

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 804 179**

51 Int. Cl.:

B65G 47/29 (2006.01)

B65G 47/88 (2006.01)

B65G 17/00 (2006.01)

B23Q 7/14 (2006.01)

B65G 35/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2017** **E 17156858 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020** **EP 3210916**

54 Título: **Transportador de acumulación con un dispositivo de individualización y procedimiento de individualización**

30 Prioridad:

24.02.2016 DE 102016103211

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

04.02.2021

73 Titular/es:

KOPPOLD, MARKUS (100.0%)
Weiherweg 2
86562 Berg im Gau, DE

72 Inventor/es:

KOPPOLD, MARKUS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 804 179 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

Transportador de acumulación con un dispositivo de individualización y procedimiento de individualización

La presente invención se refiere a un transportador de acumulación según el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento DE 10 204 030 958 B4 da a conocer un transportador de acumulación denominado “dispositivo para transportar productos sueltos”, en el que, para realizar las operaciones de carga y descarga, los portadores de piezas de trabajo del mismo pueden ser detenidos por medio de detentores en determinadas posiciones del trayecto de transporte del transportador de acumulación a fin de que los robots puedan acceder en su punto exacto a las piezas de trabajo que se transportan sobre los portadores de piezas de trabajo. Los detentores son simples barras que son trasladadas por cilindros de accionamiento a la vía de traslación de los portadores de piezas de trabajo y bloquean la traslación adicional de estos sobre el transportador de acumulación.

Se conoce por el documento DE 102 04 260 A1 un transportador de acumulación que presenta unas espigas dispuestas por parejas para detener e individualizar portadores de piezas de trabajo, las cuales son controladas por medio de un balancín y se introducen en la trayectoria de movimiento de los portadores de piezas de trabajo, definiendo una primera espiga una posición de descarga y definiendo otra espiga pospuesta en la vía de transporte la posición de espera para los siguientes portadores de piezas de trabajo.

En el documento DE 10 2012 106 548 A1 se describe un transportador de acumulación que está equipado con carros de transporte accionados por un elemento de transporte sin fin, no describiéndose dispositivos de individualización para los carros de transporte en los lugares de alimentación y extracción allí citados para componentes que deben ser transportados por los carros de transporte.

Finalmente, se conoce por el documento DE 199 45 064 B4 un dispositivo para detener productos sueltos, especialmente portadores de piezas de trabajo sobre un transportador de acumulación que presentan dos llamadas alas de tope destinadas en introducirse en la trayectoria de movimiento de los portadores de piezas de trabajo, las cuales están dispuestas de manera que pueden hacerse pivotar hacia atrás por medio de una fuerza elástica.

Estos tres dispositivos citados se caracterizan por una desfavorable multiplicidad de piezas, mientras que al mismo tiempo no parece ser suficiente la precisión del funcionamiento del dispositivo. Particularmente en cadenas de fabricación que se sirven de robots hasta casi un 100 por ciento y se cargan por transportadores de acumulación, la exactitud de repetición y la fiabilidad del posicionamiento de las piezas de trabajo suministradas son extraordinariamente importantes. En este caso, la individualización de portadores de piezas de trabajo sobre los transportadores de acumulación es una disciplina del más alto nivel.

El documento JP S58 113020 A describe un transportador de acumulación según el preámbulo de la reivindicación 1.

La invención se basa en el problema de proponer un dispositivo de individualización y un procedimiento de individualización en los que se eviten o al menos se aminoren fuertemente las desventajas conocidas por el estado de la técnica.

El problema se resuelve, en primer lugar, con un transportador de acumulación según la reivindicación 1, concretamente un transportador de acumulación que comprende al menos un portador de piezas de trabajo y un dispositivo de individualización, al menos un tope para detener y/o liberar el portador de piezas de trabajo y un accionamiento para el tope, el cual presenta al menos un accionamiento de giro y al menos un tope dispuesto en el accionamiento de giro y configurado sustancialmente como una garra de captura de forma de C, en el que el accionamiento de giro está dispuesto de tal manera que éste y, por tanto, la garra de captura estén contruidos como capaces de girar hasta diferentes posiciones, como una posición de parada, una posición de captura, una posición de retenida y una posición de liberación para el portador de piezas de trabajo, con el fin de cooperar con un elemento de retención del portador de piezas de trabajo, en el que el dispositivo de individualización presenta dos accionamientos de giro con dos garras de captura de forma de C asociadas y en el que el transportador de acumulación se caracteriza por que el portador de piezas de trabajo presenta al menos dos elementos de retención redondos destinados a cooperar con las garras de captura, y por que las garras de captura de forma de C del dispositivo de individualización miran una hacia otra con sus aberturas en la posición de retención, y por que los elementos de retención redondos están configurados en forma de rodamientos, como, por ejemplo, cojinetes de bolas, de rodillos o de agujas.

El dispositivo según la invención se caracteriza ventajosamente por una construcción muy sencilla. Debido a la configuración de forma de C de la garra de captura se puede guiar y posicionar unívocamente un portador de piezas de trabajo. No son posibles movimientos erróneos del portador de piezas de trabajo. El dispositivo completo incluye muy pocos componentes, moviéndose también solamente el accionamiento de giro. Esta posibilita una individualización sencilla, pero también muy precisa y exacta en materia de repetición.

Esta ejecución simplifica la construcción debido a que una garra de captura de forma de C dispuesta sobre el eje de giro del accionamiento de giro puede “capturar” e inmovilizar el elemento de retención redondo por medio de un

movimiento de giro puro cuando el eje del elemento de retención redondo coincida con el eje de giro del accionamiento de giro.

Por tanto, se aumenta la resistencia al desgaste de la disposición, ya que se puede evitar la fricción entre la garra de captura y el elemento de retención redondo. Al girar la garra de captura girará también, casi sin fricción, el elemento de retención rotativamente montado, configurado, por ejemplo, en forma de un rodamiento, tal como un cojinete de bolas, de rodillos o de agujas.

Una ejecución ventajosa de la invención se caracteriza por que el aro exterior del rodamiento presenta una funda de goma dura. Se puede hacer así que funcione más suavemente el dispositivo según la invención, ya que la funda de goma dura actúa como un amortiguador y, por tanto, es posible un funcionamiento más pobre en desgaste, lo que a su vez aumenta la vida útil del dispositivo.

Otra nueva ejecución ventajosa de la invención se caracteriza por que los accionamientos de giro son motores de pasos. Por tanto, se pueden ajustar y también documentar o vigilar las posiciones de giro de las garras de forma de C de una manera muy exacta y precisa en material de repetición.

En otra ejecución ventajosa más de la invención las garras de captura están construidas de tal manera que éstas presenten una o varias ranuras y/o estrías en un rebajo destinado a recibir los elementos de retención redondos. Las ranuras, construidas, por ejemplo, como ranuras longitudinales, espirales y/o circulares, sirven para recibir y/o evacuar suciedad y grasa y similares. Contribuyen también a aumentar la seguridad de funcionamiento.

En otra nueva ejecución ventajosamente de la invención el transportador de acumulación se caracteriza por que el dispositivo de individualización presenta un equipo de control para controlar el accionamiento de giro o los accionamientos de giro. Por medio de tal equipo de control se puede optimizar la cooperación del transportador de acumulación y el portador de piezas de trabajo, eventualmente a través de un controlador maestro de la instalación.

El problema se resuelve también con un procedimiento, concretamente un procedimiento de individualización de portadores de piezas de trabajo de un transportador de acumulación según cualquiera de las reivindicaciones de dispositivo, que se caracteriza por los pasos siguientes: a) detención o parada de un portador de piezas de trabajo por medio de la garra de captura de forma de C, habiéndose girado ésta por el accionamiento de giro hasta una posición en la que un elemento de retención redondo del portador de piezas de trabajo choca contra el lado exterior de la garra de captura y detiene el portador de piezas de trabajo, b) captura de los elementos de retención redondos, a cuyo fin se hace que la abertura de la garra de captura de forma de C gire en aproximadamente 90° hacia el elemento de retención redondo y se hace también que la abertura de la garra de captura de forma de C gire nuevamente hacia atrás en aproximadamente 90° de modo que el costado de la garra de captura quede situado nuevamente en una posición sustancialmente transversal a la dirección de movimiento del portador de piezas de trabajo, d) liberación del elemento de retención redondo, a cuyo fin se hace la abertura de la garra de captura de forma de C gire en aproximadamente otros 90° hasta que el elemento de retención redondo y, por tanto, el portador de piezas de trabajo queden liberados de la garra de captura de forma de C y el elemento de retención redondo pueda salir del rebajo de la garra de captura de forma de C a través de su abertura. Con la realización del procedimiento según la invención se pueden materializar, con un modo de actuación sumamente sencillo, una seguridad de funcionamiento y una precisión que no se habían conseguido hasta ahora.

Una ejecución ventajosa del procedimiento según la invención se caracteriza por que, si se utilizan dos accionamientos de giro y así también dos garras de captura de forma de C, los movimientos de giro de las dos garras de captura de forma de C se realizan siempre en sentidos contrarios uno respecto de otro. Este modo de actuación aumenta aún más la exactitud de posicionamiento obtenible para los portadores de piezas de trabajo.

Para lograr una mejor comprensión de la invención y para mostrar cómo se puede realizar ésta se la describirá en lo que sigue con más detalle basándose en ejemplos de realización y ayudándose de un dibujo.

La figura 1 muestra desde un lado de manera esquematizada un transportador de acumulación del estado de la técnica con un portador de piezas de trabajo esbozado a modo de ejemplo.

La figura 2 muestra de manera esquematizada el transportador según la figura 1 en una vista en corte según el plano de corte A-A' de la figura 1, estando ya aquí representado un dispositivo de individualización, no reivindicado, en cooperación con un portador de piezas de trabajo.

La figura 3 muestra de manera fuertemente esquematizada un fragmento de un transportador de acumulación con un portador de piezas de trabajo en una vista desde arriba en la dirección de visualización de la flecha D de la figura 2, así como un ejemplo de un dispositivo de individualización no reivindicado, en donde el portador de piezas de trabajo que se mueve en la dirección de la flecha F se encuentra con su elemento de retención un poco por delante de la garra de captura de forma de C.

Las figuras 3a a 3d muestran de manera fuertemente esquematizada un fragmento de la figura 3, en el que el accionamiento de giro se mantiene siempre estacionario y el portador de piezas de trabajo se encuentra siempre en otra posición de individualización.

5 La figura 4 muestra de manera fuertemente esquematizada el dispositivo de individualización según la invención con dos accionamientos de giro opuestos uno a otro con relación a la línea media y dotados de dos garras de captura de forma de C asociadas.

Las figuras 4a a 4d muestran de manera fuertemente esquematizada, análogamente a la figura 4, un fragmento de la figura 4, en el que los accionamiento de giro se mantienen siempre estacionarios y el portador de piezas de trabajo se encuentra siempre en otra posición de individualización.

10 La figura 5 muestra de manera esquematizada en una vista en perspectiva un accionamiento de giro con una garra de captura sobrepuesta según la invención.

Las figuras 6 y 6b a 6d muestran de manera fuertemente esquematizada, análogamente a las figuras 4 y 4b a 4d, el dispositivo de individualización según la invención con dos accionamientos de giro opuestos uno a otro con relación a la línea media, en donde los accionamientos de giro se mantienen siempre estacionarios y el portador de piezas de trabajo se encuentra siempre en otra posición de individualización.

20 La figura 1 muestra de manera esquematizada un transportador de acumulación 1 explicado con detalle en el estado de la técnica constituido por el documento DE 10 2012 106 548 A1, con un carro de transporte 4 esbozado a modo de ejemplo y accionado por un elemento de transporte sin fin. Se muestra una vista lateral de los componentes esenciales del transportador de acumulación 1, es decir, el carro de transporte 4 destinado a recibir un producto transportable 5 mostrado solamente en la figura 1 (pudiendo estar presentes también, por supuesto, varios carros de transporte 4), así como los componentes que son necesarios para el guiado y el accionamiento del carro o carros de transporte 4. Por motivos de una mayor claridad, se ha prescindido de la representación de otros componentes, por ejemplo una estructura de bastidor de soporte de los elementos mostrados. Se prescinde también de repeticiones innecesarias, ya que otros detalles de la figura 1 pueden deducirse del estado de la técnica citado.

25 La figura 2 muestra un dispositivo de individualización, no reivindicado, en cooperación con un portador 34 de piezas de transporte (portador de piezas de trabajo y carro de transporte son términos funcionalmente equiparables en esta descripción), representados como ejemplo de integración en un transportador de acumulación 1, visto en la dirección de transporte del portador 34 de piezas de trabajo (véase también "F" en las figuras 3 y 4). El portador 34 de piezas de trabajo presenta una placa de soporte 35 y dos paredes laterales 37 fijadas a ella, a través de las cuales se extienden dos ejes 310 del portador 34 de piezas de trabajo, pudiendo verse en la figura 2 solamente el eje trasero 310. Las posiciones de los ejes 310 pueden apreciarse desde arriba en las figuras 3 y 4. Los portadores 34 de piezas de trabajo son guiados en el transportador de acumulación 1 por medio de rodillo 31 guiados en pistas de guía 30 (véase también la figura 3). Desde la pared lateral 37 izquierda en la figura 2 se extiende un elemento de retención 38 que, en la posición mostrada, se representa capturado en una garra de captura 32. Esta posición corresponde también a la disposición mostrada en la figura 3b. La garra de captura 32 está fijada sobre el eje de un accionamiento de giro 314 solidario de la máquina y puede girar según la flecha 39 alrededor de su eje vertical propio. Preferiblemente, el accionamiento de giro 314 está construido como un motor de pasos por medio del cual se alcanza siempre la posición deseada de la garra de captura 32 (figuras 3a a 3d).

40 Si se hiciera ahora que la garra de captura 32 girara desde la posición mostrada en la figura 2 hasta la posición representada en la figura 3d, se liberaría entonces el portador 34 de piezas de trabajo, como se muestra en la figura 3d, y éste podría proseguir su traslación sobre el transportador de acumulación 1. El elemento de retención 38, en lugar de tener la forma de una sencilla espiga redonda, puede estar configurado como un rodamiento que encaje ajustadamente en un rebajo 321 de la garra de captura 32 y que, estando capturado el elemento de retención 38, posibilite un giro casi sin fricción de la garra de captura 32.

45 Sin embargo, el accionamiento de giro 314 puede ser también un motor eléctrico controlado, por ejemplo, a través de un disco de leva, estando correspondientemente preparado el disco de leva para controlar las respectivas posiciones de giro deseadas (aquí no mostrado). En lugar del accionamiento de giro dispuesto en la posición mostrada en la figura 2 puede presentarse también un engranaje angular que sea accionado por un motor a través de un árbol. En caso de que se utilicen dos accionamientos de giro 314, como se muestra en las figuras 4 a 4d, éstos pueden estar

50 contruidos como engranajes angulares, activándose estos de manera especularmente invertida (no mostrado) para ocupar las posiciones de giro mostradas en las figuras 4 a 4d o en las figuras 6 y 6b a 6d.

Un equipo de control 36 puede servir para regular el dispositivo de individualización según la invención.

55 En la figura 3 se representa ahora el dispositivo de individualización, no reivindicado, de una manera enteramente reducida a lo esencial, visto desde arriba según la flecha D de la figura 2. Se aprecia en el centro la placa de soporte 35 del portador 34 de piezas de trabajo, mostrada esquemáticamente como un rectángulo, y – como podría verse a través de la placa de soporte 35 – el elemento de retención 38 insinuado como un punto negro. En la posición mostrada

en la figura 3 el portador 34 de piezas de trabajo desplazable en la dirección de la flecha F se encuentra todavía a cierta distancia por delante de la garra de captura 32, la cual se encuentra aquí en la posición de una "C" reflejada en un espejo. La garra de captura 32 está unida de manera solidaria en rotación con el accionamiento de giro 314 construido preferiblemente como un motor de pasos y es hecha girar por éste – regulado por un equipo de control 36 – hasta diferentes posiciones mostradas como posición de parada ST, posición de captura FA, posición de retención HA y posición de liberación FR (figuras 3a a 3d) para individualizar el portador 34 de piezas de trabajo. Cabe imaginarse que, detrás del portador 34 de piezas de trabajo, se aproximen ya el siguiente portador 34A de piezas de trabajo y otros portadores de piezas de trabajo no mostrados (figura 3) que, tan pronto como el portador 34 de piezas de trabajo se encuentre en la posición de parada, la posición de captura o la posición de retención, choquen con éste y se agreguen a éste. Con ayuda del dispositivo de individualización no reivindicado se individualizan los portadores de piezas de trabajo de la manera siguiente.

Partiendo de la posición mostrada en la figura 3, el portador 34 de piezas de trabajo accionado por el transportador de acumulación 1 se traslada a la posición de de parada ST mostrada en la figura 3a. El elemento de retención redondo 38 choca contra el lado exterior del costado derecho 324 de la garra de captura 32 de forma de C (es decir, desde arriba en la figura 3a), con lo que se detiene el portador 34 de piezas de trabajo. Si se hace que la garra de captura 32 gire en aproximadamente 90° en el sentido de las agujas del reloj por medio del accionamiento de giro 314, el portador 34 de piezas de trabajo se mueve hasta la posición de captura FA, entrando el elemento de retención 38 en el rebajo 321 de la garra de captura 32. Pasando por la posición de retención HA – la garra de captura 32 se ha hecho girar en aproximadamente 90° en sentido contrario al de las agujas del reloj (figura 3c) – el portador 34 de piezas de trabajo se desplaza hasta la posición mostrada en la figura 3d cuando la garra de captura 32 se ha hecho girar previamente hacia la posición de liberación FR mostrada en la figura 3d.

La posición de liberación FR según la figura 3d corresponde al mismo tiempo también a la posición de parada ST según la figura 3a.

Las figuras 4 a 4d muestran situaciones análogas a la construcción y al modo de actuación que se acaban de describir para el dispositivo de individualización según la invención, dotado de dos accionamientos de giro 314 con dos garras de captura 32 de forma de C asociadas. Como puede apreciarse bien en la figura 4, dos topes configurados como garras de captura 32 de forma de C están especularmente dispuestos en la línea media M. El proceso de individualización se desarrolla análogamente al modo de actuación previamente expuesto en relación con un solo accionamiento de giro y, por este motivo, no se le describirá adicionalmente para evitar repeticiones.

En la figura 5 se representa de manera esquematizada en una vista en perspectiva un accionamiento de giro 314 con una garra de captura 32 dispuesta según la invención. Es posible imaginarse que el accionamiento de giro 314 está fijamente asociado al transportador de acumulación, mientras que la garra de captura 32 está dispuesta como giratoria con respecto al accionamiento de giro 314 alrededor de un eje 315 dibujado a trazos según la flecha 39, tal como se ha descrito con detalle en lo que antecede. Unos costados 324 enmarcan la abertura lateral de la garra de captura 32 de forma de C. La garra de captura 32 presenta también un rebajo 321 en el que puede introducirse ajustadamente un elemento de retención 38 redondo (no mostrado aquí) configurado como un rodamiento. Para minimizar influencias perturbadoras de suciedades como grasa y similares que puedan aportarse al introducir el elemento de retención redondo en el rebajo 321, se han dispuesto unas ranuras 322 en el interior del rebajo 321. Las ranuras 322 pueden estar practicadas ventajosamente también en forma de espiral. Asimismo, pueden estar dispuestas con el mismo fin unas estrías adicionales 323, por ejemplo verticales.

Para ilustrar una vez más el funcionamiento del dispositivo de individualización según la invención se muestran en las figuras 6 y 6b a 6d, de manera sustancialmente análoga a las figuras 4 y 4b a 4d, unas posiciones de las garras de captura 32 estacionarias del dispositivo de individualización y las respectivas posiciones de los portadores de piezas de trabajo móviles en su recorrido en la dirección de la flecha F.

En la figura 6 se muestran los elementos de retención 38 de un portador móvil 34 de piezas de trabajo que son necesarios para esta explicación. Están insinuadas secciones de los lados derecho e izquierdo de la pista de guía 30. En la figura 6, por encima del portador 34 de piezas de trabajo, están insinuados otros portadores 34A de piezas de trabajo que le siguen sobre el transportador de acumulación a una distancia A. Las garras de captura 32 del transportador de acumulación dispuestas fijamente en su lugar de ubicación o en la máquina miran con su rebajo 321, orientado hacia arriba en la figura 6, hacia los elementos de retención 38 dibujados como gruesos puntos negros, preparadas para recibirlos cuando los elementos de retención 38 del portador 34 de piezas de trabajo se mueven juntamente con éste en la dirección de las flechas Z y hacia el centro de los rebajos 321 de las garras de captura 32 (posición de captura FA).

En la figura 6b se muestra el siguiente paso del procedimiento, en el que los elementos de retención 38 del portador 34 de piezas de trabajo han penetrado ya en los centros de las garras de captura 32. Las garras de captura 32 del dispositivo de individualización retienen ahora firmemente el portador 34 de piezas de trabajo. Las garras de captura 32 se hacen girar con sus rebajos 321 "hacia dentro" en la dirección de las flechas de giro R hasta la posición mostrada en la figura 6c (posición de retención HA). Una pieza de trabajo (no mostrada) transportada sobre el portador 34 de piezas de trabajo puede ser retirada ahora, por ejemplo por un robot (no mostrado), en una posición exactamente

definida del portador 34 de piezas de trabajo con relación al transportador de acumulación. El siguiente portador 34A de piezas de trabajo se ha aproximado ya al portador 34 de piezas de trabajo precedente. La distancia A se ha hecho más pequeña.

5 Se desprende de la situación mostrada en la figura 6c que el portador 34A de piezas de trabajo choca con el portador 34 de piezas de trabajo precedente. La distancia A se ha hecho igual a cero. Las garras de captura 32, giradas con sus rebajos 321 "hacia dentro" en la dirección de las flechas de giro R, están preparadas para mover sus rebajos 321 hacia abajo (en la figura 6c) mediante giros adicionales en la dirección de la flechas redondas R (posición de liberación FR) y para liberar o individualizar el portador 34 de piezas de trabajo.

10 En la representación según la figura 6d esto ya ha tenido lugar. Los rebajos 321 de las garras de captura 32 se han girado hacia abajo y han "soltado" los elementos de retención 38 del portador 34 de piezas de trabajo. Éste ya se ha trasladado adicionalmente en la dirección de las flechas E, seguido por el siguiente portador 34A de piezas de trabajo. Mientras que el portador 34 de piezas de trabajo se aleja de las garras de captura 32, el siguiente portador 34A de piezas de trabajo se aproxima a las garras de captura 32. Se hace que giren ahora nuevamente las garras de captura 32 hasta la posición mostrada en las figuras 6 o 4 para sujetar firmemente y a continuación individualizar el siguiente portador 34A de piezas de trabajo.

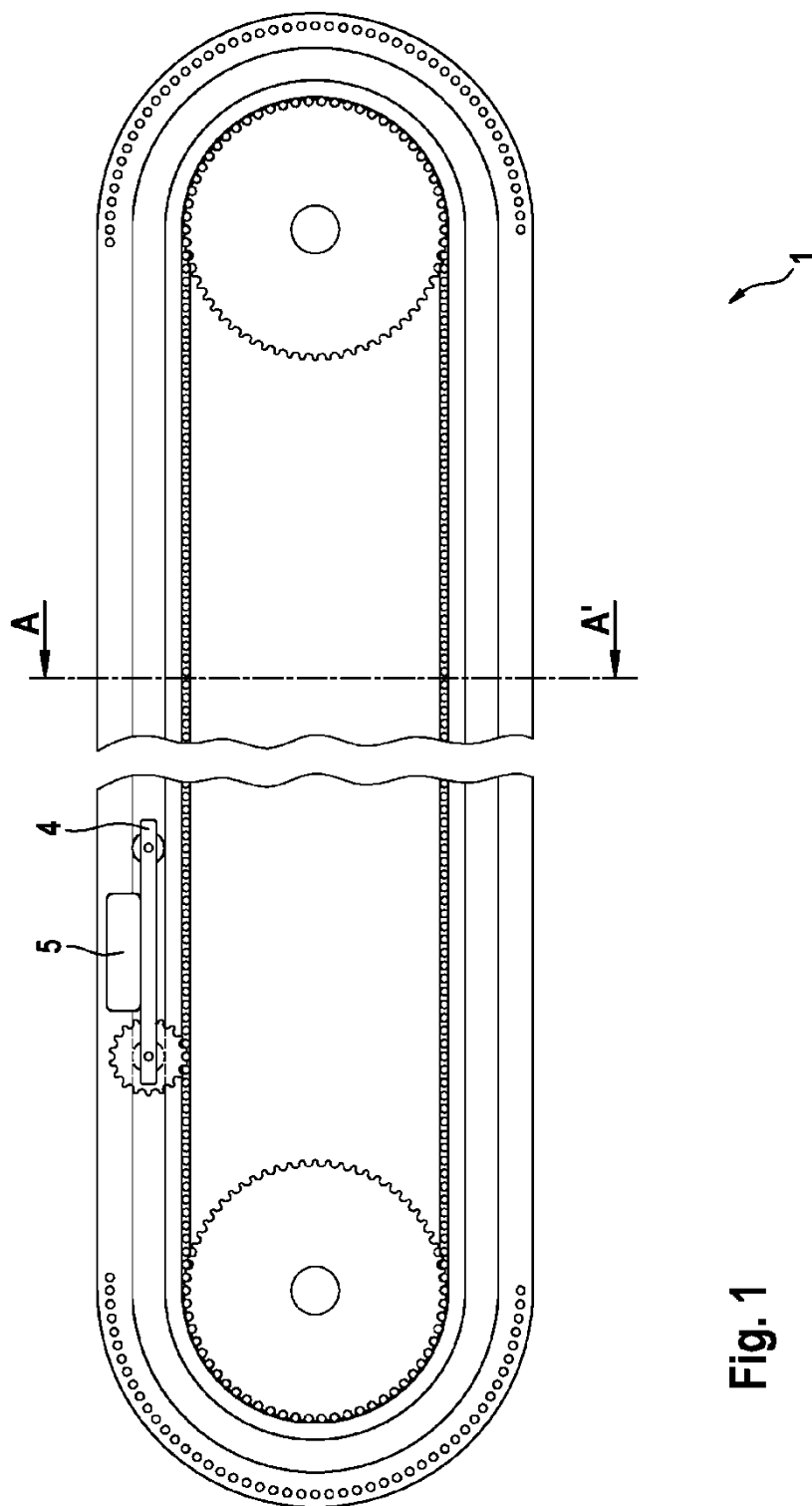
15 El ciclo de retención e individualización comienza de nuevo con el portador 34A de piezas de trabajo, al que sigue otro portador 34B de piezas de trabajo (no mostrado), y así sucesivamente.

Símbolos de referencia

	1	Transportador de acumulación
20	3	Accionamiento del transportador de acumulación
	4	Carro de transporte
	5	Producto transportable
	30	Pista de guía
	31	Rodillos
25	32	Garra de captura
	34	Portador de piezas de trabajo
	34A	Portador de piezas de trabajo
	34B	Portador de piezas de trabajo
	35	Placa de soporte
30	36	Equipo de control
	37	Pared lateral
	38	Elemento de retención
	38A	Elemento de retención
	39	Flecha de dirección de giro
35	310	Eje del portador de piezas de trabajo
	312	Rodamiento
	314	Accionamiento de giro
	315	Eje de giro
	321	Rebajo
40	322	Ranuras
	323	Estrías
	324	Costado derecho
	325	Costado izquierdo
	A	Distancia
45	D	Flecha en vista en planta
	F	Flecha de dirección de desplazamiento
	FA	Posición de captura
	FR	Posición de liberación
	HA	Posición de retención
50	M	Línea media
	R	Flecha de dirección de giro
	ST	Posición de parada
	Z	Flecha

REIVINDICACIONES

1. Transportador de acumulación que comprende al menos un portador de piezas de trabajo y un dispositivo de individualización, al menos un tope para detener y/o liberar el portador de piezas de trabajo y un accionamiento para el tope, el cual presenta
 - 5 a) al menos un accionamiento de giro (314) y
 - b) al menos un tope dispuesto en el accionamiento de giro (314) y configurado sustancialmente como una garra de captura (32) de forma de C,
 - c) en el que el accionamiento de giro (314) está dispuesto de tal manera que éste y, por tanto, la garra de captura (32) estén contruidos como capaces de girar hasta diferentes posiciones, como una posición de parada, una posición de
10 captura, una posición de retención y una posición de liberación (ST, FA, HA y FR) para el portador (34) de piezas de trabajo, con el fin de cooperar con un elemento de retención (38) del portador (34) de piezas de trabajo, en el que
 - d) el dispositivo de individualización presenta dos accionamientos de giro (314) con dos garras de captura (32) de forma de C asociadas, **caracterizado** por que
 - e) el portador (34) de piezas de trabajo presenta dos elementos de retención redondos (38) destinados a cooperar con
15 las garras de captura (32),
 - f) por que las garras de captura de forma de C del dispositivo de individualización miran una hacia otra con sus aberturas en la posición de retención (HA) y
 - g) por que los elementos de retención redondos (38) están configurados en forma de rodamientos (312), como, por ejemplo, cojinetes de bolas, de rodillos o de agujas.
- 20 2. Transportador de acumulación según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el aro externo del rodamiento (312) presenta una funda de goma dura.
3. Transportador de acumulación según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que los accionamientos de giro (314) son motores de pasos.
- 25 4. Transportador de acumulación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que las garras de captura (32) presentan una o varias ranuras (322) y/o estrías (323) en un rebajo (321) destinado a recibir los elementos de retención redondos (38).
5. Transportador de acumulación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el dispositivo de individualización presenta un equipo de control (36) para controlar los accionamientos de giro (314).
- 30 6. Procedimiento de individualización de portadores de piezas de trabajo de un transportador de acumulación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por los pasos siguientes:
 - a) detención o parada de un portador (34) de piezas de trabajo por medio de las garras de captura (32) de forma de C, a cuyo fin éstas se han hecho girar por el accionamiento de giro hasta una posición en la que unos elementos de retención redondos (38) del portador (34) de piezas de trabajo chocan contra los lados exteriores de las garras de captura (32) y detienen el portador (34) de piezas de trabajo,
 - 35 b) captura de los elementos de retención redondos (38), a cuyo fin se hace que las aberturas de las garras de captura (32) de forma de C giren en aproximadamente 90° hacia los elementos de retención redondos (38) hasta que estos elementos de retención redondos (38) puedan alcanzar el fondo de las garras,
 - c) retención de los elementos de retención redondos (38), a cuyo fin se hace que las aberturas de las garras de captura (32) de forma de C giren nuevamente hacia atrás en aproximadamente 90° de modo que los costados de las garras de
40 captura (32) queden situados nuevamente en posiciones sustancialmente transversales a la dirección de movimiento del portador (34) de piezas de trabajo,
 - d) liberación de los elementos de retención redondos (38), a cuyo fin se hace que las aberturas de las garras de captura (32) de forma de C giren en aproximadamente otros 90° hasta que los elementos de retención redondo (38) y, por tanto, el portador (34) de piezas de trabajo queden liberados de las garras de captura (32) de forma de C y los
45 elementos de retención redondos (38) puedan salir de los rebajos (321) de las garras de captura (32) de forma de C a través de su abertura.
7. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado** por que los movimientos de giro de las dos garras de captura (32) de forma de C se realizan siempre en sentidos contrarios uno respecto de otro.



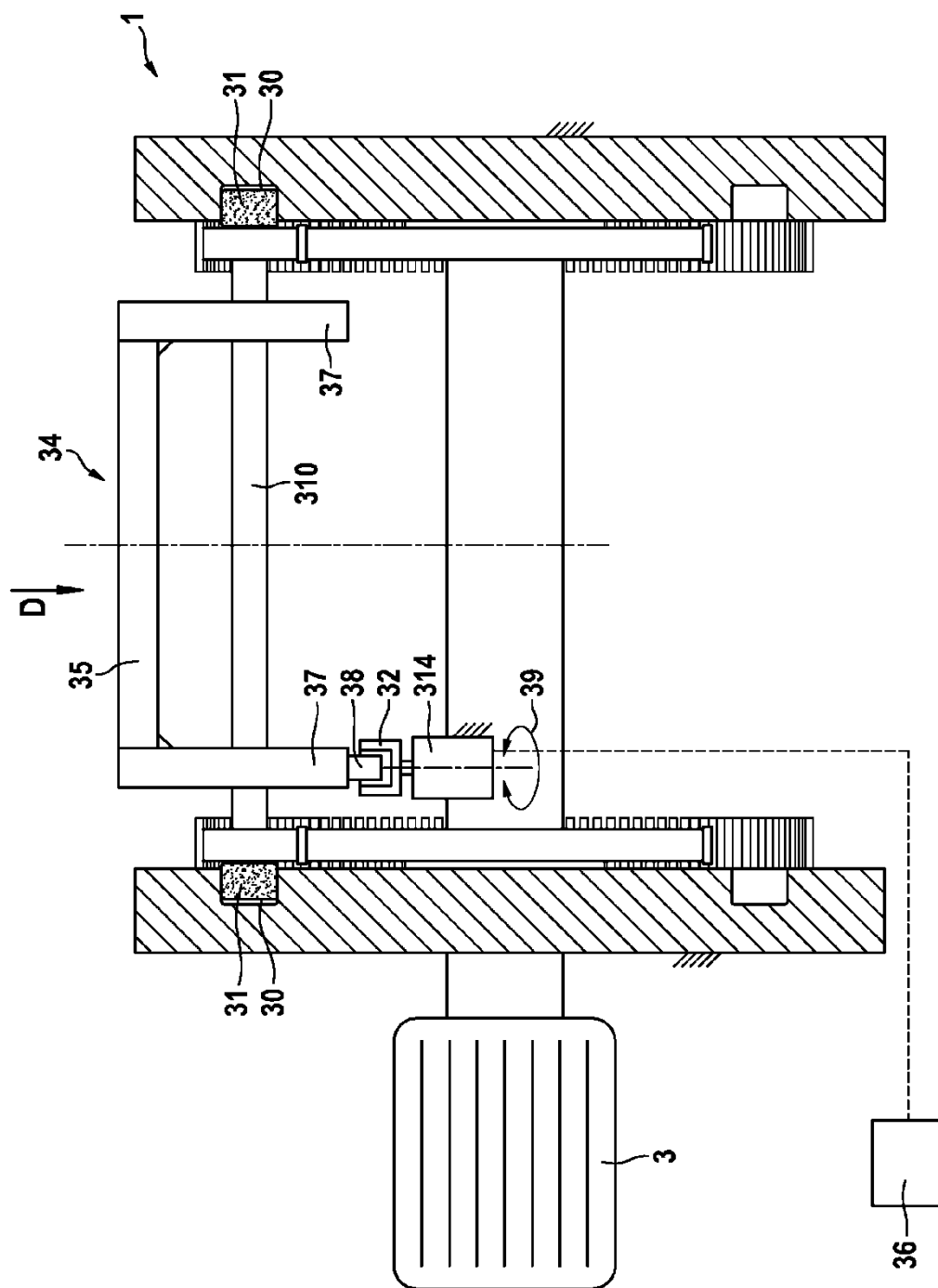


Fig. 2

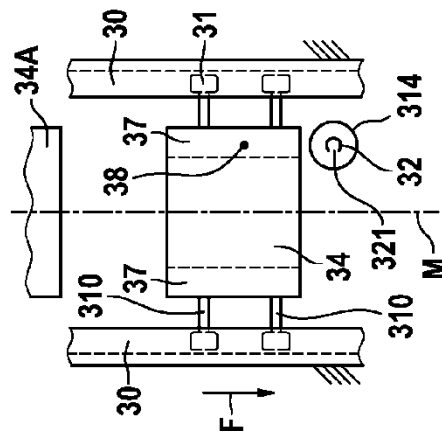


Fig. 3

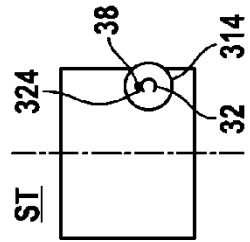


Fig. 3a

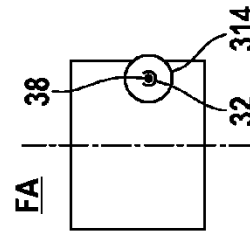


Fig. 3b

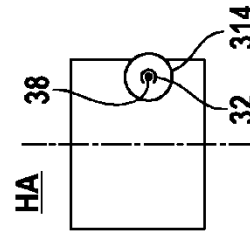


Fig. 3c

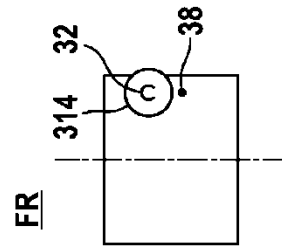


Fig. 3d

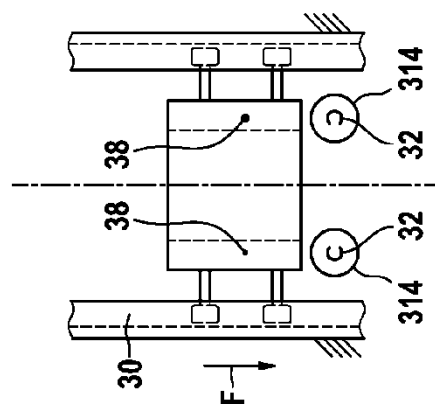


Fig. 4

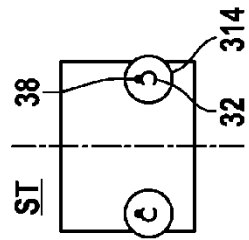


Fig. 4a

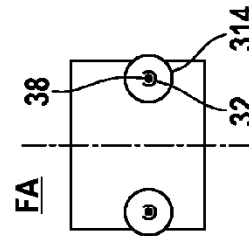


Fig. 4b

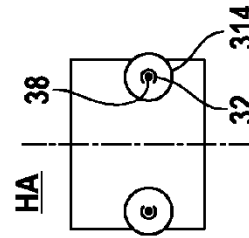


Fig. 4c

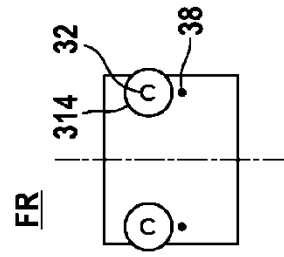


Fig. 4d

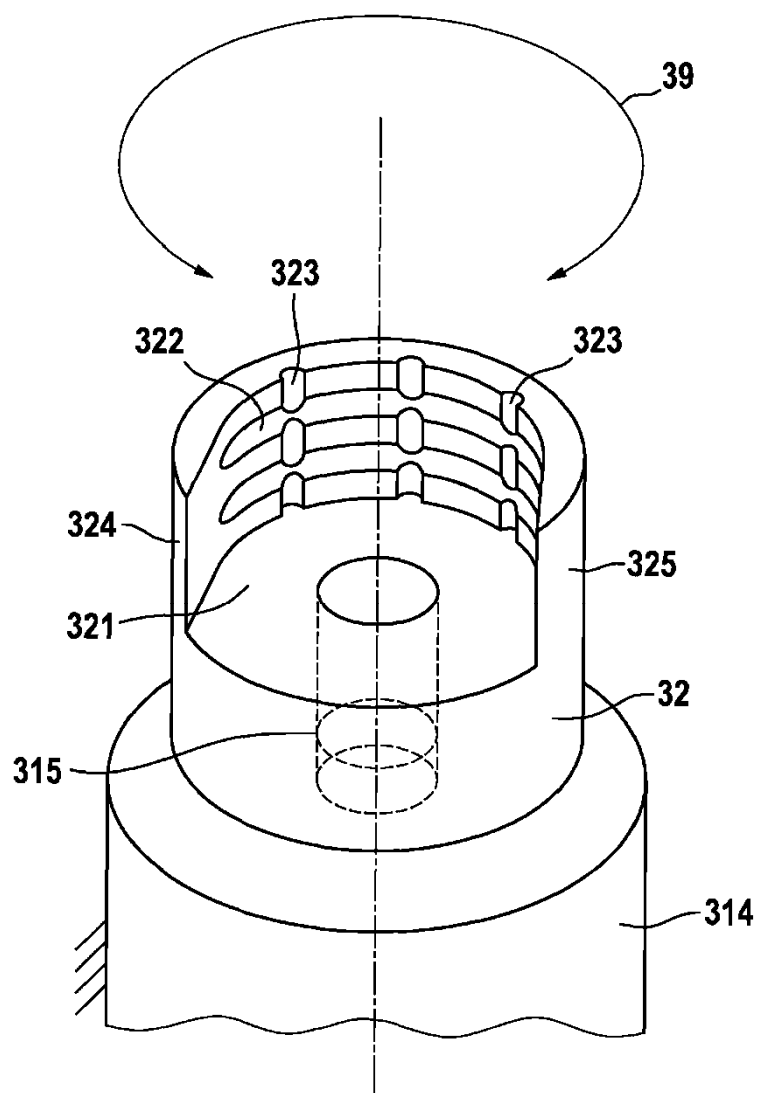


Fig. 5

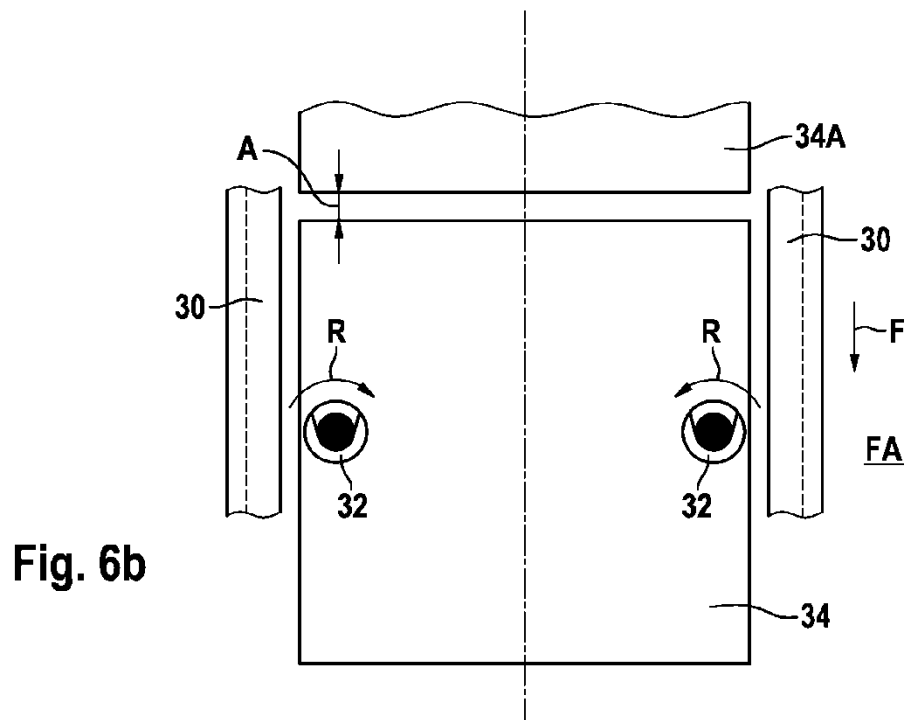
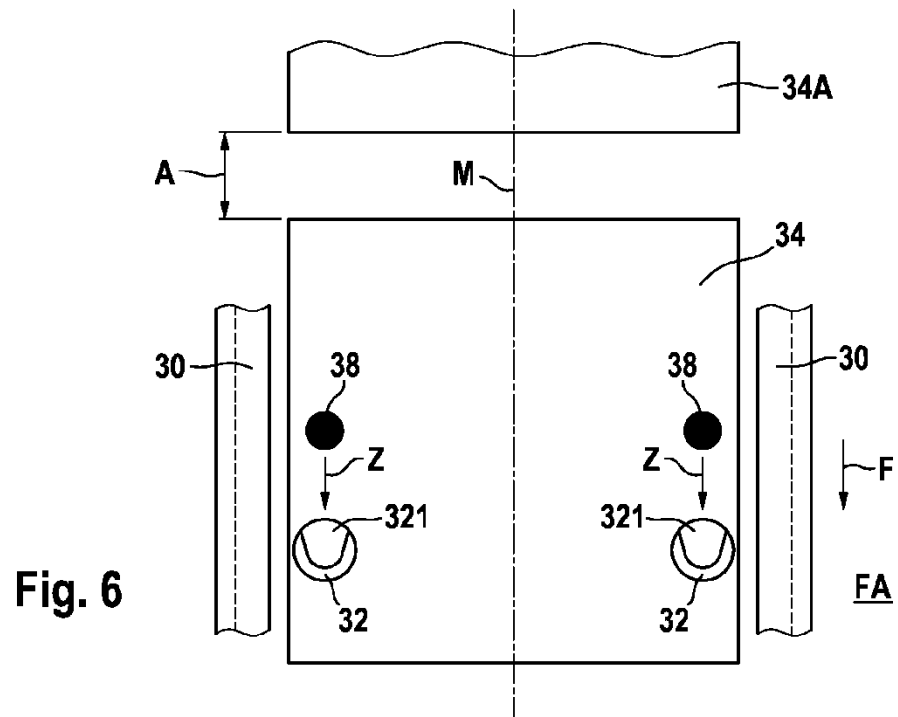


Fig. 6c

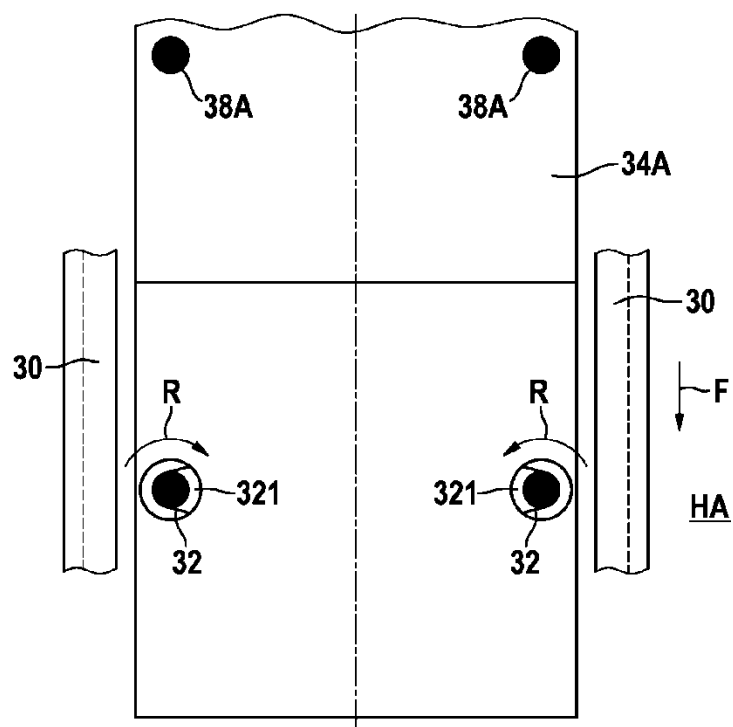


Fig. 6d

