

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 591**

51 Int. Cl.:
B65G 59/02 (2006.01)
B65G 61/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08772581 .8**
96 Fecha de presentación: **10.07.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2181059**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.05.2010**

54 Título: **Transportador de retirada de despaletización**

30 Prioridad:
20.07.2007 AT 11552007

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.08.2012

73 Titular/es:
**TGW MECHANICS GMBH
COLLMANNSTRASSE 2
4600 WELS, AT**

72 Inventor/es:
ANGLEITNER, Karl

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 386 591 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 retirada de despaletización

La invención se refiere a un dispositivo de despaletización tal como está descrito en el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo tal, según se describe en la reivindicación 7.

Por el documento EP 0 462 518 B1 se conoce un procedimiento y un dispositivo para recoger o depositar mercancías en forma de paquetes. Para este fin, una mesa de recogida desplazable en dirección horizontal presenta en su cara superior una instalación de transporte para la mercancía que se ha de recoger o depositar. En el extremo opuesto de la mesa están previstos unos órganos de recogida a modo de rodillos o rodillos de envío motorizados que al adosarse a las superficies verticales de la mercancía que se trata de recoger levantan la mercancía debido a la fuerza de rozamiento de los órganos de recogida giratorios, pasando por debajo de ellos con el dispositivo de transporte y recogiendo de este modo. Un primer accionamiento está previsto para desplazar la mesa de recogida y un segundo accionamiento para los órganos de recogida o la instalación de transporte. Un control del accionamiento lleva a cabo la regulación de la velocidad de desplazamiento de la mesa de recogida en función de unas señales de control de unos detectores de proximidad, donde al aproximarse y adosarse el órgano de recogida a la mercancía, manteniendo iguales las revoluciones del órgano de recogida, la velocidad de desplazamiento de la mesa de recogida es menor que después de levantar la mercancía y recogerla sobre la mesa de recogida.

Por el documento WO 2006/088354 A1 se conoce un dispositivo de despaletización conforme al preámbulo de la reivindicación 1, con un aparato elevador que se puede desplazar linealmente mediante un accionamiento de avance, con una mesa de recogida de altura regulable. Esta está dotada de un transportador de rodillos o de cinta así como de un rodillo de recogida situado delante del transportador de rodillos y/o de la cinta, con un accionamiento común. Aplicando una fuerza de rozamiento a una superficie vertical de una mercancía que se trata de recoger de una pila, por medio del rodillo de recogida, se consigue levantar y a continuación recibir la mercancía sobre el transportador de rodillos o de cinta. Delante del rodillo de recogida y a ambos lados del producto están previstos en un bastidor de soporte del rodillo de recogida unos medios de detección formados por un transmisor de un rayo luminoso y un receptor de un rayo luminoso. Mediante las señales de esta instalación y en función de la aproximación del rodillo de transporte a la mercancía se incrementa la velocidad de avance, al comprobar la aproximación al producto de transporte debido a la interrupción del rayo luminoso, incrementando para ello las revoluciones del accionamiento de avance de la mesa de recogida para lograr una fuerza de rozamiento superior partiendo de una velocidad básica más reducida. En cuanto se detecta mediante el rayo luminoso la situación levantada, tiene lugar una reducción de las revoluciones y por lo tanto de la velocidad de avance. Ahora bien el aumento de la velocidad de avance incrementa también la carga de presión ejercida sobre la mercancía que se ha de recoger, con el consiguiente riesgo de que esta pueda sufrir un daño.

Por el documento DE 26 31 942 A1 se conoce otro dispositivo de despaletización con una cinta transportadora dotada de un accionamiento, desplazable en horizontal, que en su zona extrema presenta un rodillo de envío de diámetro pequeño para el medio de transporte en forma de cinta. El rodillo de envío va apoyado elásticamente por medio de un sistema de muelles respecto al bastidor de soporte de la cinta transportadora, y va apoyado conducido de modo regulable en dirección paralela a la dirección de desplazamiento de la mesa de recogida. Al ir aumentando el movimiento de la mesa de recogida y al asentar el rodillo de envío contra una superficie vertical de la mercancía, se ejerce una mayor presión sobre la mercancía debido a la recuperación elástica conforme a la característica del muelle, lo cual provoca un aumento de la fuerza de rozamiento para el proceso de levantamiento.

El objetivo de la invención es crear un dispositivo de despaletización con tiempos de ciclo cortos para el proceso de despaletizado y un alto grado de automatización al ajustar el dispositivo de despaletización de acuerdo con las características específicas de la mercancía.

Este objetivo de la invención se consigue mediante las características reproducidas en la reivindicación 1. La sorprendente ventaja de esto es que se consigue una evaluación de alta calidad funcional y técnica, del campo de aplicación de una instalación de despaletización en cuanto a las diferentes mercancías que se trata de preparar para la expedición en un sistema de almacenamiento, diferentes en cuanto a su composición, mediante una evaluación integrada en el ciclo de la fuerza que actúa sobre la mercancía y que se puede especificar como magnitud de regulación en función de la mercancía que se trata de despaletizar, para la regulación del dispositivo de transporte de recogida.

Pero también es posible efectuar una realización según la reivindicación 2 mediante la cual se consigue una estructura mecánica sencilla de alto grado de funcionalidad y debido a la estructura de carácter modular se puede realizar también económicamente un equipamiento posterior de sistemas ya existentes.

También es ventajosa una realización según la reivindicación 3, mediante la cual se consigue una variante de realización técnicamente sencilla y funcional para la regulación de un dispositivo transportador de recogida, con un ajuste conforma al producto que se puede realizar de forma sencilla.

Otras realizaciones ventajosas se describen en las reivindicaciones 4 a 8, mediante las cuales se asegura una seguridad de funcionamiento de larga duración y que requiere escaso mantenimiento.

Las realizaciones ventajosas reproducidas en las reivindicaciones 9 a 12 permiten la realización del dispositivo de despaletización que conforme a los requisitos individuales.

5 Pero también es posible la realización según la reivindicación 13, donde partiendo de un par de giro de accionamiento el cilindro transportador del dispositivo transportador de recogida utilizado como parámetro de carga se realiza la regulación del motor de accionamiento.

10 Mediante la realización ventajosa reproducida en la reivindicación 14 se consigue un dispositivo de despaletización que se puede diseñar de acuerdo con una organización de administración de almacén para la preparación para la expedición de las mercancías más diversas.

De acuerdo con las realizaciones ventajosas reproducidas en las reivindicaciones 15 a 18 se consigue un dispositivo de despaletización de gran sensibilidad y realizado opcionalmente con distintos componentes.

15 También las reivindicaciones 19 a 22 describen realizaciones ventajosas mediante las cuales se consigue el proceso de levantamiento de un artículo de transporte que se trata de despaletizar mediante la posibilidad de reducir al mínimo el proceso de levantamiento necesario, así como se simplifica el mantenimiento del dispositivo de despaletización y la eventual sustitución de componentes sujetos especialmente al desgaste.

Las realizaciones ventajosas descritas en las reivindicaciones 23 a 25 aseguran una estructura del dispositivo de despaletización mecánicamente sencilla y por lo tanto también económica.

20 Por último también es ventajosa una realización según la reivindicación 26 mediante la cual se consigue un alto grado de funcionalidad y seguridad de funcionamiento del dispositivo de despaletización, reduciendo al mínimo los elementos de construcción.

Pero la invención se refiere también a un procedimiento para el funcionamiento del dispositivo de despaletización para resolver el problema planteado conforme al preámbulo de la reivindicación 27.

25 El procedimiento está caracterizado por las medidas que figuran en la reivindicación 27. La sorprendente ventaja es el elevado grado de automatización que se consigue para la adaptación del proceso de despaletización a la composición de la mercancía con lo cual se incrementa la seguridad de funcionamiento y se consiguen unos tiempos de ciclo cortos y una reducción al mínimo de los costes de manipulación.

30 Por último se describen otras medidas ventajosas en las reivindicaciones 28 a 32, con lo cual se consiguen unas medidas optimizadas que incrementan el rendimiento de despaletización gracias a la adaptación de la regulación a la mercancía.

Para entender mejor la invención se describe esta con mayor detalle sirviéndose de los ejemplos de realización mostrados en las figuras.

En estas muestran:

- la fig. 1 el dispositivo de despaletización conforme a la invención, en una vista frontal;
- 35 la fig. 2 una representación detallada del dispositivo de despaletización según la fig. 1, en una representación esquemática;
- la fig. 3 otra representación detallada del dispositivo de despaletización en una vista frontal;
- la fig. 4 una representación detallada de un dispositivo de apoyo del dispositivo de despaletización al asentar el dispositivo de transporte de recogida contra la mercancía, en una vista frontal;
- 40 la fig. 5 otra representación detallada del dispositivo de despaletización estando la mercancía levantada, en una vista frontal;
- la fig. 6 otra realización del dispositivo de despaletización con el dispositivo de transporte de recogida, en una representación simplificada.

45 De entrada es preciso señalar que en las diversas formas de realización descritas, las piezas que sean iguales llevan los mismos signos de referencia o las mismas designaciones de pieza, mientras que la totalidad de las manifestaciones contenidas en la descripción se aplican debidamente a piezas iguales con mismo signo de referencia o igual designación de pieza. Las indicaciones de posición tales como arriba, abajo, lateral, etc., elegidas en la descripción están referidas a la figura inmediata descrita y representada y en el caso de que se produzca un cambio de posición se deberán transferir debidamente a la nueva posición. También las características individuales

o las combinaciones de características de los distintos ejemplos de realización mostrados y descritos, pueden suponer soluciones autónomas de por sí, de carácter inventivo o conforme a la invención.

5 En las fig. 1 a 3 está representado un dispositivo de despaletización 1 para recibir una mercancía 2, por ejemplo un contenedor de transporte, un bulto de almacén, un paquete, desde una pila preparada 3 de la mercancía 2. Una
 10 mesa de recepción 8 dotada de un dispositivo transportador 4 con un medio de transporte 6 por ejemplo una cinta 7, una correa, una cadena, unos rodillos, unos cilindros accionados por un motor de accionamiento 5 se puede desplazar mediante un accionamiento de avance 9 en una disposición de conducción 10, que transcurre por ejemplo en unos brazos de soporte 11 de un dispositivo elevador 12, aproximadamente paralela a una superficie de asiento 13, de forma lineal según la doble flecha 14. El dispositivo de avance 9 está formado por ejemplo por una
 15 transmisión de un medio de tracción 15 y de un motor de accionamiento 16, estando un bastidor de soporte 17 de la mesa de recogida 8 unido por el accionamiento a través de un arrastrador 18 con un medio de tracción 19, por ejemplo una cadena, una correa, etc.

15 Por lo menos en una zona extrema 20 del bastidor de soporte 17 de la mesa de recogida 8 y en el sentido opuesto al sentido de transporte según la flecha 21 del dispositivo de transporte 4, está situado antes de esta un dispositivo transportador de recogida que se extiende en cada anchura de transporte 22, formado por un cilindro transportador 24 de diámetro 25 relativamente reducido.

20 El dispositivo de accionamiento 26 para el cilindro transportador 24 es independiente del accionamiento de avance 9 y del accionamiento del medio de transporte 6 del dispositivo de transporte 4, está formado por un motor de accionamiento 27 dispuesto lateralmente en el bastidor de soporte 17, por ejemplo por un servomotor de velocidad regulable, un motor hidráulico, etc. Por motivos técnicos de accionamiento y de construcción está previsto preferentemente una transmisión en ángulo 28, efectuándose la unión del accionamiento entre el equipo de accionamiento y el cilindro transportador 24 situado entre el equipo de accionamiento y el cilindro transportador 24 de apoyo giratorio y de emplazamiento ligeramente modificable tal como se describirá con detalle más adelante, por medio de un árbol preferentemente articulado 29 con lo cual actúan en el cilindro transportador 24 unas fuerzas de
 25 masa reducidas.

30 Tal como está representado en la fig. 1 con líneas interrumpidas, existe naturalmente también la posibilidad de descargar la mercancía 2 que se trata de despaletizar, sobre un dispositivo elevador 12 realizado como plataforma elevadora, con el fin de ajustar en dirección vertical el nivel de altura de acuerdo con las capas de la mercancía 2 que se trata de despaletizar, con vistas al nivel de transporte 36 especificado por el dispositivo de despaletización 1 con el dispositivo de transporte de recogida 23 y el dispositivo transportador 4. Esto permite realizar una disposición fija en cuanto a emplazamiento en altura, del dispositivo de despaletización 1 y de los medios de transporte subsiguientes en una zona de nivel y forma por lo tanto otra posibilidad de diseño esencial para un sistema de almacenamiento y movimiento de mercancías.

35 Tal como se puede deducir ahora especialmente de las fig. 2 y 3, la anchura útil entre los perfiles laterales 30, 31 del bastidor de soporte 17 que se extiende en la dirección de avance, según la doble flecha 14, es ligeramente mayor que la anchura de transporte 22 limitada por ejemplo por el medio de transporte 6 o por los perfiles de conducción lateral. Los perfiles laterales 30, 31 presentan unas prolongaciones portantes 32 que sobresalen del bastidor de soporte 17 en sentido contrario al sentido de transporte, según la flecha 21, con apoyos giratorios 33 de un conjunto de apoyo basculante 34.

40 Este conjunto de apoyo basculante 34 forma un eje de giro 37 que transcurre paralelo a una superficie 35 del medio de transporte 6 o a un plano de transporte 36, y perpendicular a la dirección de transporte, según 21, para un conjunto de palanca basculante 39 que apoya de modo giratorio el cilindro transportador 24 en los cojinetes de giro 38. Este conjunto está formado esencialmente por dos estribos de soporte 40 que con uno de los brazos está apoyado en el cojinete de giro 33 y en otro brazo lleva los cojinetes de giro 38 para el cilindro transportador 24. El
 45 eje de giro 41 formado de este modo y alrededor del cual puede girar el cilindro transportador 24, transcurre paralelo al eje de giro 37.

El eje de giro 41 está desplazado respecto al eje de giro 37 en la dirección de transporte – según la flecha 21 – en una distancia 42 y situado algo más bajo en comparación con el nivel de transporte 36.

50 En cuanto como consecuencia del movimiento de avance de la mesa de recogida 8 el cilindro transportador 24 llega a asentar en una superficie frontal de la mercancía 2 que se trata de recoger, se generan unas fuerzas – según la flecha 44 – que dan lugar a un movimiento basculante – según la flecha 46 – del conjunto de palancas basculantes 34 en la dirección del dispositivo de transporte 4.

55 Para oponerse a este movimiento basculante está previsto entre el conjunto de palancas basculantes 39, en particular entre los estribos de soporte 40 y el bastidor de soporte 17 o los perfiles laterales 33, 31, preferentemente sendos dispositivos de apoyo 47, que están dispuestos mediante elementos de articulación 48, 49 por una parte en los estribos de soporte 40 y por otra parte en un perfil de anclaje 50 de los perfiles laterales 30, 31.

El dispositivo de apoyo 47 actúa con una fuerza de apoyo que constituye un parámetro de carga – según la flecha 51 – oponiéndose a un movimiento de giro, debido a un par de giro provocado por las fuerzas – según la flecha 44 – que actúan sobre el conjunto de palancas basculantes 39.

5 El dispositivo de apoyo 47 está realizado para la determinación de la fuerza de apoyo – según la flecha 51 – que se ha de oponer de forma variable a las fuerzas variables que en función de las fuerzas que según la flecha 44, actúan a través del cilindro transportador 24 sobre el conjunto de palancas, para lo cual éste está dotado de un medio de determinación 52 o para efectuar la determinación por sí mismo. El orden de magnitud de la fuerza de apoyo que se ha determinado – según la flecha 51 – se transmite a través de las señales generadas a través de una conexión de comunicación 53, por ejemplo una línea o una transmisión de señal inalámbrica, a un dispositivo de control y regulación 54 que eventualmente está unido, comunicándose con una instalación de control central 55.

De acuerdo con unos algoritmos de regulación o datos de regulación registrados en la instalación de control de regulación 54 o en la instalación de control central 56, tiene lugar el ajuste de las regulaciones del motor de accionamiento 57 del dispositivo de accionamiento 26 para el cilindro transportador 24, entre unas revoluciones básicas y unas revoluciones incrementadas respecto a aquellas.

15 Las revoluciones básicas del cilindro transportador 24 están diseñadas preferentemente para obtener una velocidad tangencial que corresponda a una velocidad de transporte que se mantenga sensiblemente igual del medio de transporte 6 del dispositivo de transporte 4. La regulación del aumento de revoluciones del cilindro transportador 24 tiene lugar en función del incremento de la fuerza de apoyo determinada, según la flecha 51.

20 Tal como se puede deducir además de las fig. 2 y 3, el conjunto de palancas basculantes 39 con los estribos de soporte 40 está completado mediante un travesaño 57 que une aquellos en la dirección de la anchura de transporte, y que se extiende entre el cilindro transportador 24 y un cilindro de reenvío del medio de transporte 6. La altura 58 del travesaño 57 es menor que el diámetro 25 del cilindro transportador 24, por lo que no aparece ningún contorno que sobresalga y que provoque interferencias. En este travesaño 57 están dispuestos preferentemente unos cojinetes de apoyo 59 que sobresalen en la dirección del cilindro transportador 24.

25 También cabe la posibilidad de disponer un cilindro de transporte 24 con un eje pasante, pero según otra realización existe también la posibilidad, tal como está representado, de subdividir el cilindro de transporte 24 en varios tramos de cilindro 60. Por ejemplo existe la posibilidad de unir los tramos de cilindro 60 a escasa separación entre sí mediante unos bulones de eje 61 que transmitan las revoluciones y distancien entre sí los tramos de cilindro 60 con una separación reducida. Esto ofrece la posibilidad de disponer en esta distancia los cojinetes de apoyo 49 que pueden estar realizados como cojinetes de casquete que rodeen por zonas los bulones de eje 61.

De este modo existe también la posibilidad de realizar el cilindro transportador 24 con un diámetro pequeño 25, en el caso de que exista una anchura de transporte relativamente grande 22, con lo cual se facilita el proceso de recogida para recoger la mercancía 2, y por otra parte permite efectuar con un trabajo reducido la sustitución del cilindro transportador 24 expuesto a un elevado desgaste por rozamiento.

35 También es posible realizar los bulones de eje 61 con unas prolongaciones de acoplamiento en los extremos frontales, que estén realizados por una parte para transmitir el par de giro y por otra para obtener una orientación alineada de los ejes.

40 En los ejemplos de realización representados el dispositivo de transporte 4 se apoya sobre la mesa de recogida 8 con un ángulo de inclinación ascendente respecto al bastidor de soporte 17. Ahora bien, esto no es una condición necesaria para el dispositivo de despaletización 1, existiendo naturalmente también la posibilidad de disponer el plano de transporte 36 con una orientación horizontal, es decir paralela a la superficie de apoyo 13.

Para el dispositivo de apoyo 47 y para el medio de determinación 52 cabe imaginar toda una serie de posibilidades técnicas. Una de ellas es por ejemplo la utilización de una célula de presión. También es posible emplear un acumulador de presión sometido a la presión del medio, con un sensor de medida de la presión.

45 Otra posibilidad es el empleo de un piezo-sensor como medio de determinación 52, que se somete por ejemplo a la fuerza elástica variable, por ejemplo por medio de un muelle de compresión helicoidal pretensado, determinando de este modo la fuerza de apoyo como parámetro de carga.

50 En las fig. 4 y 5 está representada en una forma simplificada la recogida de la mercancía 2 desde una pila 3 por medio del dispositivo de despaletización 1, en particular la elevación y paso por debajo de la mercancía 2 o una serie de mercancías desde la pila 3 por medio del dispositivo de transporte de recogida.

55 Para efectuar la recogida de la mercancía 2, se mueve la mesa de recogida 8 mediante el dispositivo de avance que no está representado con mayor detalle y con una velocidad de avance predeterminada en el sentido hacia la pila 2 – según la flecha 62 – en el conjunto de conducción 10. Las revoluciones del cilindro transportador 24 en un sentido de giro – según la flecha 63 – que al apretar el cilindro transportador 24 contra las superficies frontales 64 de la mercancía 2, provoca debido a la fuerza de rozamiento un levantamiento, con el valor básico ya definido anteriormente. En cuanto el cilindro transportador 24 llega a asentar contra la superficie frontal 64 se ejerce sobre

esta una fuerza – según la flecha 65 – que provoca un par de giro que actúa sobre el conjunto de palancas basculantes 39, iniciando un movimiento basculante alrededor del eje de giro 37.

A este par de giro se opone la fuerza de apoyo – según la flecha 51 – debida al dispositivo de apoyo 47 situado entre el conjunto de palancas basculantes 39 y un apoyo opuesto 66 en la mesa de recogida 8.

5 La velocidad de avance de la mesa de recogida 8 provoca un aumento de la fuerza de apoyo – según la flecha 51 – que es determinada por el medio de determinación 52 como parámetro de carga y que se emplea como parámetro de regulación en el control del dispositivo de accionamiento del cilindro transportador 24, que no está representado con detalle.

10 Mediante una característica de regulación registrada en el dispositivo de control de regulación 54 o una muestra de datos registrada se aumentan las revoluciones del cilindro transportador 24 al ir aumentando la fuerza de apoyo – según la flecha 51 -.

Tiene lugar un levantamiento de canto del transporte 2 hasta una altura adecuada para poder pasar por debajo al ir aumentando el movimiento de avance con el cilindro transportador, tal como se puede deducir ahora de la fig. 5.

15 En cuanto la mercancía 2 llega a asentar con una cara inferior 67 sobre el cilindro transportador 24, la fuerza de rozamiento del cilindro transportador 24 provoca en la mercancía 2 un par de giro contrario en el conjunto de palancas 39, y a pesar de que sobre el cilindro transportador 24 actúa una fuerza de asiento que depende del peso – según la flecha 68 – se produce debido al par antagonista una disminución momentánea en el orden de magnitud de la fuerza de apoyo que generalmente es una fuerza de presión debida a las relaciones geométricas del conjunto de palancas 39, pero que en las condiciones antes descritas del par de giro puede cambiar y pasar a ser una fuerza de tracción.

20 De acuerdo con la característica de regulación predeterminada del parámetro de carga se reducen las revoluciones del cilindro transportador 24 al comprobar esta variación de la fuerza de apoyo, hasta una velocidad tangencial que se corresponda con la velocidad de transporte – según la flecha 69 – del dispositivo transportador 24 para efectuar el transporte de retirada de la mercancía 2 sobre el medio transportador 6, y que representa unas revoluciones básicas.

25 También está previsto que la velocidad de avance de la mesa de recogida 8 en el sentido hacia la pila – según la flecha 62 – se corresponda aproximadamente con la velocidad de transporte – según la flecha 69 – del dispositivo transportador 4. Al recoger la mercancía 2 prosigue de modo continuo el movimiento de avance en sentido hacia la pila 3 hasta que la mercancía 2 ha sido recogida en su totalidad sobre el cilindro transportador 24, o a continuación sobre el medio de transporte 6 del dispositivo transportador 4.

30 Con respecto a las características de regulación registradas en la instalación de control y regulación 54 es preciso señalar que en función de la mercancía respectiva pueden estar registrados unos parámetros de carga predeterminados y por lo tanto los procesos de despaletización se pueden adaptar a las características tales como peso, sensibilidad contra daños, etc. de la mercancía 2, pudiendo fijarse estos parámetros como especificación de mando incluso antes de iniciar un proceso de despaletización, por ejemplo en una planificación de trabajo.

35 En la fig. 6 está representada otra realización del dispositivo de despaletización 1 en una representación simplificada en la zona del transporte de recogida 23.

40 De acuerdo con el ejemplo de realización representado, los perfiles del marco 70 en la mesa de recogida 8 con el dispositivo transportador 4 sobresalen lateralmente del medio de transporte 6, por ejemplo de la cinta 7 del dispositivo transportador 4. En estos perfiles están previstas en las zonas de los extremos 71 o en superficies laterales enfrentadas entre sí, unas conducciones lineales 72 y en estas están situados unos elementos de conducción 73 que constituyen el apoyo giratorio del cilindro transportador 24, que se pueden ajustar en dirección lineal.

45 Estos elementos de conducción 73 se pueden ajustar con relación al medio de transporte 6 del dispositivo de transporte 4 en la dirección lineal del sentido de transporte – según la flecha 21 -, por ejemplo venciendo el efecto de un sistema de muelles 74, en cuanto la mercancía 2 ejerce contra la superficie lateral 64 una fuerza – según la flecha 65 -, al asentar el cilindro transportador 24 en la superficie lateral 64 de aquella.

Oponiéndose a este ajuste actúa entre los elementos de conducción 73 y los perfiles del marco 70 un dispositivo de apoyo ajustable realizado elásticamente y que presenta medios de determinación 52.

50 Es posible realizar el dispositivo de apoyo 47 con un muelle de compresión 76 de tensión inicial ajustable por medio de un elemento de regulación 75, que actúa sobre el medio de conmutación 77 como medio de determinación 52 para determinar el orden de magnitud de la fuerza de apoyo que constituye el parámetro de carga, como señal de regulación para regular las revoluciones del dispositivo de transporte de recogida 23. El medio de conmutación 77 es por ejemplo un interruptor de conexión y desconexión, un detector de proximidad, etc.

5 Tal como ya se ha descrito en los ejemplos de realización anteriores, esta formación permite determinar la fuerza de reacción que actúa sobre la mercancía 2, determinada en función a través de los parámetros de carga tales como el par de giro de accionamiento o la fuerza de apoyo, realizar la regulación de las revoluciones en función de una característica de regulación predeterminada registrada y en la instalación de control de regulación 54 o en una memoria de datos de una memoria de regulación, etc., hacer funcionar el cilindro transportador 24 con las revoluciones variables adaptadas por lo menos por un parámetro físico de la mercancía 2.

10 Por ejemplo está previsto accionar el cilindro transportador 24 con unas revoluciones básicas, incrementando estas en función del parámetro de carga que se haya detectado según las características de regulación conforme a las necesidades y adaptada a la mercancía 2, y en cuanto la fuerza de apoyo disminuya, reducir nuevamente a las revoluciones básicas. Este proceso de conmutación se alcanza en cuanto la mercancía 2 es soportada por debajo por el cilindro transportador 24 después de levantarlo o cuando llega a asentar sobre éste.

Se prefiere que a las revoluciones básicas la velocidad tangencial del cilindro transportador 24 sea igual a la velocidad de transporte del medio transportador 6 del dispositivo transportador 4.

15 Estas medidas para el funcionamiento del dispositivo de despaletización 1 se refieren no solo a las realizaciones conforme a las fig. 1 a 5 antes descritas, sino también a la otra realización del dispositivo de despaletización 1 descrito en la fig. 6.

20 Otra posibilidad para regular las revoluciones del motor de accionamiento del dispositivo transportador de recogida 23 lo ofrece la determinación del par de giro de accionamiento del motor de accionamiento 27 como parámetro de carga a través de una instalación de medida 80, por ejemplo la medición de la energía consumida. En el caso de que se trate de un motor eléctrico, por ejemplo por medio del consumo de corriente, o en el caso de un motor hidráulico, por medio de la medición de la presión del medio de presión.

25 En cuanto el cilindro transportador 24 asienta en la mercancía 2 se produce un aumento del parámetro de carga y de acuerdo con la característica de regulación o el archivo de regulación registrado en la instalación de control y regulación, tiene lugar un aumento de las revoluciones hasta que se detecte una disminución del parámetro de carga y por lo tanto se vuelve a regular el número de revoluciones volviendo al valor básico.

30 Los ejemplos de realización muestran posibles variantes de realización del dispositivo de despaletización, siendo preciso señalar en esta punto que la invención no se limita a las variantes de realización especialmente representadas de la misma, sino que más bien caben también diversas combinaciones de las distintas variantes de realización entre sí, y esta posibilidad de variación se encuentra dentro de los conocimientos del técnico que ejerza su actividad en este campo técnico, debido a la doctrina relativa a la acción técnica. Por lo tanto quedan abarcadas dentro del volumen de protección también todas las variantes de realización imaginables que sean posibles por combinaciones de distintos detalles de la variante de realización representada y descrita.

Para el buen orden hay que señalar por último que para mejor comprensión de la estructura del dispositivo de despaletización, este o sus componentes se han representado en parte fuera de escala y/o ampliados y/o reducidos.

35 **Relación de signos de referencia**

- 1 Dispositivo de despaletización
- 2 Mercancía
- 3 Pila
- 4 Dispositivo transportador
- 40 5 Motor de accionamiento
- 6 Medio transportador
- 7 Cinta
- 8 Mesa de recogida
- 9 Accionamiento de avance
- 45 10 Disposición de conducción
- 11 Brazo de soporte
- 12 Dispositivo elevador
- 13 Superficie de apoyo

	14	Doble flecha
	15	Transmisión por un medio de tracción
	16	Transmisión por cadena
	17	Marco de soporte
5	18	Arrastrador
	19	Medio de tracción
	20	Zona extrema
	21	Flecha
	22	Anchura de transporte
10	23	Dispositivo transportador de recogida
	24	Cilindro transportador
	25	Diámetro
	26	Dispositivo de accionamiento
	27	Motor de accionamiento
15	28	Transmisión angular
	29	Árbol articulado
	30	Perfil lateral
	31	Perfil lateral
	32	Prolongación de soporte
20	33	Cojinete basculante
	34	Conjunto de cojinetes basculantes
	35	Superficie
	36	Plano de transporte
	37	Eje de giro
25	38	Cojinete de giro
	39	Conjunto de palancas basculantes
	40	Estribo de soporte
	41	Eje de giro
	44	Flecha
30	46	Flecha
	47	Dispositivo de apoyo
	48	Medio de desviación
	49	Medio de articulación
	50	Perfil de anclaje
35	51	Flecha
	52	Medio de determinación
	53	Unión de comunicación

	54	Dispositivo de control de regulación
	55	Instalación de control central
	56	Conducción
	57	Travesaño
5	58	Altura
	59	Cojinete de apoyo
	60	Tramo de cilindro
	61	Bulón del eje
	62	Flecha
10	63	Flecha
	64	Superficie frontal
	65	Flecha
	66	Cojinete opuesto
	67	Cara inferior
15	68	Flecha
	69	Flecha
	70	Perfil de marco
	71	Zona del extremo
	72	Conducción lineal
20	73	Elemento de conducción
	74	Disposición de muelle
	75	Elemento de regulación
	76	Muelle de compresión
	77	Medio de conmutación
25	80	Instalación de medida

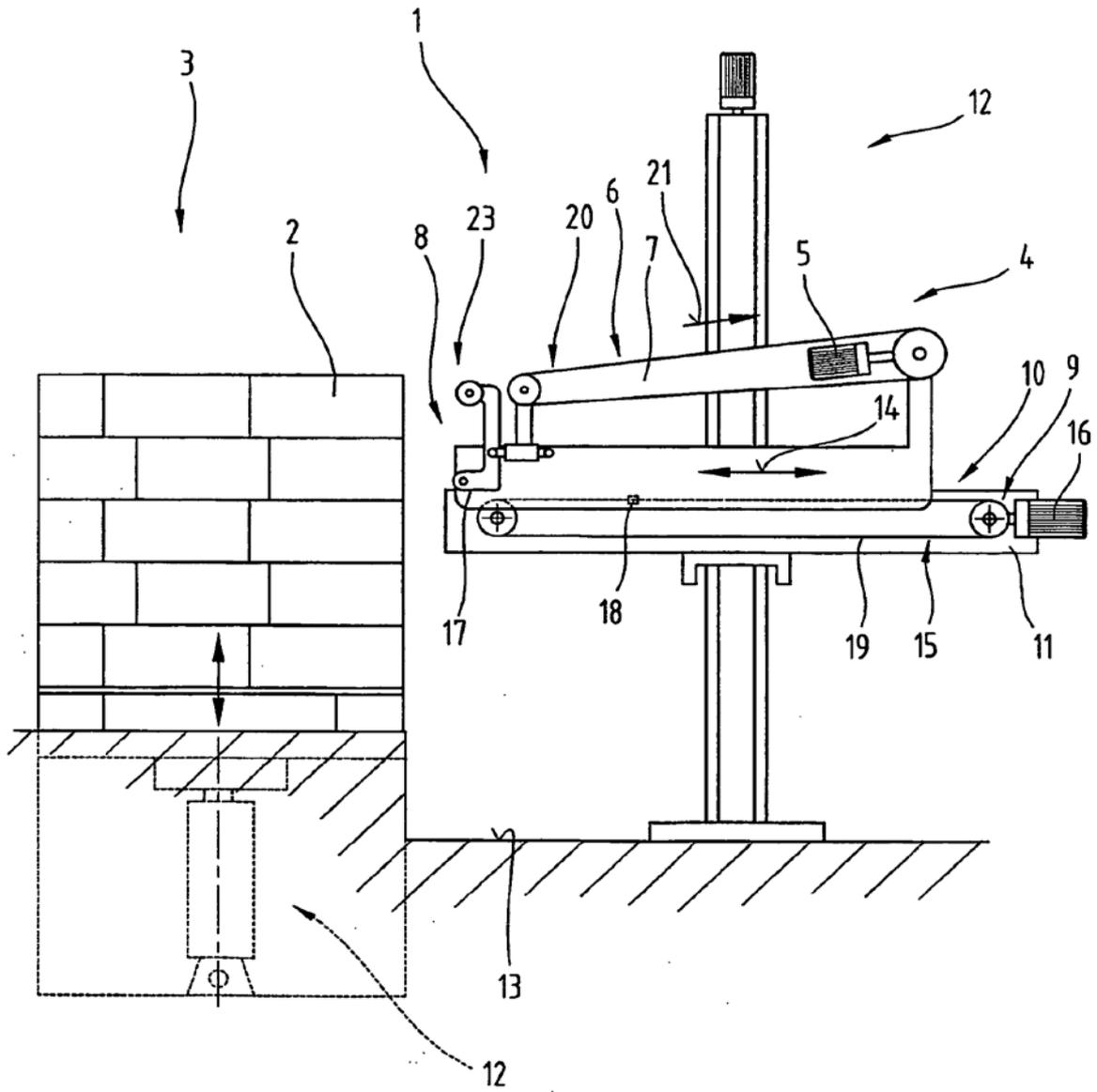
REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de despaletización (1) para una mercancía (2) dispuesta en una pila (3), con una mesa de recogida (8) desplazable en dirección lineal en un conjunto de conducción (10) mediante un accionamiento de avance (9), con un dispositivo transportador (4) situado sobre esta con un motor de accionamiento (5) unido para el accionamiento y con un dispositivo transportador de recogida (23) situado por lo menos en una zona extrema del dispositivo transportador (4), que está unido para el accionamiento con un motor de accionamiento (27) independiente del accionamiento del dispositivo transportador (4), **caracterizado** porque el dispositivo transportador de recogida (23) va apoyado de modo regulable en un marco de soporte (17) de la mesa de recogida (8) ajustable, en contra de la fuerza de por lo menos un dispositivo de apoyo (47), presentando el dispositivo de apoyo (47) un medio de determinación (52) para detectar un parámetro de carga aplicable al dispositivo transportador de recogida (23) al establecer contacto con la mercancía (2) que se trata de despaletizar.
2. Dispositivo de despaletización (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo transportador de recogida (23) va apoyado de forma giratoria en un conjunto de palancas basculantes (39) que mediante un conjunto de cojinetes basculantes (34) se apoya de modo basculante en el marco de soporte (17) de la mesa de recogida (8), girando alrededor de un eje de giro (37) que transcurre perpendicular a la dirección de transporte y paralelo a un plano de transporte (36) del dispositivo transportador (4), estando apoyado el conjunto de palancas basculantes (39) respecto al marco de soporte (17) por medio del dispositivo de apoyo (47) dotado del medio de determinación (52).
3. Dispositivo de despaletización (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo transportador de recogida (23) está apoyado en las conducciones lineales (72) del marco de soporte (17) ajustable en la dirección de transporte en contra del efecto del dispositivo de apoyo (47) dotado del medio de determinación (52).
4. Dispositivo de despaletización (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de apoyo (47) va fijado al conjunto de palancas basculantes (39) por medio de un medio de articulación (48) y con otro medio de articulación (49), preferentemente del marco de soporte (17) de la mesa de recogida (8).
5. Dispositivo de despaletización (1) según la reivindicación 4, **caracterizado porque** los medios de articulación (48, 49) forman una unión articulada exenta de tensiones.
6. Dispositivo de despaletización (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el motor de accionamiento (27) del dispositivo transportador de recogida (23) está situado en el marco de soporte (17) de la mesa de recogida (8).
7. Dispositivo de despaletización (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la conexión de accionamiento entre el motor de accionamiento (27) y el dispositivo transportador de recogida (23) está formada por el dispositivo de transmisión del par de giro, por ejemplo por un árbol articulado (29) que no ejerce ninguna fuerza en la dirección de ajuste del dispositivo transportador de recogida (23).
8. Dispositivo de despaletización (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el motor de accionamiento (27) está formado por un servomotor eléctrico o hidráulico de velocidad regulable, controlado por un regulador de una instalación de control de regulación (54).
9. Dispositivo de despaletización (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el medio de determinación (52) del dispositivo de apoyo (47) está formado por un sensor de medida de la fuerza, un conmutador de conexión y desconexión, un detector de proximidad, etc.
10. Dispositivo de despaletización (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el medio de determinación (52) está formado por un elemento piezoeléctrico.
11. Dispositivo de despaletización (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de apoyo (47) está formado por un elemento acumulador de presión que se puede someter a un medio de presión.
12. Dispositivo de despaletización (1) según la reivindicación 11, **caracterizado porque** el medio de determinación (52) está formado por un sensor de medida de la presión previsto en el elemento acumulador de presión.
13. Dispositivo de despaletización (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el medio de determinación (52) está formado por una instalación de medida que determina como parámetro de carga un par de giro de accionamiento del motor de accionamiento (27).
14. Dispositivo de despaletización (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el medio de determinación (52) está unido en comunicación con la instalación de control y regulación y con una instalación de control central (55).
15. Dispositivo de despaletización (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de apoyo (47) está realizado con apoyo elástico.

16. Dispositivo de despaletización (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de apoyo (47) presenta un elemento de regulación (75) para la modificación opcional de la fuerza de apoyo que actúa en contra del ajuste relativo del dispositivo transportador de recogida (23).
- 5 17. Dispositivo de despaletización (1) según la reivindicación 16, **caracterizado porque** el elemento de regulación (75) está formado por un elemento de ajuste de tensión elástica inicial regulable de un conjunto de muelles (74), y por lo tanto por una fuerza de tensión regulable del dispositivo de apoyo (47), y que actúa aproximadamente en una línea de acción de la fuerza de apoyo.
18. Dispositivo de despaletización (1) según la reivindicación 16, **caracterizado porque** el elemento de regulación (75) está formado por un regulador de presión de un medio de presión.
- 10 19. Dispositivo de despaletización (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo transportador de recogida (23) está formado por un cilindro transportador (24) que se extiende por lo menos sobre la anchura de transporte (22) del dispositivo transportador (4), preferentemente con un eje continuo.
- 15 20. Dispositivo de despaletización (1) según la reivindicación 19, **caracterizado porque** el cilindro transportador (24) está formado por varios tramos del cilindro (60) distanciados entre sí con una separación reducida, por medio de unos bulones de eje (61) que transmiten el par de giro.
21. Dispositivo de despaletización (1) según una de las reivindicaciones 19 o 20, **caracterizado porque** en la separación entre los estribos de soporte (40) están previstos preferentemente cojinetes de apoyo (59) para el cilindro transportador (24) en el conjunto de palancas basculantes (39).
- 20 22. Dispositivo de despaletización (1) según la reivindicación 20, **caracterizado porque** los cojinetes de apoyo (59) para los bulones de eje (61) están realizados como cojinetes de casquete situados debajo de los tramos de cilindro (60).
23. Dispositivo de despaletización (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo transportador de recogida (23), en particular el cilindro transportador (24), va apoyado de modo giratorio en el cojinete de giro (38) del conjunto de palancas basculantes (39).
- 25 24. Dispositivo de despaletización (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el conjunto de palancas basculantes (39) con el cilindro transportador (24) de apoyo giratorio está formado por unos estribos de soporte (40) apoyados lateralmente en el marco de soporte (17) y que sobresalen del marco de soporte (17), y porque la separación entre los estribos de soporte (40) es mayor que la anchura de soporte (22) del dispositivo transportador (4).
- 30 25. Dispositivo de despaletización (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** cada estribo de soporte (40) del conjunto de palancas basculantes (39) está apoyado con respecto al marco de soporte (17) del dispositivo transportador (4) por medio del dispositivo de apoyo (47) dotado de medios de determinación (52), transcurriendo una línea de actuación de la fuerza de apoyo aproximadamente paralela al plano de transporte (36) y dentro de una separación normal (43) entre el plano de transporte (36) y el eje de giro (37).
- 35 26. Dispositivo de despaletización (1) según las reivindicaciones 3 y 19, **caracterizado porque** el cilindro transportador (24) va apoyado de forma giratoria en elementos de conducción (73) que están apoyados de modo regulable en las conducciones lineales (72) de los perfiles del marco (70) y están apoyados respecto a éste por medio de por lo menos un dispositivo de apoyo (47) pretensible elásticamente dotado del medio de determinación (52).
- 40 27. Procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo de despaletización (1) según una de las reivindicaciones 1 a 26, **caracterizado porque**, dependiendo del parámetro de carga detectado por el medio de determinación (52) del dispositivo de apoyo (47) que actúa sobre el dispositivo transportador de recogida (23) o sobre el cilindro transportador (cuando establece contacto con la mercancía (2) que se trata de despaletizar, se genera en la instalación de control y regulación (54) una señal de regulación para regular las revoluciones del motor de accionamiento (27) del cilindro transportador (24).
- 45 28. Procedimiento según la reivindicación 27, **caracterizado porque** al detectar un incremento de carga de un parámetro de carga predeterminado se aumentan las revoluciones, partiendo de unas revoluciones básicas, de acuerdo con una característica de regulación determinada, y porque al detectar una disminución de la carga se vuelve a regular nuevamente volviendo a las revoluciones básicas.
- 50 29. Procedimiento según la reivindicación 27, **caracterizado porque** de acuerdo con la señal de regulación y de acuerdo con una característica de regulación o conjunto de datos registrado en un archivo de la instalación de control y regulación (54) para la fuerza de apoyo como parámetro de carga, cuando se produce un aumento de la fuerza de apoyo se aumentan las revoluciones del motor de accionamiento (27) del dispositivo transportador de recogida (23), partiendo de unas revoluciones básicas.

- 5 30. Procedimiento según la reivindicación 27, **caracterizado porque** de acuerdo con la señal de regulación y según una característica de regulación o conjunto de datos registrados en un fichero de la instalación de control y regulación (54) para el par de giro de accionamiento como parámetro de carga, cuando se produce un aumento del par de giro de accionamiento se aumentan las revoluciones del motor de accionamiento (27) del dispositivo transportador de recogida (23) partiendo de unas revoluciones básicas,.
31. Procedimiento según la reivindicación 27, **caracterizado porque** a las revoluciones básicas, la velocidad tangencial del dispositivo transportador de recogida (23) es aproximadamente igual a una velocidad de transporte del dispositivo transportador (4) que se mantiene sensiblemente igual.
- 10 32. Procedimiento según la reivindicación 27 o 28, **caracterizado porque** la característica de la regulación para aumentar las revoluciones del cilindro transportador (24) del dispositivo transportador de recogida (23) se varía dependiendo por lo menos de un parámetro físico, por ejemplo del peso de la mercancía (2).

Fig.1



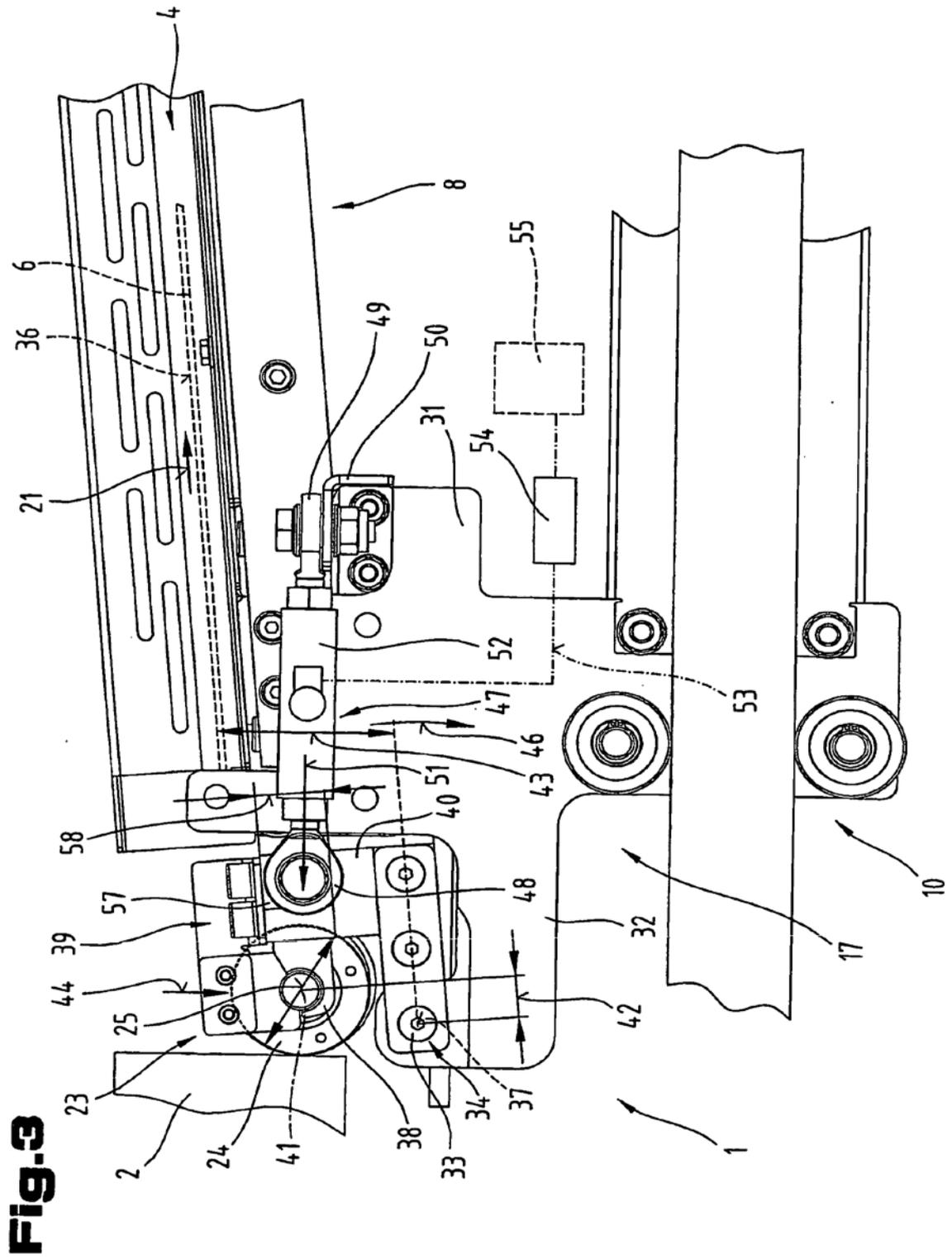


Fig. 3

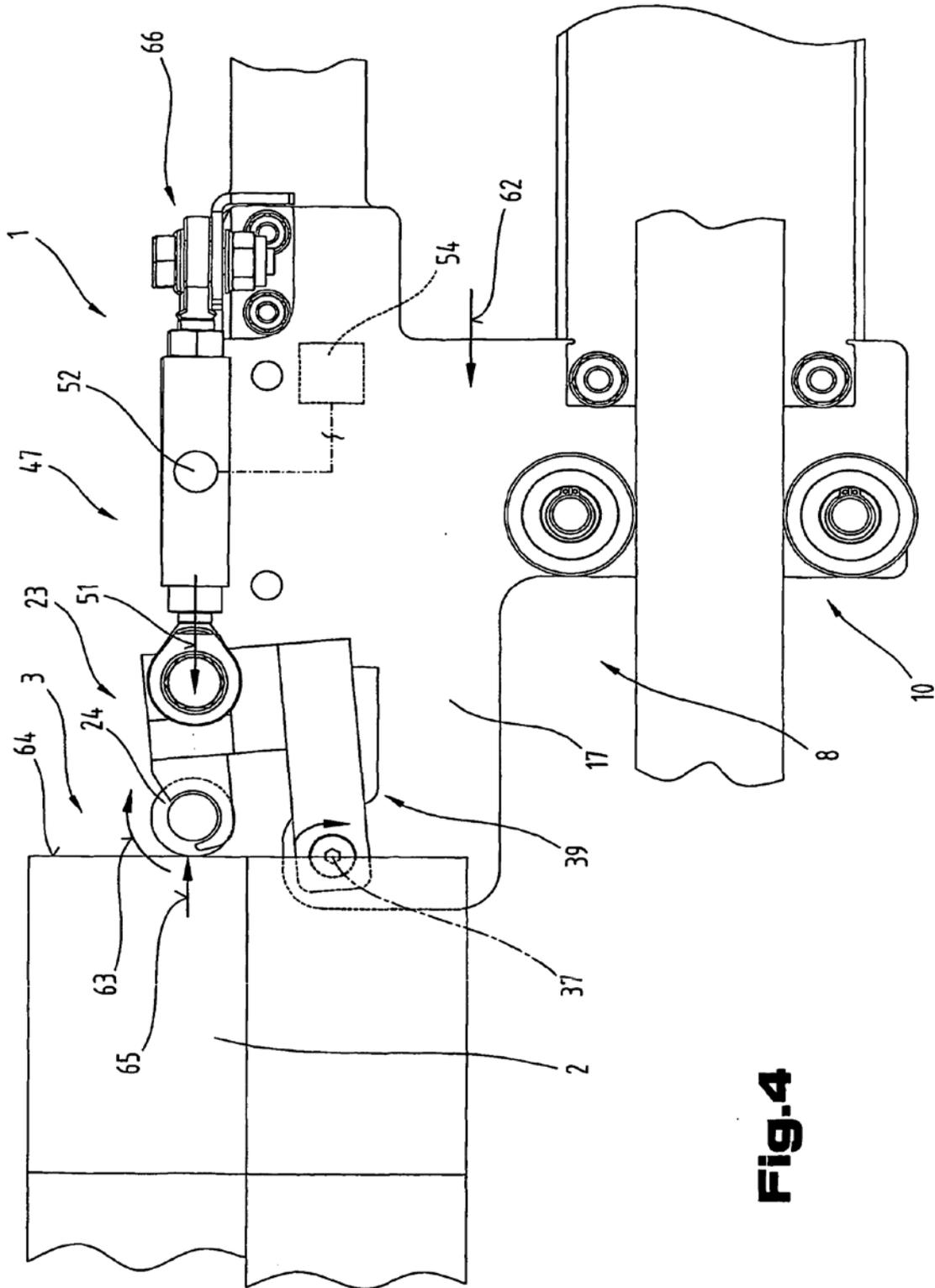


Fig.4

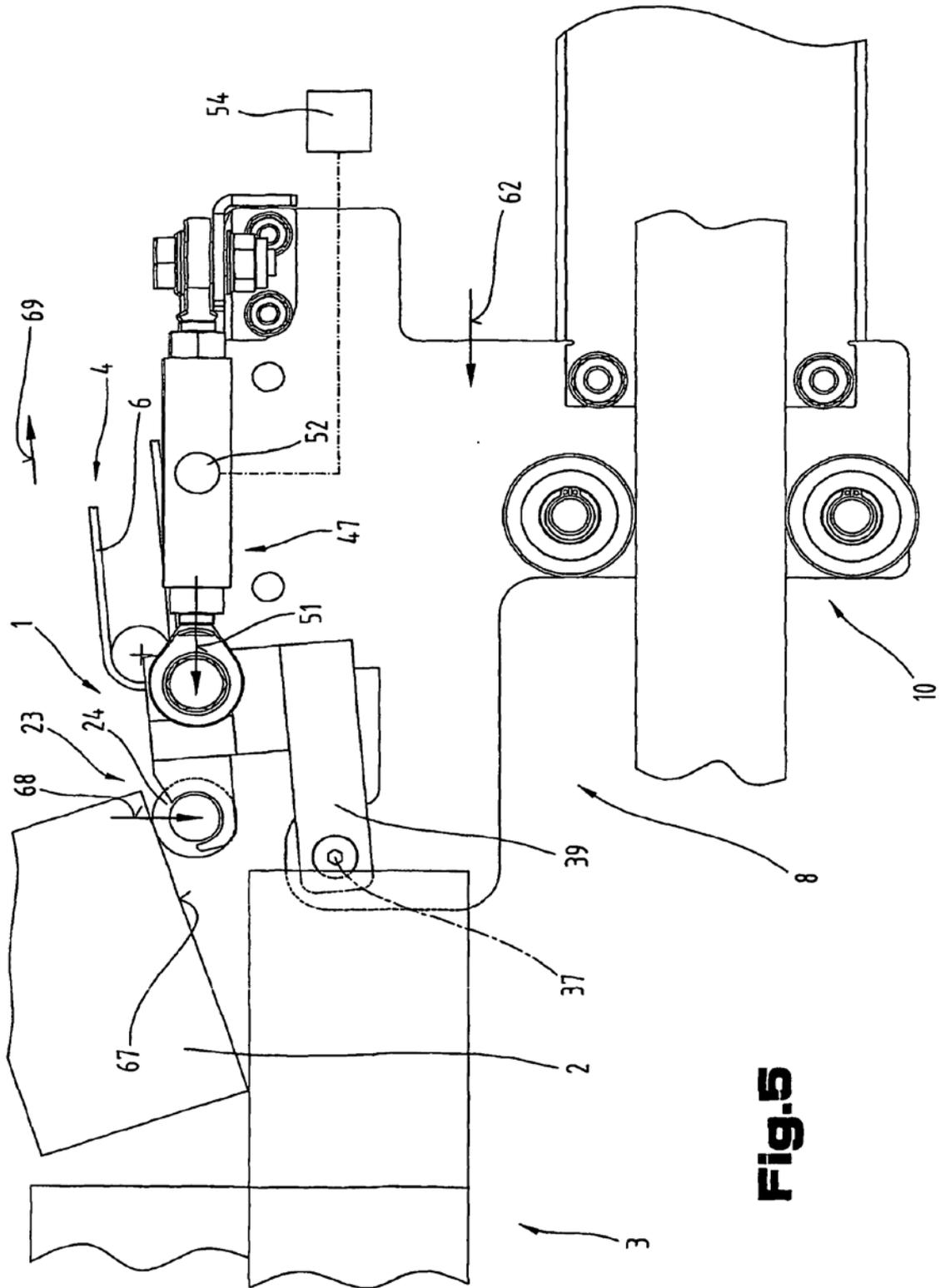


Fig.5

Fig.6

