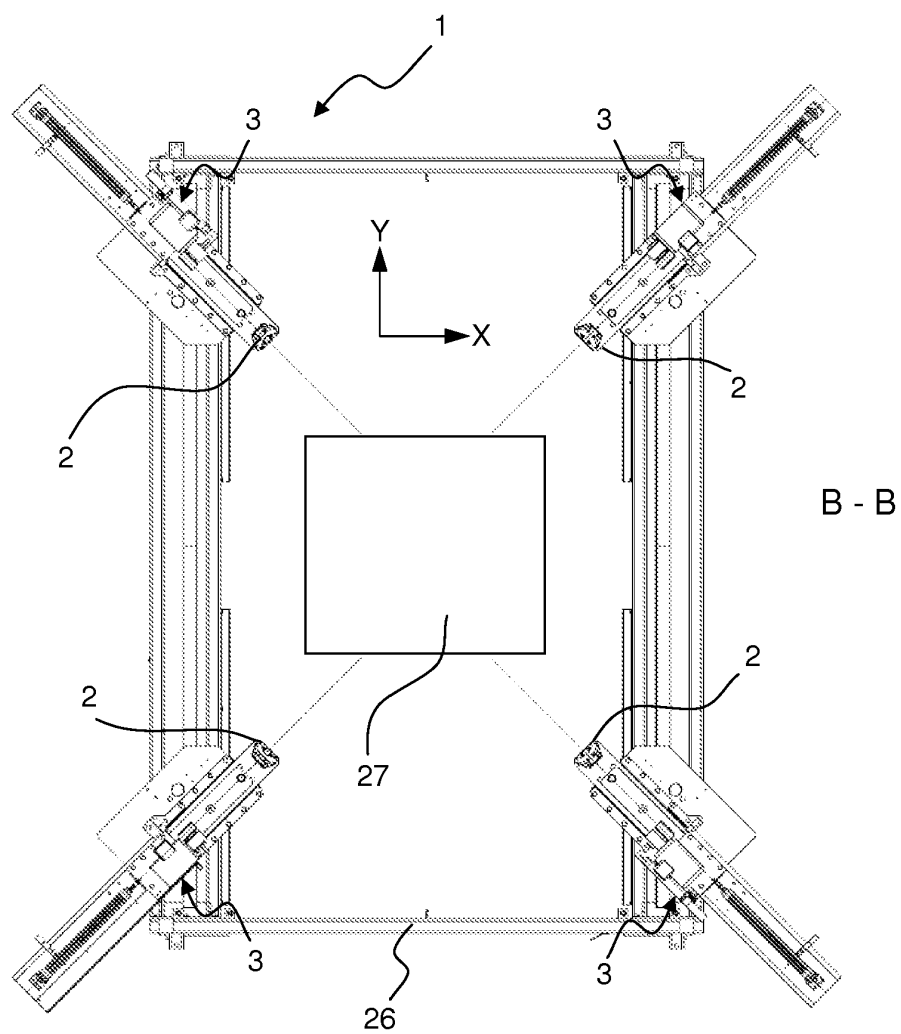


Fig. 7