

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 691**

51 Int. Cl.:

**B65G 69/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.08.2010** **E 10767913 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2013** **EP 2464589**

54 Título: **Distribuidor de productos a transportar**

30 Prioridad:

**10.08.2009 DE 202009010788 U**

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

**07.10.2013**

73 Titular/es:

**TRANSNORM SYSTEM GMBH (100.0%)  
Förster Strasse 2  
31177 Harsum, DE**

72 Inventor/es:

**VENTZ, KAI**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 424 691 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

Distribuidor de productos a transportar

5 La invención se refiere a un dispositivo para la distribución o reunificación de flujos de productos a transportar, particularmente a un distribuidor de productos a transportar, con al menos un elemento de transporte, el cual es ajustable, y con al menos un mecanismo de accionamiento de ajuste para el elemento de transporte, donde el mecanismo de accionamiento de ajuste presenta al menos un medio de accionamiento y un engranaje inversor, donde el engranaje inversor configurado como mecanismo articulado está acoplado con al menos un acumulador de energía mecánica como accionamiento auxiliar para al menos uno de los movimientos de ajuste del elemento de transporte.

10 Dispositivos conocidos son por ejemplo distribuidores horizontales o verticales, que se utilizan para poder garantizar el flujo de material de por ejemplo mercancía a granel o mercancía en piezas a transportar en plantas de producción, centros de distribución o aeropuertos. Mediante este tipo de distribuidores horizontales o verticales se distribuyen por ejemplo los productos a transportar que llegan a una línea de montaje en diferentes líneas de montaje o productos a transportar que llegan a diferentes líneas de montaje son reunificados en una línea de montaje de recolección como un flujo de productos a transportar.

15 Los distribuidores de productos a transportar de la clase mencionada anteriormente presentan al menos un elemento de transporte para el producto a transportar que se presenta a menudo como mercancía en piezas, donde el elemento de transporte se mantiene normalmente mediante un bastidor en una alineación predeterminada. En el caso de un distribuidor vertical el elemento de transporte, el cual puede estar configurado por ejemplo como cinta transportadora o transportador de rodillos, está alojado de forma móvil en el bastidor en un plano más o menos vertical respecto al plano de orientación normal de la superficie. Cuando se utiliza un distribuidor horizontal el elemento de transporte se ajusta normalmente junto con el bastidor en un plano que transcurre horizontalmente. Junto con el accionamiento de transporte que se utiliza normalmente para el movimiento de transporte del elemento de transporte, este tipo de distribuidores de productos a transportar presentan un mecanismo de accionamiento de ajuste para un movimiento de ajuste forzado al menos del elemento de transporte. La capacidad de accionamiento necesaria para ello y la demanda energética correspondiente del mecanismo de accionamiento de ajuste depende particularmente del momento de arranque a crear determinado por la masa del elemento de transporte y/o del bastidor, que normalmente es más grande al principio del movimiento de ajuste del elemento de transporte desde una posición de distribución cualquiera. De esta forma el medio de accionamiento que configura entre otros el mecanismo de accionamiento de ajuste ha de dimensionarse de forma extremadamente grande en relación con la capacidad de accionamiento a producirse a lo largo del recorrido restante del movimiento de ajuste. Los dispositivos conocidos para la distribución o reunificación de flujos de productos a transportar tienen como consecuencia de esto una demanda energética relativamente alta y causan debido a ello gastos de explotación corrientes correspondientemente altos.

35 Por el documento DE 199 14 816 C2 se conoce por ejemplo un dispositivo para la distribución o reunificación de flujos de productos a transportar que presenta un mecanismo de accionamiento de ajuste y un acumulador de energía mecánica como accionamiento auxiliar para un movimiento de ajuste del elemento de transporte. El acumulador de energía, que está configurado particularmente como resorte de tracción, soporta el medio de accionamiento del mecanismo de accionamiento de ajuste al ajustar el elemento de transporte. El eje longitudinal del resorte de tracción está dirigido en este caso en dirección del movimiento de ajuste del elemento de transporte. Su utilización tiene como consecuencia un soporte relativamente costoso en lo que a construcción se refiere, donde la posibilidad de ajuste del elemento de transporte puede estar limitada en su caso en la dirección de ajuste.

45 Por el documento US 3,334,368 A se conoce una rampa de carga, que se puede colocar en una posición intermedia. El mecanismo de accionamiento de ajuste para la rampa de carga está acoplado con un elemento de resorte. Los extremos del resorte normalmente se pretensan. De la misma manera el elemento de resorte solo se carga con una tensión de torsión positiva. Los medios de engranaje de la rampa de carga por lo tanto solo se torsionan o se comprimen en una dirección.

Por el documento US 4,065,824 A se conoce un elemento de resorte, que solo puede ser cargado en unión con la rampa de carga divulgada con una tensión de torsión positiva. Dentro del resorte se da una pretensión permanente.

50 La invención se basa en la tarea de mejorar un dispositivo de la clase mencionada anteriormente, en cuanto que se logre una construcción simplificada y al mismo tiempo ventajosamente compacta del acumulador de energía en el dispositivo.

La solución de la tarea se lleva a cabo según la invención con un dispositivo con las características de la reivindicación 1. Perfeccionamientos y formas de realización ventajosos de la invención se describen en las reivindicaciones secundarias.

55 En un dispositivo para la distribución o reunificación de flujos de productos a transportar, particularmente distribuidores de productos a transportar, con al menos un elemento de transporte, el cual es ajustable, y con al menos un mecanismo de accionamiento de ajuste para el elemento de transporte, donde el mecanismo de accionamiento de ajuste presenta al menos un medio de accionamiento y un engranaje inversor, donde el engranaje inversor configurado como mecanismo articulado está acoplado con al menos un acumulador de energía mecánica como accionamiento auxiliar para al menos

5 uno de los movimientos de ajuste del elemento de transporte, está previsto según la invención que el acumulador de energía sea un elemento de resorte, donde uno de sus extremos de resorte está alojado de forma fija y el otro extremo está unido de forma giratoria con el mecanismo articulado, y que el elemento de resorte tenga su posición neutra a mitad del recorrido de ajuste entre dos posiciones de distribución, donde el elemento de resorte presenta en las correspondientes posiciones de distribución una tensión de resorte positiva o negativa.

10 Con ayuda de un dispositivo configurado de tal manera según la invención se puede disminuir de forma ventajosa particularmente el momento de arranque que ha de superar el mecanismo de accionamiento de ajuste al inicio del movimiento de ajuste del elemento de transporte desde cualquiera de las posiciones de distribución. De esta forma se necesitará permanentemente una capacidad de accionamiento menor de la necesitada normalmente para el movimiento de vaivén del mecanismo de accionamiento de ajuste que mueve el elemento de transporte con alta frecuencia de impulsos entre las posiciones de distribución, con lo cual se puede dimensionar el mecanismo de accionamiento de ajuste más pequeño. El mecanismo de accionamiento de ajuste presenta en este caso al menos un medio de accionamiento y un engranaje inversor configurado como mecanismo articulado, donde el acumulador de energía está acoplado con el engranaje inversor. Con la utilización del mecanismo articulado ocurre una transformación ventajosa de un movimiento giratorio creado por ejemplo mediante un medio de accionamiento en un movimiento traslacional, como se da por ejemplo para realizar un movimiento de elevación en dirección más o menos vertical a llevar a cabo por el elemento de transporte. El acoplamiento del acumulador de energía que funciona como accionamiento auxiliar con el engranaje inversor tiene además la ventaja de que el acumulador de energía puede ser unido de forma ventajosamente fácil con la pieza correspondiente del engranaje por ejemplo de forma giratoria o iniciando un movimiento gradual. El engranaje inversor también puede estar configurado por ejemplo como piñón de accionamiento de correa. El acumulador de energía es particularmente un elemento de resorte, en el que uno de sus extremos de resorte está alojado de forma fija y cuyo otro extremo está unido de forma giratoria con el mecanismo articulado. El elemento de resorte que realiza particularmente la función de un resorte de torsión bien se tensa, en dependencia de la dirección de giro del mecanismo articulado, de tal forma que su energía potencial aumenta, o se destensa, en cuyo caso la energía almacenada en el resorte se traspassa al mecanismo articulado para el soporte del mecanismo de accionamiento de ajuste.

30 El acumulador de energía mecánico también puede estar configurado por ejemplo como un pistón guiado en un cilindro, acoplado con el elemento de transporte o el bastidor, con posición de reposo en posición desplegada, donde el cilindro es un sistema cerrado. Al insertar el pistón desde su posición de reposo a su segunda posición final insertada se produce en el interior del cilindro una almohadilla de gas comprimido que actúa contra el pistón. Como consecuencia de esto ocurre automáticamente, debido a la fuerza que actúa sobre el pistón durante el movimiento hacia atrás, un soporte del mecanismo de accionamiento de ajuste durante el movimiento de ajuste del elemento de transporte.

35 Preferiblemente el elemento de transporte está configurado de forma ajustable en un plano vertical, de modo que, con ayuda del accionamiento auxiliar configurado como acumulador de energía, una parte de la masa del elemento de transporte a mover es alojada y movida particularmente durante el movimiento ascendente. El dispositivo según la invención configurado particularmente como distribuidor vertical puede ser movido de esta forma más fácilmente mediante el mecanismo de accionamiento de ajuste, con lo que el elemento de transporte puede ser ajustado con un mayor dinamismo a una posición correspondiente.

40 Preferiblemente el mecanismo articulado presenta al menos un eje unido con el medio de accionamiento, al menos un brazo de manivela unido de forma fija con el eje, y al menos una varilla de empuje que acopla el brazo de manivela y el elemento de transporte ajustable. La utilización de un mecanismo articulado representa en este caso una posibilidad constructiva ventajosa para la construcción del engranaje inversor. Con ayuda del mecanismo articulado pueden compensarse ventajosamente movimientos de traslado que pueden darse por ejemplo de forma transversal al movimiento de elevación planeado del elemento de transporte.

45 Preferiblemente el elemento de resorte está unido de forma giratoria con su extremo de resorte con unos de los brazos de manivela del mecanismo articulado. Alternativamente puede estar previsto que el extremo de resorte del elemento de resorte esté acoplado con el eje del mecanismo articulado. En vez de un elemento de resorte configurado como resorte de torsión, el elemento de resorte también puede estar configurado como resorte de tracción o resorte de compresión, donde el elemento de resorte como resorte de compresión se engrana entonces directamente con un extremo a por ejemplo la varilla de empuje del mecanismo articulado. En la configuración del elemento de resorte como resorte de tracción es necesaria en su caso la utilización de una polea de desviación, donde un extremo de resorte del elemento de resorte está unido con el bastidor y el otro extremo de resorte con el mecanismo articulado a través de un medio de tracción correspondiente, como por ejemplo un cable de tracción guiado por la polea de desviación.

55 Según un perfeccionamiento de la invención está previsto que el elemento de resorte y el eje del mecanismo articulado estén asignados el uno al otro de tal forma, que el eje central del elemento de resorte transcurre de forma coaxial al eje de rotación del eje. Mediante el elemento de resorte que preferiblemente recubre el eje del mecanismo articulado se logra una disposición ventajosamente compacta del acumulador de energía en el engranaje inversor. Mediante el eje del mecanismo articulado ocurre además una conducción ventajosa del resorte de torsión sobre el eje, con lo que se evita particularmente un pandeo del elemento de resorte desde su eje central en un estado tensado. En este caso puede estar previsto que el elemento de resorte presente una tensión de resorte positiva o negativa en las correspondientes

60

posiciones de distribución. El elemento de resorte puede tener de esta forma su posición neutra sin pretensión, por ejemplo a medio camino entre dos posiciones de distribución.

5 El elemento de transporte está alojado con uno de sus extremos a través de un eje que transcurre de forma horizontal en un bastidor con movimiento giratorio, donde a través del cojinete giratorio configurado mediante el eje se crea una unión ventajosamente sencilla y al mismo tiempo segura. El eje pivotante del elemento de transporte está dispuesto en este caso ventajosamente coincidente respecto al eje giratorio del tambor de accionamiento del elemento de transporte configurado como cinta transportadora. Esto tiene la ventaja de que un lado del dispositivo configurado por ejemplo como distribuidor vertical presenta un nivel de altura constante para la recepción o entrega de los productos a transportar.

10 El engranaje inversor del mecanismo de accionamiento de ajuste está unido en este caso con una sección a aproximadamente media longitud del elemento de transporte ajustable verticalmente. La configuración del punto de engranaje para el engranaje inversor del mecanismo de accionamiento de ajuste depende particularmente del peso propio del elemento de transporte y de las mercancías en piezas a transportar sobre él y también de la diferencia de altura a superar por el distribuidor vertical entre las posiciones de distribución individuales. La disposición del engranaje inversor sobre más o menos la mitad del elemento de transporte tiene la ventaja de que la capacidad de accionamiento a producir por el mecanismo de accionamiento de ajuste y el movimiento de ajuste a realizar al mismo tiempo por el mecanismo de accionamiento de ajuste, particularmente por su varilla de empuje acoplada con el brazo de manivela, presentan una relación óptima la una con el otro.

20 Según otra forma de realización de la invención, está previsto que el medio de accionamiento sea un electromotor, con ayuda del cual se puede crear de forma ventajosamente fácil un movimiento de accionamiento. A la vez, se dan, gracias a la alta disponibilidad de energía primaria necesaria para el electromotor, posibilidades de utilización óptimas del dispositivo configurado según la invención. También es pensable naturalmente utilizar un motor hidráulico en vez de un electromotor como medio de accionamiento. Naturalmente también es posible equipar el medio de accionamiento con un engranaje multiplicador, con lo que se puede llevar a cabo una modificación ventajosa del momento de giro que ha de poner a disposición el medio de accionamiento.

25 Un ejemplo de realización de la invención, del que resultan otras características inventivas, se muestra en el dibujo.

La única figura muestra una vista en perspectiva de un dispositivo según la invención para la distribución o reunificación de flujos de productos a transportar.

30 Con 1 se designa un distribuidor vertical que presenta un bastidor 2, un elemento de transporte 4 configurado como cinta transportadora, acoplado mediante articulación con movimiento giratorio alrededor de uno de sus extremos 3, y un mecanismo de accionamiento de ajuste 5 para el elemento de transporte 4 ajustable particularmente en un plano vertical. El elemento de transporte presenta particularmente una cinta de transporte 6 y al menos un tambor de accionamiento 7 y un tambor de inversión 8, donde el eje giratorio del tambor de accionamiento 7 se encuentra en el eje pivotante del elemento de transporte 4 ajustable en su inclinación. El tambor de accionamiento 7 está unido de forma giratoria con un accionamiento de transporte 9 que preferiblemente genera un movimiento giratorio constante y con ello garantiza una velocidad de transporte constante. El mecanismo de accionamiento de ajuste 5 presenta particularmente un medio de accionamiento 10, un engranaje multiplicador 11 y un engranaje inversor 12 configurado como mecanismo articulado. El engranaje inversor 12 presenta al menos un eje 13, que está unido de forma giratoria con el medio de accionamiento 10 que se presenta especialmente como electromotor a través del engranaje multiplicador 11. En el eje 13 hay dispuesto en cada extremo de forma fija un brazo de manivela 14, 15, donde en el extremo libre de cada brazo de manivela 14, 15 hay dispuesta de forma articulada una varilla de empuje 16, 17, que está acoplada respectivamente a través de un correspondiente punto de engrane con un marco 18 del elemento de transporte 4. El mecanismo de accionamiento de ajuste 5 presenta además un acumulador de energía 19 que actúa como accionamiento auxiliar, el cual particularmente recoge una parte de la carga del elemento de transporte 4 en el estado tensado y con ello disminuye el momento de arranque a superar. El acumulador de energía es particularmente un elemento de resorte 19, el cual está unido por ejemplo con un extremo de resorte 20 de forma fija con el bastidor 2 y con su otro extremo de resorte 21 puede estar acoplado particularmente con el eje 13 del mecanismo de accionamiento de ajuste 5. Dependiendo de la dirección de giro del eje 13 el elemento de resorte 19 es entonces o bien tensado o bien destensado. El eje 13 y el acumulador de energía 19 configurado como elemento de resorte tienen en común en este caso particularmente un eje de rotación.

**REIVINDICACIONES**

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
1. Dispositivo para distribuir o reunificar flujos de productos a transportar, particularmente un distribuidor de productos a transportar, con al menos un elemento de transporte, el cual es ajustable, y con al menos un mecanismo de accionamiento de ajuste para al menos el elemento de transporte, donde el mecanismo de accionamiento de ajuste presenta al menos un medio de accionamiento y un engranaje inversor, donde el engranaje inversor configurado como mecanismo articulado está acoplado con al menos un acumulador de energía mecánica como accionamiento auxiliar para al menos uno de los movimientos de ajuste del elemento de transporte, caracterizado por el hecho de que el acumulador de energía es un elemento de resorte (19), uno de cuyos extremos de resorte (20) está alojado de forma fija y el otro extremo de resorte (21) unido con el mecanismo articulado de forma giratoria, y porque el elemento de resorte tiene su posición neutra a medio camino de ajuste entre dos posiciones de distribución, donde el elemento de resorte presenta en las correspondientes posiciones de ajuste una tensión de resorte positiva o negativa.
  2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el elemento de transporte (4) es ajustable en un plano vertical.
  3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por el hecho de que el mecanismo articulado presenta al menos un eje (13), al menos un brazo de manivela (14, 15) unido de forma fija con el eje y al menos una varilla de empuje (16, 17) que acopla uno con otro el brazo de manivela (14, 15) y el elemento de transporte (4) ajustable.
  4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que el elemento de resorte (19) está unido con su extremo de resorte (21) de forma giratoria con un brazo de manivela (14, 15).
  5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que el extremo de resorte (21) del elemento de resorte (19) está acoplado con el eje (13) del mecanismo articulado.
  6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que el elemento de resorte (19) y el eje (13) del mecanismo articulado están asignados el uno al otro de tal forma que el eje central del elemento de resorte (19) transcurre de forma coaxial con el eje de rotación del eje (13).
  7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que el elemento de transporte (4) está alojado con uno de sus extremos (3) a través de un eje que transcurre de forma horizontal en un bastidor (2) con movimiento giratorio.
  8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que el eje pivotante esta dispuesto de forma coincidente respecto al eje de giro de un tambor de accionamiento (7) del elemento de transporte (4).
  9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por el hecho de que el engranaje inversor (12) del mecanismo de accionamiento de ajuste (5) está unido hacia aproximadamente la mitad con una sección del elemento de transporte (4) ajustable de forma vertical.
  10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por el hecho de que el medio de accionamiento (10) para el mecanismo de accionamiento de ajuste (5) es al menos un electromotor.
  11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por el hecho de que el medio de accionamiento (10) está equipado con un engranaje multiplicador (11).

