

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 820 300**

51 Int. Cl.:

F16F 15/32 (2006.01)

G01M 1/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.04.2019** **PCT/EP2019/059446**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.10.2019** **WO19197622**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.04.2019** **E 19716898 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2020** **EP 3574231**

54 Título: **Dispensador de pesos en bobina adhesiva con doble sistema de carga**

30 Prioridad:

12.04.2018 EP 18166941

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

20.04.2021

73 Titular/es:

WEGMANN AUTOMOTIVE GMBH (100.0%)

Rudolf-Diesel-Straße 6
97209 Veitshöchheim, DE

72 Inventor/es:

HORNUNG, THOMAS;
PRÖSTLER, MIRKO y
KUHN, BENEDIKT

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 820 300 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

Dispensador de pesos en bobina adhesiva con doble sistema de carga

Campo de la invención

5 La invención se refiere a un dispositivo de alimentación automática para pesos de equilibrado, preferiblemente pesos de equilibrado autoadhesivos. Tales pesos de equilibrado pueden ser utilizados para equilibrar ruedas de vehículos.

Descripción de la técnica relacionada

10 Para equilibrar ruedas de vehículos, se utilizan pesos de equilibrado. Los pesos de equilibrado autoadhesivos comprenden segmentos de un material másico que puede ser un metal, tal como el zinc o el acero, que tiene una cinta autoadhesiva en un lado, por medio de la cual el material másico puede ser sujetado a la llanta de una rueda. Múltiples piezas o segmentos de material másico de este tipo se mantienen unidos por medio de una tira de cinta adhesiva, formando una cadena o una correa de pesos de equilibrado. La cinta autoadhesiva está protegida por un revestimiento, también llamado respaldo, en el lado opuesto al de los segmentos de peso de equilibrado. Antes de aplicar un peso de equilibrado a un llanta, se retira el revestimiento.

15 El documento US 3.960.409 muestra una correa de pesos de equilibrado que puede tener una longitud significativa y que puede ser enrollada en una bobina para simplificar el almacenamiento.

Un peso de equilibrado de zinc que comprende una incrustación magnética se revela en el documento EP 2 984 366.

20 El documento EP 1 253 414 A2 revela un complejo dispositivo dispensador para pesos de equilibrado. En este documento, el revestimiento se retira de la cinta autoadhesiva, a continuación se cortan secciones de peso de equilibrado de la cinta y se alimentan directamente a un aplicador. El aplicador se presiona contra la llanta de una rueda, de tal manera que los pesos de equilibrado adhesivos se pegan a la llanta.

Un aparato para aplicar material de peso sobre una rueda por medio de un conjunto de transportadores se revela en el documento WO 2017/062445 A1.

25 En el documento EP 3 040 578 A1 se revela un dispensador automático para pesos de equilibrado listo para su aplicación manual en una llanta.

Sumario de la invención

30 El problema que debe ser solucionado por la invención es proporcionar un dispositivo de alimentación rápida para pesos de equilibrado que comprenda al menos un segmento de peso de equilibrado sobre una cinta adhesiva que tiene además un revestimiento protector. El dispositivo de alimentación está configurado para entregar una masa seleccionada de secciones de pesos de equilibrado autoadhesivos con alta velocidad, y permite el manejo de pequeños segmentos de peso de equilibrado. El dispositivo de alimentación se debe poder integrar en una máquina de equilibrado de neumáticos totalmente automática.

35 Las soluciones del problema se describen en las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes se refieren a mejoras adicionales de la invención.

40 De acuerdo con una primera realización, un dispositivo para la entrega de pesos de equilibrado para ruedas comprende al menos una unidad de partición configurada para proporcionar un peso de equilibrado a un dispositivo de alimentación. El dispositivo de alimentación puede comprender un cabezal de alimentación que está sujeto preferiblemente por un dispositivo de posicionamiento que puede ser un robot industrial o un accionamiento lineal. El dispositivo para el suministro de pesos de equilibrado puede incluir al menos un dispositivo de alimentación.

45 En una primera realización, el dispositivo de alimentación es una placa o una caja. Preferiblemente, el cabezal del dispositivo de alimentación puede tener forma de segmento de cilindro que define un eje de cilindro. En este caso, preferiblemente no se pretende que sólo haya un movimiento de rotación alrededor el eje de cilindro del cabezal de alimentación sin un movimiento lineal adicional, ya que esto no permitiría una separación espacial adecuada de la posición de carga y la posición de entrega. Como alternativa o en combinación con un movimiento lineal, el cabezal de alimentación puede configurarse para un movimiento de pivotamiento alrededor de un eje fuera del segmento de cilindro y preferiblemente ortogonal al eje de cilindro del cabezal de alimentación.

50 En la posición de entrega, el cabezal de alimentación puede mantener al menos un peso de equilibrado. Como se explicará más adelante, es preferible que al menos un peso de equilibrado se encuentre en el dispositivo de alimentación con la cinta adhesiva en el lado distante del dispositivo de alimentación. Una máquina de equilibrado puede comprender un dispositivo de manipulación que, por ejemplo, puede ser un robot industrial que mueva una rueda a

una proximidad cercana al dispositivo de alimentación y aplique los pesos de equilibrado adhesivos a la llanta. En otra realización, se proporciona una unidad de partición para cortar las secciones de masa deseada de una cinta de segmentos de peso de equilibrado y cargar estos segmentos en el cabezal del dispositivo de alimentación. En la presente memoria descriptiva, las secciones de masa cortadas que comprenden al menos uno o preferiblemente una pluralidad de segmentos de peso de equilibrado se llaman peso de equilibrado.

Una correa de segmentos de peso de equilibrado comprende una cinta adhesiva con una pluralidad de segmentos de peso de equilibrado. Tales segmentos de peso de equilibrado comprenden un material másico que puede comprender además al menos uno de entre zinc, hierro, acero o cualquier otro material adecuado. Preferiblemente, cada segmento de peso de equilibrado comprende al menos un material ferromagnético, tal como hierro o acero. Preferiblemente, comprende una incrustación ferromagnética y más preferiblemente una incrustación de acero. La incrustación ferromagnética permite tirar de los segmentos de peso de equilibrado por medio de un imán. Preferiblemente, los segmentos de peso de equilibrado tienen una masa comparativamente pequeña, tal como 5 gramos, 10 gramos, o incluso una fracción de la misma. Los pesos de equilibrado se mantienen juntos en un lado de una cinta adhesiva. El otro lado de la cinta adhesiva está protegido por un revestimiento, que debe ser retirado antes de pegar la cinta a una llanta.

La unidad de partición es alimentada por una correa de segmentos de peso de equilibrado. La unidad de partición forma pesos de equilibrado individuales de una masa deseada cortando secciones de una correa de segmentos de peso de equilibrado que corresponden en masa a una masa de equilibrio requerida. Si, por ejemplo, se desea un peso de equilibrado de 25 gramos y la correa de segmentos de peso de equilibrado está formada por segmentos de 5 gramos, la unidad de partición corta una sección de 5 segmentos de peso de equilibrado de la correa. Este peso de equilibrado se coloca entonces en el cabezal de alimentación. Otra realización se refiere a una unidad de partición para formar pesos de equilibrado de una masa deseada a partir de una correa de segmentos de peso de equilibrado. La unidad de partición comprende un medio de accionamiento de la correa, un medio para retirar el revestimiento, al menos un dispositivo de corte de correa y al menos un cargador que comprende un sistema de dispositivo de corredera para liberar los pesos de equilibrado y, preferiblemente, para colocar los pesos de equilibrado en el cabezal de alimentación.

En la unidad de partición, preferiblemente se proporciona al menos un sensor de peso. Este sensor de peso detecta la presencia de un segmento de peso de equilibrado y/o la presencia de un espacio de separación entre los segmentos de peso de equilibrado. Por lo tanto, el sensor puede contar el número de segmentos de peso de equilibrado que pasan a través del sensor, lo que permite una determinación precisa de la masa dispensada del peso de equilibrado. El sensor también puede permitir una determinación precisa de la posición de un espacio de separación entre los segmentos de peso de equilibrado, lo que da una referencia precisa para un dispositivo de corte que separa los segmentos de peso de equilibrado. Por último, el sensor de peso puede ser utilizado para detectar segmentos de peso de equilibrado defectuosos y/o que faltan y/o el extremo de la correa de segmentos de peso de equilibrado.

Se prefiere además proporcionar un medio de accionamiento por correa de precisión, tal como una rueda dentada o una rueda que tenga dientes o piñones que formen hendiduras en la cinta adhesiva flexible y por lo tanto aumenten la fricción.

Además, la unidad de partición puede comprender un dispositivo de corredera por correa, que puede estar dispuesto después del accionamiento de precisión por correa. Este dispositivo de corredera por correa proporciona preferiblemente el guiado de la correa y preferiblemente mantiene la correa en posición para proporcionar una fuerza contraria a un dispositivo de corte que preferiblemente está dispuesto al final o dentro de un espacio del dispositivo de corredera. Puede haber un dispositivo de corredera adicional o medio de movimiento detrás del dispositivo de corte para mover los pesos de equilibrado a un cargador.

El dispositivo de corte es preferiblemente un cuchillo sobre un actuador de dispositivo de corte que mueve el cuchillo a través de un espacio de separación entre dos segmentos de peso de equilibrado para cortar las cintas adhesivas entre estos dos segmentos de peso de equilibrado.

Es preferido tener un medio de retirada del revestimiento que preferiblemente tire del el revestimiento de la cinta adhesiva justo antes de que el dispositivo de corte realice el corte de la cinta adhesiva. Es preferible que el medio de extracción del revestimiento esté configurado para retirar el revestimiento después del accionamiento por correa de precisión, de manera que la correa de los segmentos de peso de equilibrado tenga el revestimiento en su lugar cuando pase por el accionamiento por correa de precisión, de manera que el accionamiento por correa de precisión no se pegue a la cinta. El revestimiento puede retirarse en una sola pieza antes de cortar la cinta adhesiva. El dispositivo para retirar el revestimiento comprende preferiblemente un borde alrededor del cual se mueve el revestimiento y, preferiblemente, se tira del mismo por lo menos con una polea y/o un rodillo. El revestimiento extraído puede almacenarse en un carrete de revestimiento.

Para entregar un peso de equilibrado desde el dispositivo de corte hasta el cabezal de alimentación, se proporciona al menos un cargador de peso de equilibrado. Preferiblemente, hay dos cargadores de peso de equilibrado para

aumentar el rendimiento. Los cargadores pueden estar dispuestos en un conjunto de cargadores. Un cargador comprende al menos un dispositivo de corredera, una pinza de pesos izquierda y una pinza de pesos derecha. El dispositivo de corredera puede ser recto pero preferiblemente es en forma de arco y más preferiblemente está adaptado al contorno del cabezal de alimentación. Preferiblemente, ambas pinzas para pesos están dispuestas básicamente por encima del dispositivo de corredera y preferiblemente tienen una forma adaptada al contorno del dispositivo de corredera. Antes de cargar un peso de equilibrado en el dispositivo de corredera, el dispositivo de corredera se mueve cerca del dispositivo de corte o de un dispositivo de corredera adicional o medio de movimiento detrás del dispositivo de corte para mover los pesos de equilibrado al cargador. Además, las pinzas están en posición abierta, lo que significa que tienen una distancia tal que un peso de equilibrado puede deslizarse fácilmente en el dispositivo de corredera entre las pinzas. En ese estado, el medio de accionamiento por correa se utiliza para mover un número necesario de segmentos de peso de equilibrado más allá del dispositivo de corte. A continuación, el medio de accionamiento por correa se detiene y las pinzas se mueven a una posición cerrada en la que están tan cerca una de la otra que el peso de equilibrado se mantiene en su posición. Para cargar al menos un segundo cargador de peso de equilibrado, los cargadores se montan en un conjunto de cargadores, que es móvil, de tal forma que cada uno de los cargadores puede colocarse cerca del dispositivo de corte para recoger un peso de equilibrado. De esta manera, uno tras otro cargador puede ser cargado con un peso de equilibrado.

Si el cargador o todos los cargadores deseados han sido cargados con pesos de equilibrado, el cabezal de alimentación se mueve en una posición debajo de al menos uno de los cargadores y los dispositivos de corredera del al menos un cargador se mueven hacia los lados mientras que las pinzas van en una posición abierta, liberando de esta manera los pesos de equilibrado al cabezal de alimentación. Los pesos de equilibrado son ahora mantenidos por imanes en sus posiciones en el cabezal de alimentación.

Preferiblemente, los cargadores del conjunto de cargadores están configurados para cargar pesos de equilibrado aproximadamente al mismo tiempo sobre el cabezal de alimentación.

En los cargadores, preferiblemente se proporciona al menos un actuador de cargador para operar las pinzas y el dispositivo de corredera.

Los pesos de equilibrado se colocan sobre los dispositivos de corredera, de tal manera que la cinta adhesiva sin revestimiento se encuentre en la parte superior, por ejemplo, distante de la superficie del dispositivo de corredera, de tal manera que no entre en contacto con la superficie del dispositivo de corredera y los pesos de equilibrado no se peguen al dispositivo de corredera.

Para proporcionar la correa de segmentos de peso de equilibrado a la unidad de partición, se puede proporcionar un almacenamiento de material de peso de equilibrado. El almacenamiento puede comprender un carrete comparativamente grande que tiene una cantidad grande de segmentos de peso de equilibrado en correa. Puede haber medios de accionamiento y medios de transporte para transportar la cinta de segmentos de peso de equilibrado a la unidad de partición. Estos medios de transporte pueden comprender además una pluralidad de rodillos sobre los que la correa de pesos de equilibrado puede funcionar con baja resistencia. Además, un medio de compensación de longitud puede ser proporcionado cerca de la unidad de partición, de tal manera que siempre una cantidad requerida de material de peso de equilibrado puede ser alimentada a la unidad de partición, con independencia de la rotación de un carrete de almacenamiento grande en el almacenamiento de material de pesos de equilibrado.

Otra realización adicional puede comprender al menos una unidad de partición configurada para entregar un peso de equilibrado a una unidad de alimentación. La unidad de partición puede comprender

- al menos un medio de transporte para el transporte de una correa de segmentos de peso de equilibrado,
- un dispositivo de corte de cinta para realizar al menos un peso de equilibrado cortando al menos una sección que comprenda al menos un segmento de peso de equilibrado de la correa de segmentos de peso de equilibrado, y
- al menos un cargador para mantener al menos un peso de equilibrado y cargarlo en el dispositivo de alimentación, cuando el dispositivo de alimentación está en una posición de carga.

Además, se puede proporcionar un dispositivo de corredera de transferencia para transferir un peso de equilibrado a un contenedor de pesos de equilibrado en lugar de cargarlo en el dispositivo de alimentación. Esto puede ser utilizado para proporcionar un peso de equilibrado para su aplicación manual o para eliminar un peso de equilibrado defectuoso o no deseado.

Esta realización puede combinarse con todas las demás realizaciones en la presente memoria descriptiva que se revelan en la presente memoria descriptiva.

Un procedimiento de entrega de pesos de equilibrado para ruedas puede comprender al menos los siguientes pasos en la secuencia de:

- a) proporcionar una correa de segmentos de peso de equilibrado,
- 5 b) realizar por lo menos un peso de equilibrado cortando por lo menos una sección que comprenda por lo menos un segmento de peso de equilibrado de la correa de segmentos de peso de equilibrado,
- c) sujetar el al menos un peso de equilibrado por un cargador. Este paso puede comprender además los pasos de:
 - c1) mover el al menos un peso de equilibrado (520) por medio de al menos un dispositivo de corredera, y
 - 10 c2) sujetar el peso de equilibrado por medio de un par de pinzas en el cargador.

Finalmente, el peso de equilibrado puede ser liberado.

Otro procedimiento adicional puede comprender además los siguientes pasos en la secuencia de:

- a) proporcionar una correa de segmentos de peso de equilibrado,
- 15 b) trasladar un conjunto de cargadores compuesto por un primer cargador y un segundo cargador a una primera posición,
- c) realizar un primer peso de equilibrado cortando una sección que comprenda al menos un segmento de peso de equilibrado de la correa de segmentos de peso de equilibrado,
- d) mantener el primer peso de equilibrado por medio del primer cargador, (este paso puede incluir los sub-pasos c1 y c2 como se ha revelado más arriba)
- 20 e) mover el conjunto de cargadores a una segunda posición,
- f) realizar un segundo peso de equilibrado cortando una sección que comprenda al menos un segmento de peso de equilibrado de la correa de segmentos de peso de equilibrado,
- g) mantener el segundo peso de equilibrado por medio del segundo cargador, (este paso puede incluir los sub-pasos c1 y c2 como se ha revelado más arriba)
- 25 h) liberar los pesos de equilibrado.

En general, todas las realizaciones reveladas en la presente memoria descriptiva o en partes de la misma pueden ser combinadas en cualquier combinación.

Descripción de los dibujos

30 A continuación se describirá la invención a modo de ejemplo, sin limitación del concepto inventivo general, en ejemplos de realización con referencia a los dibujos.

La figura 1 muestra una primera realización.

La figura 2 muestra una visión general.

La figura 3 muestra más detalles del almacenamiento de material de peso de equilibrado.

La figura 4 muestra una vista más detallada de la unidad de partición y del dispositivo de alimentación.

35 La figura 5 muestra más detalles de la unidad de partición.

La figura 6 muestra la unidad de partición y el dispositivo de alimentación estando el dispositivo de alimentación en la posición de carga.

La figura 7 muestra una vista detallada de los cargadores.

La figura 8 muestra el funcionamiento de un cargador en detalle.

40 La figura 9 muestra más detalles del accionamiento por correa de precisión y del dispositivo de corte de correa.

La figura 10 muestra una sección de una correa de segmentos de peso de equilibrado.

La figura 11 muestra un peso de equilibrado ejemplar.

En la figura 1 se muestra una primera realización. Específicamente, esta figura muestra una unidad de partición 200 y un dispositivo de alimentación 300. Una correa de segmentos de peso de equilibrado 510 es transferida por un medio de transporte tal como las ruedas 291 de la correa a un dispositivo de corte de correa 240. A cierta distancia, preferiblemente una pequeña distancia antes del dispositivo de corte 240, se retira un revestimiento de la cinta de segmentos de peso de equilibrado. Detrás del dispositivo de corte 240, se dispone un conjunto de cargadores 260 para transferir los pesos de equilibrado al dispositivo de alimentación 300.

El dispositivo de alimentación 300 comprende al menos un soporte de pesos de equilibrado 315 y preferiblemente dos soportes de pesos de equilibrado 315, 316 para mantener al menos un peso de equilibrado. Los soportes de pesos de equilibrado pueden estar unidos mecánicamente unos a los otros, por ejemplo, por al menos un puntal 318. El dispositivo de alimentación puede ser mantenido y movido por un dispositivo de posicionamiento (no mostrado aquí), que puede ser un robot industrial 600 o un accionamiento lineal, entre al menos una posición de carga adyacente al conjunto del cargador y al menos una posición de transferencia en la que los pesos de equilibrado pueden ser transferidos desde el dispositivo de alimentación 300 a una rueda. En al menos una de las posiciones de carga, los pesos de equilibrado pueden ser colocadas por los cargadores del conjunto de cargadores (como se mostrará más adelante) en el dispositivo de alimentación. Después de cargar el dispositivo de alimentación con al menos un peso de equilibrado en una posición de carga, el dispositivo de alimentación puede ser trasladado a una posición de entrega distante de la posición de carga y preferiblemente distante de la unidad de partición.

La figura 2 muestra una vista general del dispositivo de entrega de pesos de equilibrado para ruedas. Un almacén de material de pesos de equilibrado 100 almacena una correa de segmentos de peso de equilibrado y entrega estos pesos en la correa a una unidad de partición 200. La unidad de partición 200 corta la cinta de segmentos de peso de equilibrado en pesos de equilibrado individuales y carga estos pesos de equilibrado en un dispositivo de alimentación 300, desde el cual los pesos de equilibrado pueden ser recogidos o unidos a una rueda. En la presente memoria descriptiva se muestra un ejemplo de robot industrial 600.

En la figura 3 se muestran más detalles del peso de equilibrado del material de almacenamiento 100. Preferiblemente, un carrito 120 mantiene la correa de segmentos de peso de equilibrado. En este ejemplo, el carrito es un carrito comparativamente grande, que mantiene 120 kg de material de peso de equilibrado. Un alojamiento 110 puede encerrar el carrito 120 y otros dispositivos de almacenamiento y transporte de material de peso de equilibrado. Además, la carcasa puede contener un controlador de almacenamiento y/o de todo el dispositivo. Un sistema de accionamiento 130, preferiblemente con un motor, es otra parte adicional del almacenamiento 100. Además, es preferible tener un sistema de transporte 140, que preferiblemente comprenda al menos una de entre una correa de accionamiento, una polea y rodillos de apoyo para transportar la correa de material de equilibrado a la unidad de partición.

En la figura 4, se muestra una vista más detallada de la unidad de partición 200 y del dispositivo de alimentación 300. En la parte superior del dibujo se muestra el sistema de transporte 140 para transportar el material de peso de equilibrado 510 desde el almacén 100. Preferiblemente, se proporciona una cubierta 201 para cubrir y proteger los componentes mecánicos de la unidad de partición. Debajo de la unidad de partición, se puede proporcionar preferiblemente al menos un contenedor de pesos de equilibrado. Un recipiente de este tipo puede contener pesos de equilibrado hechos por la unidad de partición y colocados en un dispositivo de corredera de transferencia en lugar del dispositivo de alimentación, como se explicará más adelante.

En la figura 5, se muestran más detalles de la unidad de partición 200. En la presente memoria descriptiva, la correa de los segmentos de peso de equilibrado 510 está soportada y puede ser accionada por medio de las ruedas 291 de la correa. Desde la rueda derecha de la correa, se alimenta a través de un sensor de peso 210 y una correa de precisión 220 a un dispositivo de corte de correa 240. Detrás del dispositivo de corte de cinta 240 hay un conjunto de cargadores 260 que lleva un primer cargador 270 y un segundo cargador 280. El conjunto de cargadores puede moverse preferiblemente de forma independiente del dispositivo de alimentación 300, de manera que el material de peso de equilibrado pueda ser alimentado en cualquiera de los cargadores. Se puede proporcionar una rueda de revestimiento 295 para recoger el revestimiento 515, que preferiblemente se despegga de la cinta de pesos de equilibrado antes de llegar al dispositivo de corte.

Esta figura muestra más detalles del dispositivo de alimentación 300.

En la figura 6, se muestran la unidad de partición 200 y el dispositivo de alimentación 300 con el dispositivo de alimentación en la posición de carga. Aquí, el cabezal del dispositivo de alimentación está debajo del primer dispositivo de corredera de pesos 277 y/o del segundo dispositivo de corredera de pesos 287, de tal manera que los pesos de equilibrado de los dispositivos de corredera puedan ser cargados en el dispositivo de alimentación 300. Además, en la presente memoria descriptiva se puede ver claramente el dispositivo de corredera de transferencia 370. Preferi-

blemente, este dispositivo de corredera es movable junto con el dispositivo de alimentación 300. Se puede montar en el mismo dispositivo de posicionamiento o en otro diferente. En el caso de que no se disponga de pesos de equilibrado en el dispositivo de alimentación 300, sino en un contenedor de pesos de equilibrado, el dispositivo de corredera de transferencia 370 se coloca bajo un cargador en lugar del cabezal del dispositivo de alimentación, de manera que un peso de equilibrado suministrado por el cargador se desliza hacia abajo del dispositivo de corredera en el contenedor de pesas de equilibrado. Este modo es útil para producir cantidades preferiblemente altas de pesos de equilibrado específicas sin tener que unirlos directamente a una rueda. Tales pesos de equilibrado pueden ser piezas de repuesto o pueden ser utilizadas posteriormente y, preferiblemente, pueden fijarse manualmente a una rueda.

En la figura 7, se muestra una vista detallada de los cargadores 270, 280. El conjunto de cargadores 260 comprende un primer cargador 270 y un segundo cargador 280. El conjunto de cargadores es movable en la dirección 265 de tal manera que ya sea el primer cargador o el segundo cargador esté en una posición cercana al dispositivo 240 de corte de cinta para obtener una porción de material de peso de equilibrado. Cada cargador comprende un par de pinzas de pesos 275, 276, 285, 286 y un dispositivo de corredera de pesos 277, 287 debajo de las pinzas de pesos. Las pinzas de pesos y los dispositivos de corredera son operados por un actuador de cargador 271, 281.

Aquí, el primer cargador tiene una primera pinza de pesos izquierda 275, una primera pinza de pesos derecha 276, y un primer dispositivo de corredera de pesos 277, todos ellos operados preferiblemente por el actuador del primer cargador 271. El segundo cargador comprende una segunda pinza de pesos izquierda 285, una segunda pinza de pesos derecha 286, y un segundo dispositivo de corredera de pesos 287 debajo de las pinzas. También aquí, las pinzas y el dispositivo de corredera son operadas por el actuador del segundo cargador 281. En esta figura, el segundo dispositivo de corredera de pesos 287 se encuentra en una primera posición de soporte debajo de ambas pinzas de pesos y, por lo tanto, puentea el espacio entre la segunda pinza de pesos izquierda 285 y la segunda pinza de pesos derecha 286, de modo que se puede sostener un peso de equilibrado 520 en el dispositivo de corredera. La primera dispositivo de corredera de pesos 277 puede desplazarse desde una primera posición de soporte (no mostrada) a la izquierda a una segunda posición, de tal manera que no soporta el lo menos un peso de equilibrado, y por lo tanto forma por lo menos un espacio parcial entre la primera pinza de pesos izquierda 275 y la primera pinza de pesos derecha 276. Si el espacio de separación estuviera completamente abierto y las pinzas estuvieran abiertas, permitiría dejar caer un peso de equilibrado desde el cargador hasta el dispositivo de alimentación 300, si el cabezal del dispositivo de alimentación está en la posición de carga. Las pinzas pueden configurarse para mantener en un estado cerrado al menos un peso de equilibrado, incluso si el dispositivo de corredera de pesas se encuentra en una segunda posición de no soporte. En un estado abierto, las pinzas pueden actuar como guía para guiar el dispositivo de corredera de la peso de equilibrado en un dispositivo de corredera. Las pinzas abiertas pueden tener un espacio más amplio que el ancho de al menos un peso de equilibrado. Las pinzas cerradas pueden presionar en los lados opuestos de al menos un peso de equilibrado para ejercer una fuerza de sujeción. La realización que se muestra en la presente memoria descriptiva tiene dos cargadores, pero también se puede utilizar un número mayor de cargadores.

En la figura 8 se muestra en detalle el funcionamiento de un cargador. En la figura 8A se muestra cómo se desplaza un peso de equilibrado 520 o se desliza en el dispositivo de corredera 277. Esta vista es de la figura 7, en la que el dispositivo de corte está detrás del dispositivo de corredera. Por lo tanto, la dirección del movimiento del material del peso está fuera del plano de dibujo. Aquí, la cinta adhesiva 525 está encima del peso de equilibrado, de tal manera que no se adhiere al dispositivo de corredera 277. La primera pinza de pesos 275 y la segunda pinza de pesos 276 forman un espacio de separación lo suficientemente amplio como para que el peso de equilibrado pueda deslizarse fácilmente a través de este espacio de separación. En esta etapa, el último peso de equilibrado sigue formando parte de la correa de segmentos de peso de equilibrado. Esto significa que, en esta etapa, preferiblemente la correa de pesos de equilibrado se desplaza en el dispositivo de corredera y pasa por el dispositivo de corte 240 de la correa. Después de que un número deseado de segmentos de peso de equilibrado haya pasado por el dispositivo de corte, éste puede funcionar para cortar o separar el número deseado de segmentos de peso de equilibrado de la correa de segmentos de peso de equilibrado. El número separado de segmentos de peso de equilibrado forma ahora un peso de equilibrado. Este peso de equilibrado ahora puede ser mantenido o fijado en su posición por el cargador, simplemente cerrando el espacio entre las pinzas y el peso de equilibrado, moviendo así las pinzas en dirección de unas hacia las otras. Al ejercer cierta presión sobre el peso de equilibrado, puede aumentar la fricción entre el peso de equilibrado y la pinza y, por lo tanto, el peso de equilibrado puede fijarse en su posición. Preferiblemente, la fijación del peso de equilibrado se hace incluso antes de operar el dispositivo de corte, de tal manera que la correa de pesos de equilibrado esté en una posición bien definida y fija para el proceso de corte. El estado fijo que sigue en el dispositivo de corredera se muestra en la figura 8B.

En la figura 8C, el dispositivo de corredera ha sido retirado de debajo del peso de equilibrado, pero las pinzas todavía mantienen el peso de equilibrado en su lugar. Es obvio que el dispositivo de corredera puede moverse a cualquier lado, aunque en esta figura se muestra un movimiento hacia el lado derecho.

La etapa final se muestra en la figura 8D. Aquí, el cabezal del dispositivo de alimentación ha sido llevada a su posición de carga debajo del cargador. Ahora, las pinzas se abren aumentando la distancia entre las pinzas, y por lo

tanto liberando los pesos de equilibrado que a continuación caerán sobre el cabezal de alimentación. El peso de equilibrado puede ser mantenido en el cabezal de alimentación por medio de imanes, preferiblemente electroimanes dentro del cabezal de alimentación.

- 5 En la figura 9 se muestran más detalles del accionamiento por correa de precisión 220 y del dispositivo de corte 240 de la correa. Esta figura muestra con más detalle el trayecto de la correa de los segmentos de peso de equilibrado 510. Está soportada por la rueda 291 de la correa y pasa por el sensor de peso 210. Este sensor de peso puede detectar espacios de separación entre los segmentos individuales de peso de equilibrado, y por lo tanto permite una detección precisa del número de segmentos de peso dispensados y por lo tanto de la masa dispensada. Preferiblemente, el sensor es un sensor óptico. También puede ser un sensor magnético o de otro tipo.
- 10 Después del sensor, hay una correa de precisión 220 para conducir la correa hacia el dispositivo de corte 240. El accionamiento por correa de precisión tiene preferiblemente una rueda motriz 221. También puede tener una correa de accionamiento 222. El accionamiento por correa puede ser accionado por un motor de accionamiento 292. Es preferible que la rueda de accionamiento tenga medios para aumentar la fricción con la correa de los pesos de equilibrado. Estos medios pueden ser, por ejemplo, dientes, salientes u otras protuberancias. También es preferible que
- 15 la rueda motriz interactúe con el lado de la correa de equilibrio de los pesos que lleva la cinta adhesiva. Después del accionamiento de la correa de precisión, hay una guía de correa 230 para guiar la correa hasta el dispositivo de corte 240 de la correa. Es evidente que el sensor de peso puede estar situado en cualquier lugar que preferiblemente no esté demasiado lejos del dispositivo de corte de la correa. Puede estar situado directamente antes del dispositivo de corte de la correa, antes o después del accionamiento de precisión por correa. En esta figura, también se
- 20 muestra, cómo se retira el revestimiento de la correa de los segmentos de peso de equilibrado. Se tira en una sola pieza sobre un borde 232 de la guía de la correa. Se tira de ella bajo un ángulo separándola de la correa de los pesos de equilibrado, que es preferiblemente un ángulo recto, pero preferiblemente puede ser cualquier ángulo entre 30 y 150 grados. El revestimiento 525 es entonces guiado por un par de rodillos a un carrete de revestimiento 295, que preferiblemente recoge todo el revestimiento en una pieza.
- 25 En la figura 10, se muestra una sección de una correa de segmentos de peso de equilibrado 510.

En la figura 11, se muestra un peso de equilibrado ejemplar 520. Aquí, el peso de equilibrado comprende cinco segmentos de peso de equilibrado mantenidos juntos por una cinta adhesiva 525 que está protegida por un revestimiento 515 en su parte inferior.

Lista de números de referencia

- | | | |
|----|-----|---|
| 30 | 10 | almacenamiento de material de peso de equilibrado |
| | 120 | carrete |
| | 130 | sistema de accionamiento |
| | 140 | sistema de transporte |
| | 200 | unidad de partición |
| 35 | 201 | cubierta |
| | 210 | sensor de peso |
| | 220 | accionamiento por correa de precisión |
| | 221 | rueda de accionamiento |
| | 222 | correa de accionamiento |
| 40 | 230 | guía de correa |
| | 240 | dispositivo de corte de la correa |
| | 260 | conjunto del cargador |
| | 265 | dirección de movimiento del conjunto del cargador |
| | 270 | primer cargador |
| 45 | 271 | actuador del primer cargador |
| | 275 | primera pinza de pesos izquierda |

	276	primera pinza de pesos derecha
	277	primera dispositivo de corredera de peso
	280	segundo cargador
	281	actuador del segundo cargador
5	285	segunda pinza de pesos izquierda
	286	segunda pinza de pesos derecha
	287	segundo dispositivo de corredera de peso
	291	rueda de correa
	292	motor de accionamiento
10	295	carrete lineal
	300	dispositivo de alimentación
	315	primer soporte de peso de equilibrado
	316	segundo soporte de peso de equilibrado
	318	puntal
15	370	dispositivo de corredera de transferencia
	510	correa de segmentos de peso de equilibrado
	515	revestimiento
	520	peso de equilibrado
	525	cinta adhesiva
20	600	robot industrial

5

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para entregar pesos de equilibrado para ruedas, comprendiendo el dispositivo al menos una unidad de partición (200) configurada para entregar un peso de equilibrado a un dispositivo de alimentación (300), comprendiendo la unidad de partición (200) :

10

- al menos un medio de transporte (291) para el transporte de una correa de segmentos de peso de equilibrado (510),
- un dispositivo de corte de cinta (240) para realizar al menos un peso de equilibrado (520) cortando al menos una sección que comprende al menos un segmento de peso de equilibrado de la cinta de segmentos de peso de equilibrado (510), y

15

- al menos un cargador (270, 280) para sostener al menos un peso de equilibrado (520) y cargarlo en el dispositivo de alimentación (300), cuando el dispositivo de alimentación está en posición de carga,

caracterizado porque

20

el al menos un cargador (270, 280) comprende un dispositivo de corredera de pesos (277, 287) posicionable detrás del dispositivo de corte (240) ya sea para mantener por lo menos un segmento de peso de equilibrado de la correa de segmentos de peso de equilibrado (510) antes del corte por el dispositivo de corte y/o para mantener un peso de equilibrado (520), y el dispositivo de corredera de pesos (277, 287) es desplazable desde una primera posición de soporte a una segunda posición, de tal manera que no soporta el al menos un peso de equilibrado (520) en la segunda posición.

2. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

25

3. el al menos un cargador (270, 280) comprende pinzas para pesos (275, 276, 285, 286) para sostener el al menos un peso de equilibrado (520).

4. Dispositivo de entrega de pesos de equilibrado para ruedas, comprendiendo el dispositivo al menos una unidad de partición (200) configurada para entregar un peso de equilibrado a un dispositivo de alimentación (300), comprendiendo la unidad de partición (200) :

30

- al menos un medio de transporte (291) para el transporte de una correa de segmentos de peso de equilibrado (510),
- un dispositivo de corte de cinta (240) para realizar al menos un peso de equilibrado (520) cortando al menos una sección que comprenda al menos un segmento de peso de equilibrado de la cinta de segmentos de peso de equilibrado (510), y

35

- al menos un cargador (270, 280) para sostener al menos un peso de equilibrado (520) y cargarlo en el dispositivo de alimentación (300), cuando el dispositivo de alimentación está en posición de carga,

caracterizado porque

40

se proporciona un conjunto de cargadores (260) compuesto por múltiples cargadores (270, 280), siendo móvil el conjunto de cargadores (260), de tal manera que cada uno de los cargadores y sus dispositivos de corredera pueden estar situados detrás del dispositivo de corte.

5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3,

caracterizado porque

los cargadores del conjunto de cargadores (260) están configurados para cargar pesos de equilibrado aproximadamente al mismo tiempo sobre el dispositivo de alimentación.

45

6. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

se proporciona un dispositivo de corredera de transferencia (370) para transferir un peso de equilibrado (520) a un contenedor de pesos de equilibrado en lugar de cargarlo en el dispositivo de alimentación (300).

7. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

5 **caracterizada porque**

la unidad de partición (200) comprende:

- medios para la retirada de un revestimiento (515) en la correa de segmentos de peso de equilibrado (510) y/o
- un sensor de peso (210) y/o
- 10 – un accionamiento por correa de precisión (220), preferiblemente con al menos una rueda de accionamiento y/o una correa de accionamiento y/o
- una guía de correa (230) para guiar la correa de segmentos de peso de equilibrado (510).

8. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

- 15 se proporciona un almacenamiento de material de peso de equilibrado (100) para suministrar una cinta de segmentos de peso de equilibrado (510) a la unidad de partición (200), en el que el almacenamiento (100) comprende preferiblemente medios para sostener un carrete que sostenga la cinta (510) y/o medios para transportar la cinta a la unidad de partición (200).

- 20 9. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, incluyendo un dispositivo de alimentación (300).

10. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, incluyendo al menos un conjunto de cargadores (260) de acuerdo con la reivindicación 3 o la reivindicación 4.

11. Un procedimiento de entrega de pesos de equilibrado para ruedas, comprendiendo el procedimiento al lo menos los pasos en la secuencia de:

- 25 a) proporcionar una correa de segmentos de peso de equilibrado (510),
- b) realizar por lo menos un peso de equilibrado (520) cortando al menos una sección que comprenda al menos un segmento de peso de equilibrado de la correa de segmentos de peso de equilibrado (510),
- c) sujetar al menos un peso de equilibrado (520) por un cargador (270, 280), que comprende además los pasos de
- 30 c1) mover al menos un peso de equilibrado (520) por al menos un dispositivo de corredera (277, 287), y
- c2) sujetar el peso de equilibrado al menos con un par de pinzas (275, 276, 285, 286) en el cargador.

12. El procedimiento de la reivindicación 10 que comprende los pasos de:

- a) proporcionar una correa de segmentos de peso de equilibrado (510),
- 35 b) trasladar a una primera posición un conjunto de cargadores (260) compuesto por un primer cargador (270) y un segundo cargador (280),
- c) realizar un primer peso de equilibrado (520) cortando una sección que comprenda al menos un segmento de peso de equilibrado de la correa de segmentos de peso de equilibrado (510),
- d) sujetar el primer peso de equilibrado (520) por el primer cargador (270),
- e) mover el conjunto de cargador (260) a una segunda posición,
- 40 f) realizar un segundo peso de equilibrado (520) cortando una sección que comprenda al menos un segmento de peso de equilibrado de la correa de segmentos de peso de equilibrado (510),

- g) sujetar el segundo peso de equilibrado (520) por el segundo cargador (280),
- h) liberar los pesos de equilibrado.

Fig. 1

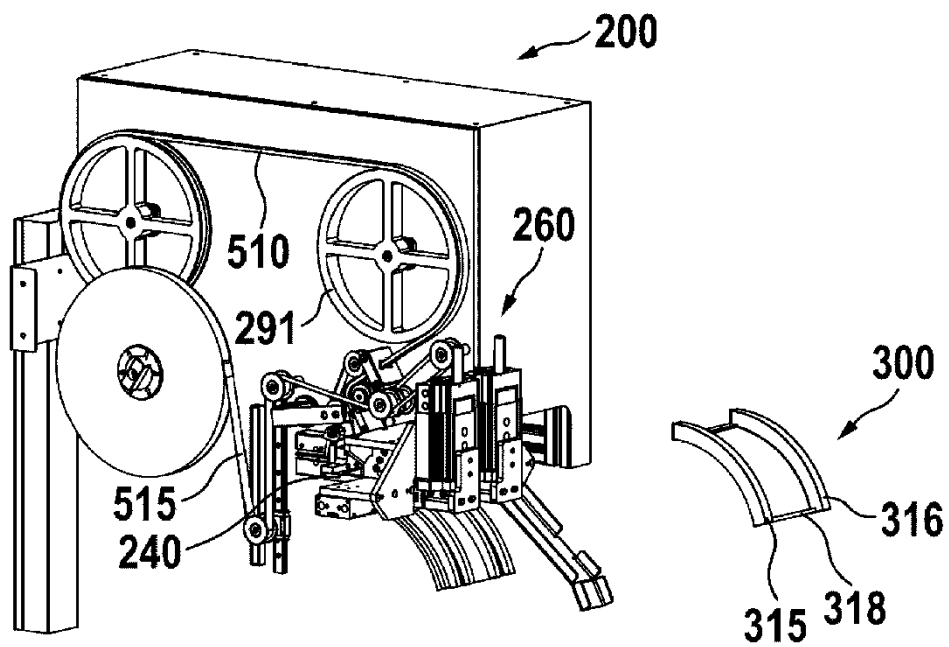


Fig. 2

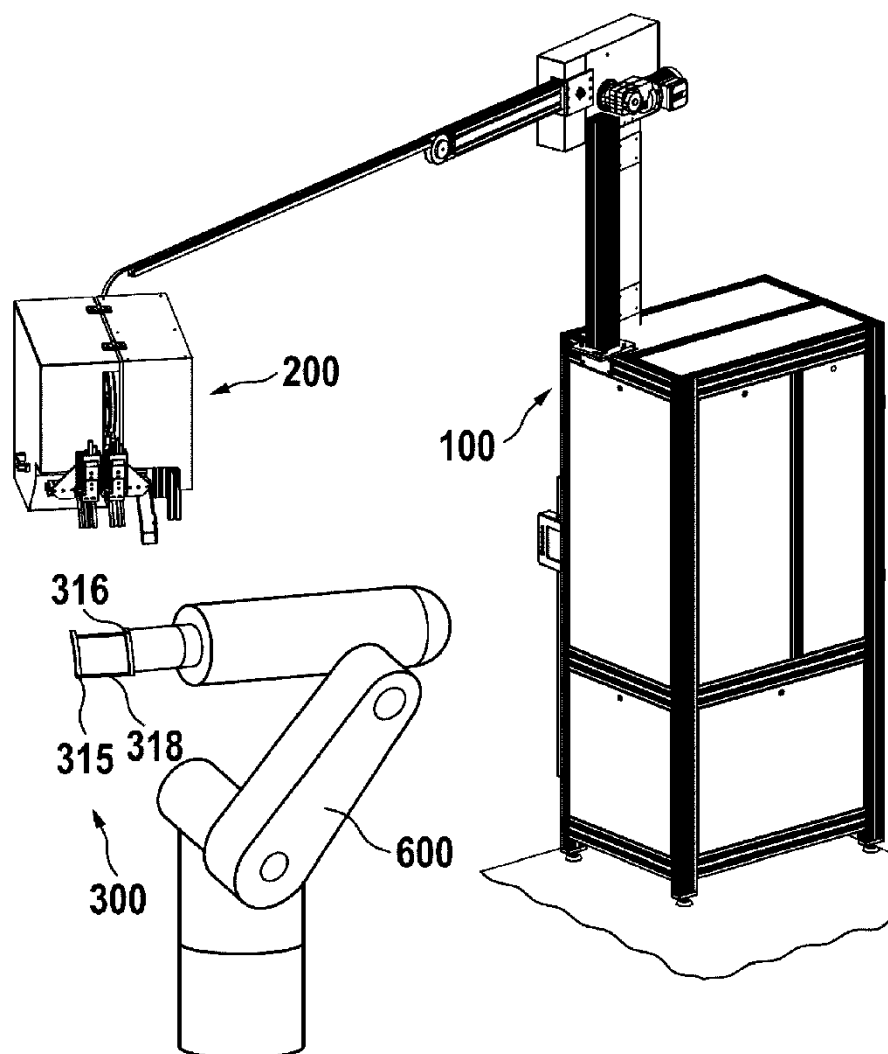


Fig. 3

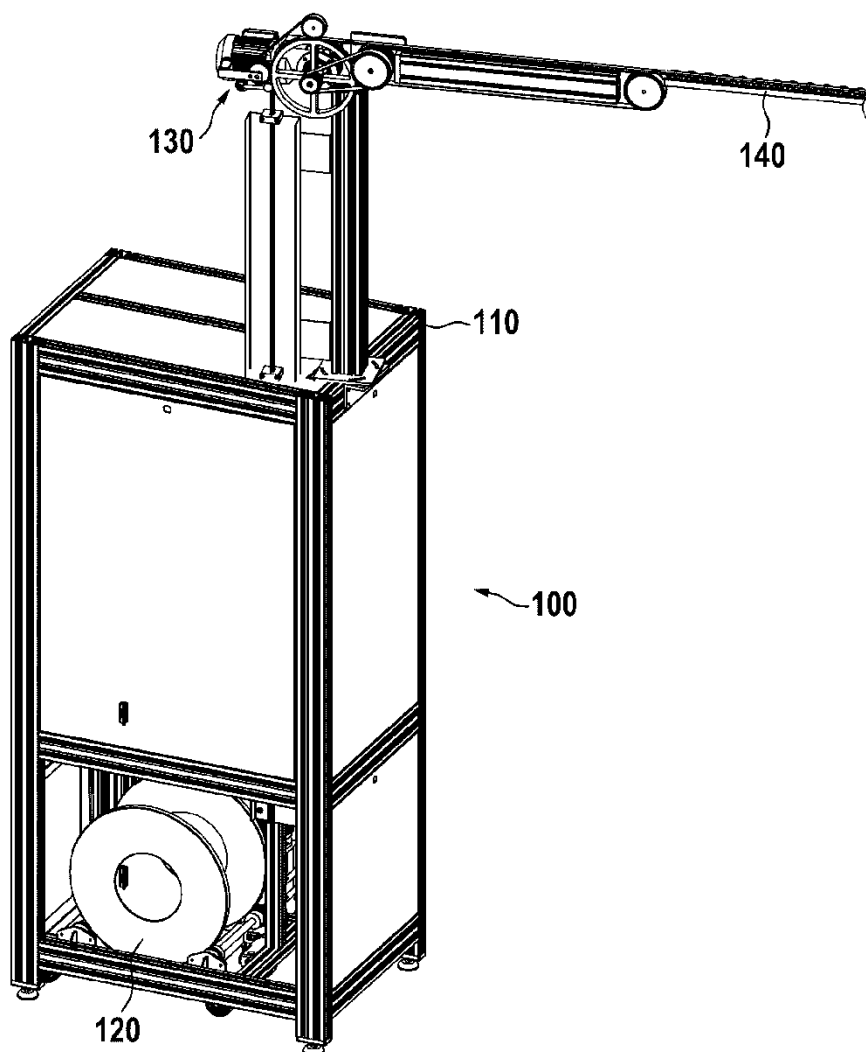


Fig. 4

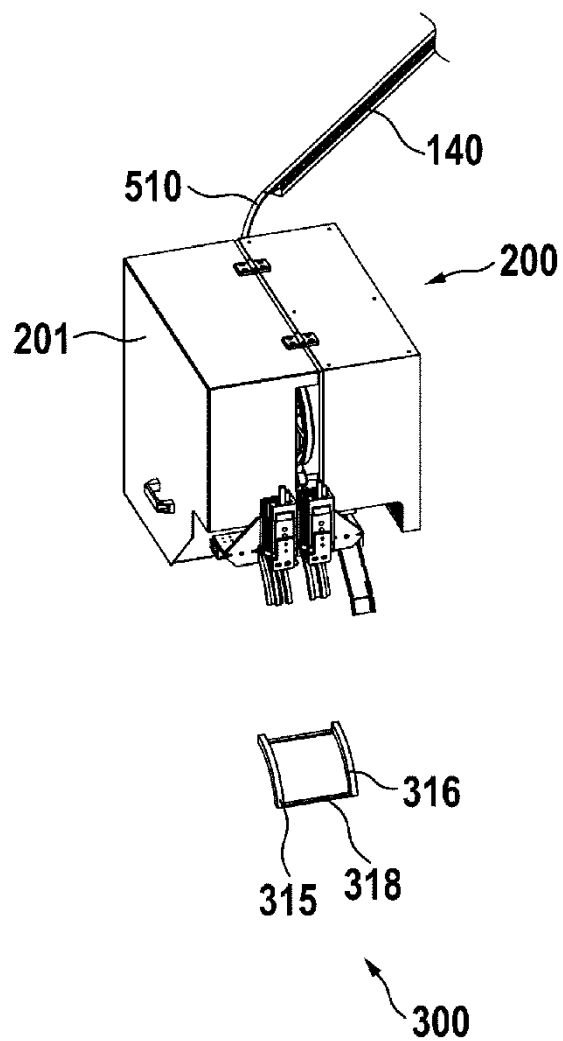


Fig. 5

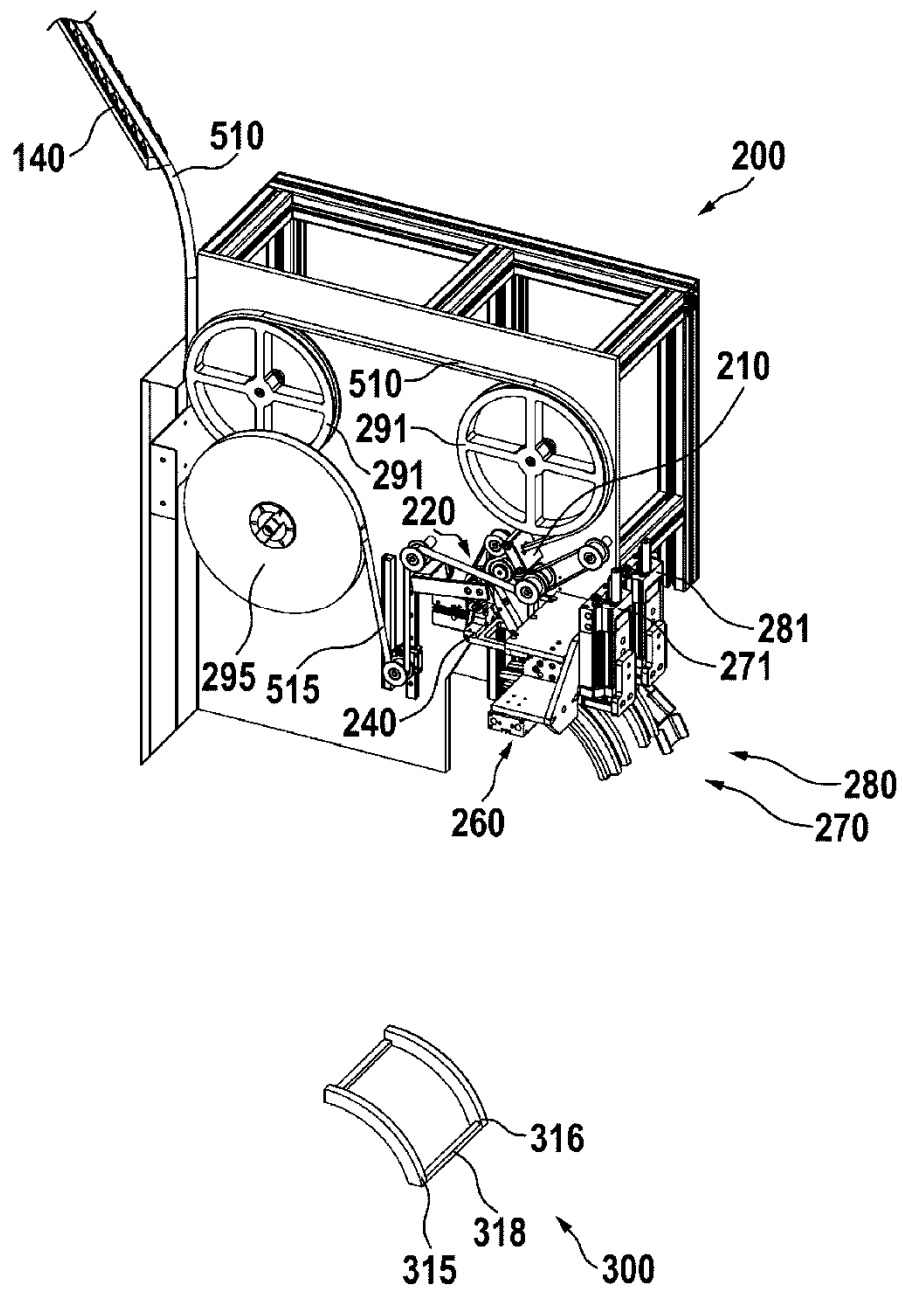


Fig. 6

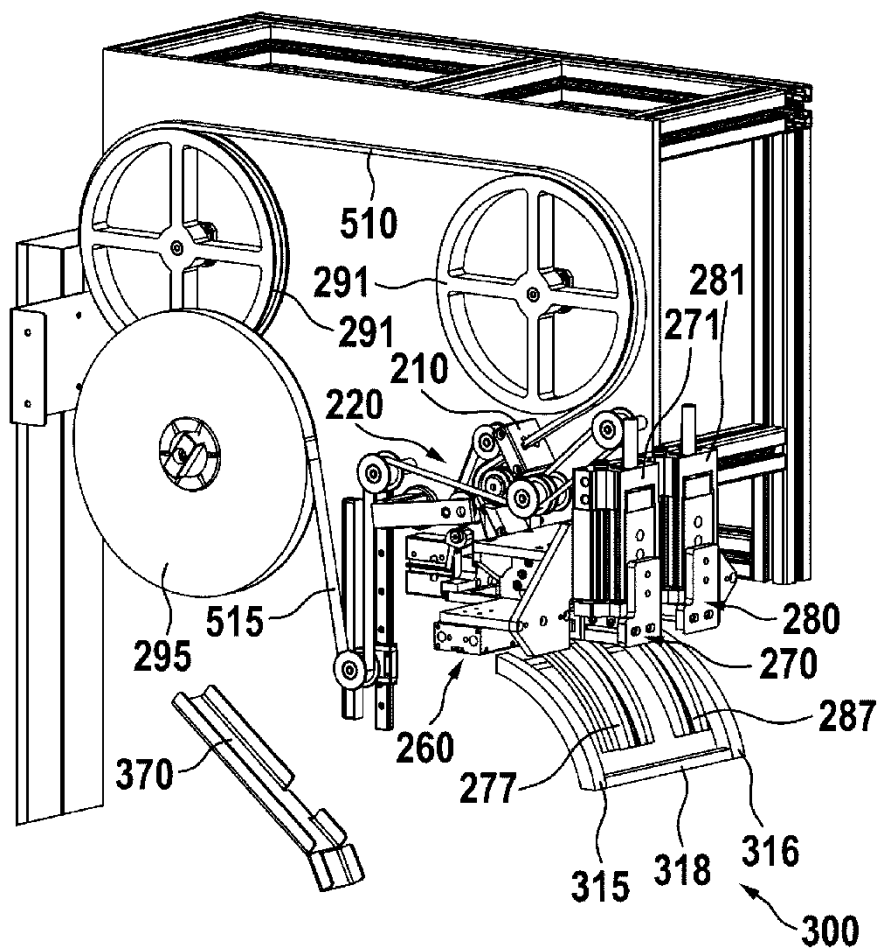


Fig. 7

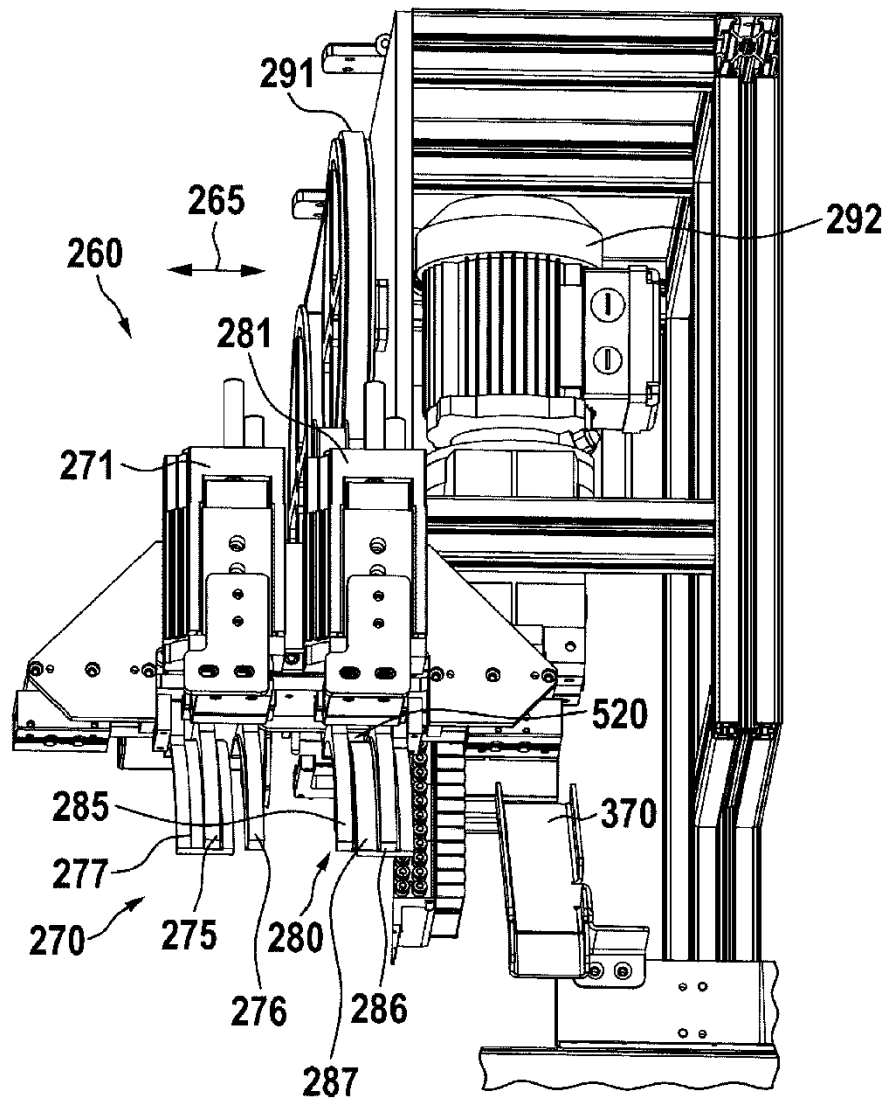
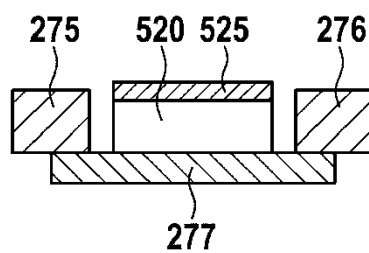
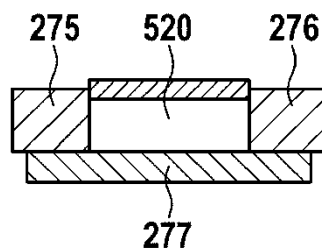


Fig. 8

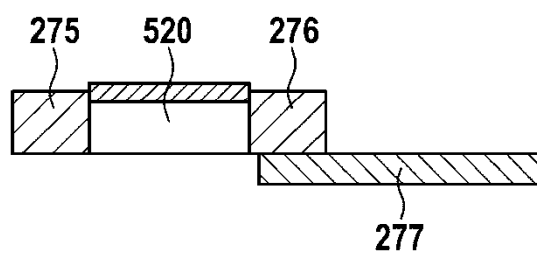
a)



b)



c)



d)

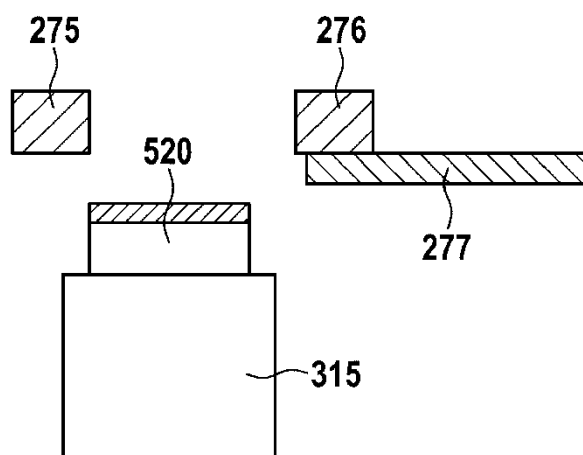


Fig. 9

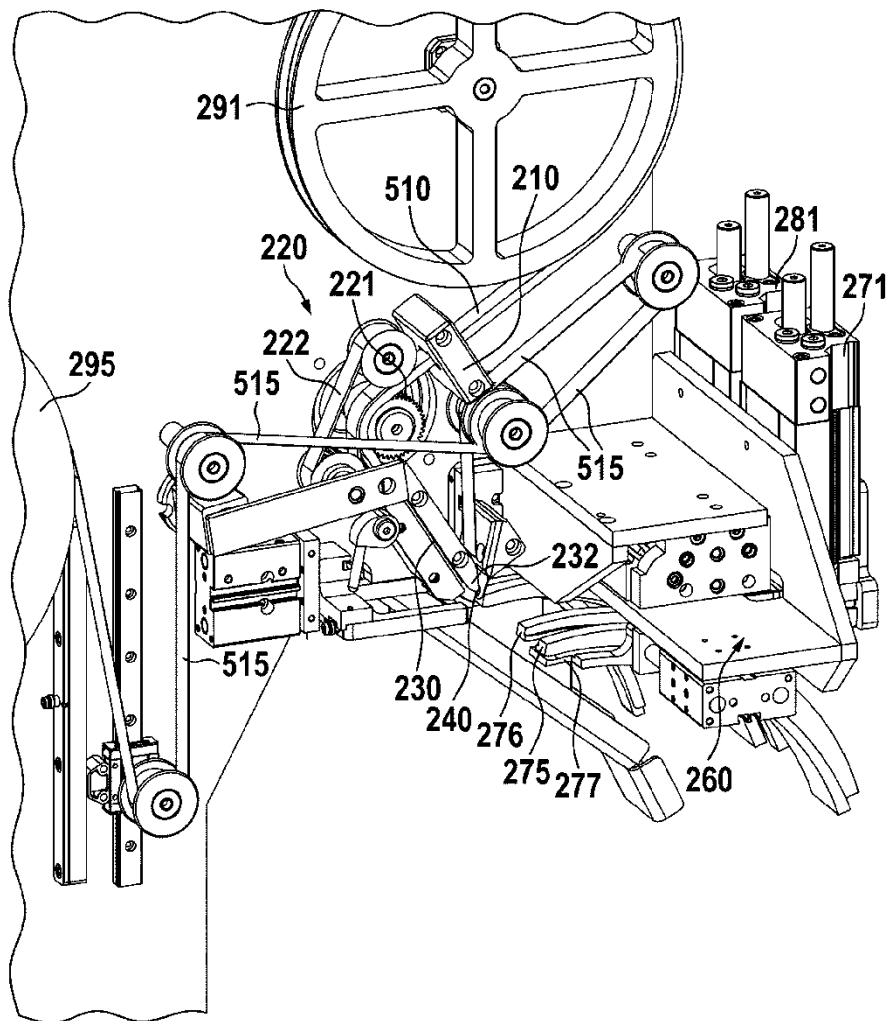


Fig. 10

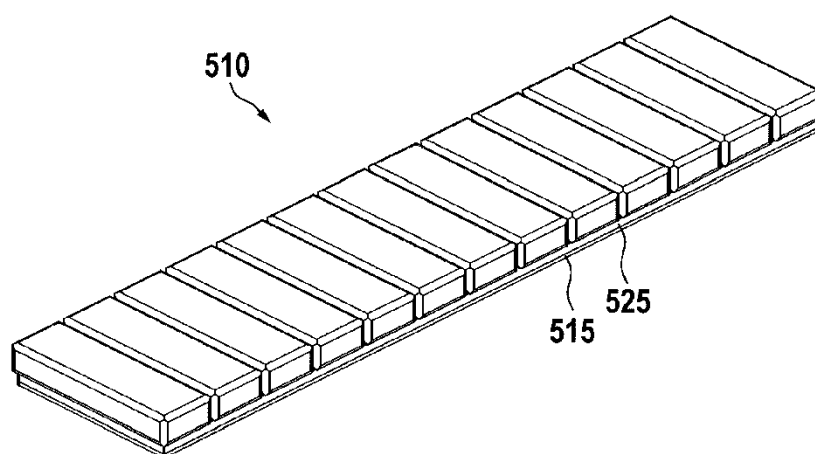


Fig. 11

