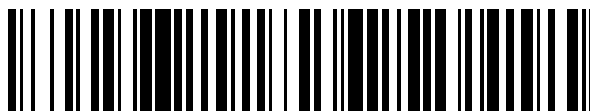


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 439 584**

51 Int. Cl.:

B65G 15/46 (2006.01)

B29D 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2008** **E 08737445 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2013** **EP 2150479**

54 Título: **Un método y un aparato para aplicar al menos un elemento de guiado-sincronización longitudinal sobre una correa para un dispositivo transportador y la correa así obtenida**

30 Prioridad:

17.04.2007 IT BO20070275

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

23.01.2014

73 Titular/es:

P.R. DI RUBINO ATTILIO & C. S.A.S. (100.0%)
Via Masi 18
40011 Anzola Emilia (BO), IT

72 Inventor/es:

RUBINO, ATTILIO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 439 584 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

Un método y un aparato para aplicar al menos un elemento de guiado-sincronización longitudinal sobre una correa para un dispositivo transportador y la correa así obtenida

Campo técnico

- 5 La invención se refiere al sector técnico de correas que tienen una guía dentada longitudinal resaltada, que están arrolladas sobre poleas provistas de ranuras circulares, huecas o dentadas correspondientes, en las cuales engranan las guías con fines de guiado (autocentrado) y para aplicaciones tales como el transporte síncrono/asíncrono de artículos o la transmisión de movimiento.

Técnica anterior

- 10 Se conocen correas para órganos transportadores, que comprenden: una capa interna resistente que proporciona la resistencia a la tracción de la correa, que por lo general está hecha de un tejido natural y/o sintético; y una capa externa, hecha de una variedad de materiales (por ejemplo PVC, poliuretano, caucho, silicona, etc.), para facilitar el reposo estable sobre la misma de los artículos que están siendo transportados.
- 15 Para evitar el desplazamiento transversal indeseado, las correas pueden presentar una o más guías longitudinales resaltadas, aplicadas sobre la capa interna resistente de la correa y distanciadas convenientemente unas de otras; estas guías, que habitualmente presentan una sección transversal trapezoidal, han sido asociadas a la capa interna de la correa mediante encolado, soldadura por alta frecuencia o soldadura térmica y engranan de manera complementaria con ranuras circulares huecas apropiadas dispuestas en las poleas motriz y conducida sobre las que está arrollada la correa pertinente.
- 20 Sin embargo, la rigidez global presentada por las correas provistas de guías de centrado de este tipo es tal que limita tanto la velocidad de funcionamiento de las correas como el diámetro mínimo admisible para las poleas motriz y conducida sobre las cuales están arrolladas las correas. Por esta razón, los correspondientes órganos transportadores en los cuales se han montado las correas son necesariamente extremadamente voluminosos, y por lo tanto son adecuados para un abanico limitado de aplicaciones.
- 25 El documento US 5 911 307 describe una correa transportadora que incluye una correa plana que tiene una cara superior, una cara de polea, un primer borde externo y un segundo borde externo. La correa transportadora incluye además una correa temporizadora con dientes temporizadores que se proyectan desde la cara de polea. La correa transportadora es utilizada en un sistema de correa transportadora que incluye un rodillo motriz que tiene una parte de engranaje conformada de manera complementaria a los dientes temporizadores de la correa plana. El rodillo
- 30 motriz está configurado para engranar con la cara de polea de la correa plana. El sistema de correa transportadora incluye además un rodillo de cola que también incluye una parte de engranaje conformada de manera complementaria a los dientes temporizadores de la correa plana y dispuesta para engranar con la cara de polea de la correa plana.

Compendio de la invención

- 35 En vista de lo anterior, el objetivo de esta invención es proporcionar una correa para un órgano transportador que presenta al menos un elemento de guiado-sincronización longitudinal, para actuar como guía y para aplicaciones de transporte de artículos o transmisión de movimiento, siendo dicha correa de concepción generalmente nueva y distinguiéndose por una flexibilidad mejorada en comparación con la técnica anterior en este sector técnico.
- 40 Además, otro objetivo de la invención es proporcionar una correa para órgano transportador, para uso en aplicaciones para el transporte síncrono/asíncrono de artículos o para transmisión de movimiento.
- Otro objetivo de la invención es proporcionar una correa para órgano transportador que sea fiable, resistente, fácil de montar sobre las poleas motriz y conducida, y cuyos costes de implementación sean relativamente baratos en comparación con las ventajas proporcionadas.
- 45 Un objetivo adicional de la invención es proporcionar una correa para un órgano transportador cuyos costes estén relativamente contenidos en comparación con las ventajas proporcionadas.
- Un objetivo adicional de la invención es proporcionar un método para aplicar elementos de guiado-sincronización longitudinal a correas para órganos transportadores, para fines de guiado o para aplicaciones que contemplen transporte de artículos o transmisión de movimiento, siendo dicho método de nueva concepción y permitiendo obtener una correa para órgano transportador que tenga flexibilidad mejorada en comparación con la técnica anterior
- 50 en este sector técnico.
- Un objetivo adicional de la invención es proporcionar un método para aplicar elementos de guiado-sincronización longitudinal a correas para órganos transportadores, para aplicaciones para el transporte síncrono/asíncrono de artículos o para transmitir movimiento.

Un objetivo adicional más de la invención es proporcionar un método cuyos costes de implementación estén relativamente contenidos en comparación con las ventajas que se proporcionan.

5 Un objetivo adicional más de la invención es proporcionar un aparato para aplicar elementos de guiado-sincronización longitudinal a correas para órganos transportadores para fines de guiado y para aplicaciones para el transporte de artículos o para transmisión de movimiento, siendo dicho aparato de nueva concepción y permitiendo obtener una correa de órgano transportador que tenga flexibilidad mejorada en comparación con las de tipo conocido en este sector.

10 Un objetivo adicional más de la invención consiste en proporcionar un aparato para aplicar elementos de guiado-sincronización longitudinal a correas para órganos transportadores, para aplicaciones síncronas/asíncronas para transporte de artículos o para transmisión de movimiento.

Un objetivo adicional más de la invención es proporcionar un aparato para aplicar elementos de guiado-sincronización longitudinal a correas para órganos transportadores que sea fiable, funcional, seguro y proporcione una correa con una guía fiable y robusta de calidad probada, que sea fácil de aplicar a las poleas motriz y conducida pertinentes.

15 Un objetivo adicional más de la invención es proporcionar un aparato cuyos costes estén relativamente contenidos en comparación con las ventajas que se proporcionan.

Los objetivos antes mencionados se consiguen por medio de un aparato, un método y una correa que son los objetos de las reivindicaciones 1, 5 y 10, respectivamente.

Breve descripción de los dibujos

20 Las características de la invención que no se han evidenciado de lo que precede serán descritas con mayor detalle en lo que sigue, conforme a las reivindicaciones y con la ayuda de las figuras adjuntas de los dibujos, en las cuales: la Figura 1 es una vista en perspectiva de una correa con guía dentada que es el objeto de la invención, y que está arrollada sobre dos poleas, una polea motriz y una polea conducida, que presentan correspondientes ranuras dentadas para acoplamiento;

25 la Figura 1A es una vista parcial ampliada de la sección transversal de una polea de la Figura 1, representada en la posición de la ranura circular dentada pertinente;

la Figura 1B es una vista a la misma escala que la Figura 1A de la sección transversal de una polea que difiere de la de la Figura 1 en que la ranura circular pertinente es hueca; en la Figura 1B la sección transversal está tomada en la posición de la ranura circular hueca pertinente;

30 la Figura 2 es una vista lateral, a una escala mayor en comparación con la Figura 1, que muestra esquemáticamente la eliminación de material de una correa dentada hecha de material termoplástico;

la Figura 3 es una vista lateral esquemática parcial de una estación en donde son ensambladas juntas un correa de base y una correa dentada con el fin de proporcionar una correa con guía dentada de acuerdo con la invención;

35 la Figura 4 es una vista ampliada del detalle A de la Figura 3;

la Figura 5 es una vista de la sección transversal V-V de la Figura 2;

la Figura 6 es una vista en sección similar a la de la Figura 5 en uso en donde se hace uso hipotético de una correa dentada hecha de material termoplástico, dentro de la cual está insertado un núcleo de refuerzo longitudinal;

la Figura 7 es similar a la Figura 1, y muestra una vista en perspectiva de una correa con guía dentada en una realización variante que está arrollada sobre dos poleas.

40 Mejor modo para realizar la invención

En las figuras adjuntas de los dibujos, el aparato que es el objeto de esta invención comprende: medios, que no se ilustran al ser de tipo conocido, para arrastrar una correa 2 hacia una estación S de ensamblaje en una dirección horizontal W de avance, estando dicha correa conformada y estructurada de manera que sea montada posteriormente en un órgano transportador; una polea motriz 8, que está dispuesta en la estación S de ensamblaje

45 inmediatamente encima de la correa 2 que pasa, es impulsada en una dirección R de rotación concordante con la dirección W de avance, y ostenta una ranura circular 10 presente en un borde periférico 9 de la misma, dentro de la cual están conformados una pluralidad de dientes 11, estando dichos dientes 11 distanciados entre sí de manera regular; una rampa 12, que sostiene una correa dentada 13 hecha, por ejemplo, enteramente de material termoplástico, siendo aportada la correa 13 por una estación (no ilustrada) y dirigida hacia la estación S de

50 ensamblaje tras engranar con la polea motriz 8; un dispositivo, no ilustrado al ser de tipo conocido, que está dispuesto aguas arriba de la estación aportadora de la correa dentada 13, para eliminar por abrasión (lijado) de la correa dentada 13 material pertinente de una cara inferior 14 de fijación de la correa dentada 13, estando dicha cara inferior 14 de fijación colocada de forma opuesta al perfil dentado superior 15 pertinente, con el fin de reducir el grosor total de la correa dentada 13 y, por tanto, en particular el grosor de los elementos 16 de conexión de los

55 dientes 4 de la correa 13 a una magnitud predeterminada (Figura 2), por razones que se evidenciarán mejor en lo que sigue; y una fuente 18 que emite un flujo Q de calor (por ejemplo, aire caliente) a una región C de la estación S de ensamblaje.

La correa 2 para órgano transportador es de un tipo conocido para un experto en la técnica y comprende, por ejemplo: una capa resistente 3 que resiste tracción y está hecha de un tejido natural y/o sintético, y una capa 20 colocada de forma opuesta hecha de una mezcla de una variedad de materiales (PVC, poliuretano, caucho, silicona y similares) con el fin de ayudar a que los artículos a transportar (no mostrados) reposen de manera estable sobre la misma.

La correa dentada 13 es también de un tipo conocido, y por ejemplo está hecha enteramente de material termoplástico (Figura 5); es sometida luego a la operación de eliminación de material (lijado) antes mencionada en la pertinente cara 14 de fijación, con el fin de ajustar el grosor de los elementos 16 de conexión, por razones que se evidenciarán a continuación.

En una variante que se discutirá más adelante, la correa dentada 13 puede presentar al menos un núcleo 30 de refuerzo (de acuerdo con el ejemplo mostrado en las Figuras 6 y 7 sólo se ha dispuesto un núcleo 30 de refuerzo) que se extiende longitudinalmente, está insertado en el material termoplástico y está ubicado en el plano medio longitudinal de la correa dentada 13, cerca o posiblemente a ras de la superficie superior 160 de los elementos 16 de conexión. La sección transversal del núcleo 30 de refuerzo es extremadamente limitada (por ejemplo filiforme) en comparación con la de la correa dentada 13 y presenta características predeterminadas de flexibilidad y resistencia; puede tener cualquier forma (por ejemplo cilíndrica) y puede estar hecha de los materiales que en ocasiones se consideran más adecuados debido a sus características de resistencia y flexibilidad, tales como carbono, acero, silicio, Kevlar® y similares.

La polea 8 tiene un eje orientado horizontalmente, que es perpendicular a la dirección W de avance de la correa 2, estando la polea 8, por ejemplo, centrada con respecto a la correa 2 que pasa a la estación S de ensamblaje; es accionada por órganos impulsores (no mostrados) de forma continua y en sincronía de fase con la activación de la fuente 18 y la activación de la correa 2, a la misma velocidad tangencial que la correa 2. En particular, con respecto a la correa 2 que pasa, la polea motriz 8 está dispuesta de manera tal que la correa dentada 13 con la que engrana es aplicada, con una presión predeterminada, a la correa 2 subyacente que pasa a la estación S de ensamblaje; la cara 14 de fijación de la correa dentada 13 entra luego en contacto con la capa resistente 3 de la correa 2, adhiriéndose óptimamente y sin ningún resbalamiento, ya que, como se ha mencionado antes, la correa 2 y la correa dentada 13 son arrastradas a la misma velocidad de avance.

A través de una boquilla 180, la fuente 18 emite el flujo Q de aire caliente a la región C en la cual la correa dentada 13 y la correa 2 están próximas al contacto recíproco (Figura 4), determinando así la fusión localizada de partes correspondientes de la correa dentada 13 sobre la cara 14 de fijación pertinente; en el ejemplo mostrado, la boquilla está dispuesta encima de, y alineada con, la correa 2 que pasa, de manera tal que el flujo saliente Q de aire caliente incide en la cara 14 de fijación 14 y en la capa resistente 3 de manera frontal en la región C, donde la cara 14 de fijación y la capa resistente 3 están próximas a un contacto recíproco.

El funcionamiento del aparato de esta invención es tal como se describe en el método correspondiente para aplicar al menos un elemento de guiado longitudinal a la correa 2, método que es también un objeto de la invención, y comprende:

- una fase inicial en la cual se elimina uniformemente material de la correa dentada 13 en la cara 14 de fijación, a fin de ajustar el grosor de los elementos 16 de conexión a una magnitud predeterminada;

y las siguientes fases de trabajo subsiguientes que tienen lugar todas ellas simultáneamente:

- activar la correa 2 hacia la estación S de ensamblaje a lo largo de una primera trayectoria de avance; en el ejemplo ilustrado esta primera trayectoria se extiende a lo largo de la dirección recta y horizontal W de avance;
- aportar la correa dentada 13 a la estación S de ensamblaje a lo largo de una segunda trayectoria de avance, a una velocidad igual a la de la correa 2 y en la misma dirección de avance que la correa 2; en el ejemplo ilustrado la segunda trayectoria se identifica específicamente por interacción de la correa dentada 13 con la rampa 12, la polea motriz 8 y la correa 2 (Figura 3);
- unir la correa dentada 13 y la correa 2 juntas en la estación S de ensamblaje, definiendo así un contacto recíproco; en el ejemplo mostrado, este contacto recíproco es hecho posible por la disposición recíproca de la polea motriz 8, que engarza con la correa dentada 13, y la correa subyacente 2 que pasa; y
- emitir a la estación S de ensamblaje un flujo Q de calor que está dirigido hacia la región C donde la cara 14 de fijación de la correa dentada 13 está a punto de entrar en contacto con la correa 2, determinando así la fusión localizada de la correa dentada 13 sobre la pertinente cara 14 de fijación.

La fusión localizada de la correa dentada 13 sobre la cara 14 de fijación y la unión de la misma con la correa 2, que tiene lugar a través del contacto entre la cara 14 de fijación y la capa resistente 3, determina simultáneamente tanto la fijación por fusión de la correa dentada 13 a la correa 2 como la desagregación y separación completa del material termoplástico de los elementos 16 de conexión que conectan entre sí los dientes 4. Por consiguiente, los dientes siguen retenidos en la correa 2 y están separados entre sí, dando lugar en conjunto a un elemento 40 de guiado-sincronización longitudinal.

La operación de lijado previamente realizada en la correa dentada 13 reduce el grosor de los elementos 16 de conexión hasta el punto en el cual, en el momento de la fusión, los elementos 16 de conexión se desagregan por

completo; obsérvese que la operación de lijado se puede evitar mediante el uso de correas dentadas 13 cuyos elementos 16 de conexión tengan ya un grosor suficientemente limitado, es decir, un grosor tal que los elementos 16 de conexión se desagreguen por completo durante la operación de fusión.

En general, la finalidad de la operación de lijado puede ser ajustar adecuadamente el grosor de los elementos 16 de conexión para llevar a cabo la desagregación y separación del material termoplástico de sólo un cierto número de los elementos 16 de conexión: por lo tanto, si el espesor de los elementos 16 de conexión es muy limitado, se obtiene la desagregación completa de los mismos (al estar constituidos sólo por material termoplástico), mientras que si el grosor es mayor, la experimentación ha demostrado que sólo un cierto número de elementos 16 de conexión está destinado a desagregarse; por lo tanto, mediante el ajuste del grosor de los elementos 16 de conexión entre un valor mínimo y un valor máximo es posible modificar el número de elementos 16 de conexión destinados a desagregarse, respectivamente entre un número máximo (se desagregan la totalidad de los elementos 16 de conexión) y un valor cero (no se desagrega ningún elemento 16 de conexión). En particular, esta invención pretende lograr la desagregación de un número no nulo de elementos 16 de conexión y, posiblemente, el número máximo.

En el caso de desagregación de sólo un cierto número dado de elementos 16 de conexión durante la fusión, se define una pluralidad de grupos distintos, formado cada uno por uno o más dientes 4 conectados por elementos 16 de conexión, cuyo material termoplástico no se ha desagregado.

Si se utiliza una correa dentada 13 hecha enteramente de material termoplástico y el grosor de los elementos 16 de conexión está ajustado al valor mínimo predeterminado, con el fin de obtener la desagregación de la totalidad de los elementos 16 de conexión por el método y el aparato de la invención, se produce una correa 2, en cuya capa resistente 3 está aplicada por fusión una sucesión de dientes 4, los cuales dientes 4 son equidistantes y constituyen un elemento 40 de guiado-sincronización longitudinal, como se demostrará mejor a continuación. Estos dientes 4 están ubicados en una dirección longitudinal y están centrados sobre la línea media de la correa 2, ya que la correa 2, como se ha mencionado antes, llega a la estación S de ensamblaje en una posición centrada con respecto a la polea motriz 8.

A modo de ejemplo, la correa 50 con guía dentada así obtenida puede ser sometida a fases de trabajo, que son de un tipo conocido y por lo tanto no se muestran en las figuras de los dibujos, y que comprenden: cizallar la correa 50 con guía dentada en tramos de longitud predeterminada; fijar los extremos de cada tramo para obtener una correa 50 con guía dentada arrollada en forma de anillo, que presenta la capa resistente 3 a la cual han sido aplicados los dientes 4, ubicada en la cara interna de la correa 50 con guía dentada.

La Figura 1 muestra una correa 50 con guía dentada que está arrollada en forma de anillo en torno a una polea motriz 5 y una polea conducida 6: están aplicados por fusión una sucesión de dientes 4 sobre la capa interna resistente 3 de la correa 2, cuyos dientes 4 están destinados a engranar en ranuras circulares 7 correspondientes que presentan dientes (Figura 1A), con fines de guiado, es decir, para autocentrar la correa 50 con guía dentada con respecto a las poleas 5, 6 sobre las cuales está arrollada, y para transportar artículos o transmitir movimiento en aplicaciones de tipo síncrono (acoplamiento de los dientes 4 con los dientes formados en las ranuras 7 de las poleas 5, 6), para cuyas aplicaciones es posible una activación escalonada de la correa 50 con guía dentada.

Como alternativa, la correa 50 con guía dentada puede estar arrollada en torno a poleas que presentan ranuras circulares huecas 7h, que no están dentadas (Figura 1B): en este caso los dientes 4 sólo contribuyen a mantener centrada la correa 50 con guía dentada con respecto a las poleas sobre las cuales está arrollada, y las aplicaciones en las cuales se puede utilizar el correspondiente órgano transportador así definido son de un tipo asíncrono.

La correa 50 con guía dentada obtenida con el método y aparato que son el objeto de esta invención comprenden por lo tanto una correa 2 sobre la cual está aplicado un elemento 40 de guiado-sincronización, para uso en aplicaciones síncronas o asíncronas; en el ejemplo de la Figura 1, el elemento 40 de guiado-sincronización está ubicado en una posición centrada con respecto a la línea media de la correa 2 y está constituido por una sucesión de dientes 4 separados entre sí.

Como se ha mencionado anteriormente, el elemento 40 de guiado-sincronización también puede estar constituido por una pluralidad de grupos que son distintos entre sí y están retenidos en la correa 2, cada uno de los cuales comprende uno, dos o incluso más dientes 4 que están interconectados por elementos 16 de conexión, que no se han separado durante el proceso de fusión. Además, claramente es posible desplazar el elemento 40 de guiado-sincronización en la magnitud deseada con respecto a la línea media de la correa 2: para ello, antes de poner en marcha el aparato es suficiente desplazar la correa 2 en una magnitud correspondiente con respecto a la polea motriz 8, de manera que la correa dentada 13 sea aplicada en la posición deseada sobre la correa 2.

El método y aparato que son el objeto de esta invención también hacen posible obtener una correa 50 con guía dentada que comprenda varios elementos 40 de guiado-sincronización que, por ejemplo, estén equidistantes sobre la correa 2 (solución no mostrada en las figuras).

Se pueden utilizar dos procedimientos diferentes para obtener una correa 50 con guía dentada que comprenda dos o más elementos 40 de guiado-sincronización, estando ambos procedimientos incluidos en el ámbito de protección de la invención: en una primera solución, se puede someter un tramo de correa 2 a las fases antes descritas del

método de la invención, durante un número de veces (o ciclos de trabajo) igual al número de elementos 40 de guiado-sincronización a aplicar, cuidando entre un ciclo de trabajo y el siguiente de desplazar la correa 2 adecuadamente con respecto a la polea motriz 8. Como alternativa, si se considera que el aparato antes descrito que se muestra en las figuras está formado por una única unidad de funcionamiento, se puede proporcionar un número de unidades de funcionamiento del aparato de la invención que sea igual al número de elementos 40 de guiado-sincronización que se requiera aplicar a la correa; en este caso debe proporcionarse un número correspondiente de poleas motrices 8, rampas 12 y estaciones aportadoras de correas dentadas 13, todas ellas convenientemente separadas entre sí, en función de cómo deban disponerse los elementos 40 de guiado-sincronización. Además, se pueden ajustar transversalmente las unidades de funcionamiento que sean parte del aparato con el fin de modificar con facilidad su disposición recíproca dependiendo de las especificaciones de producción, es decir, conforme al número y disposición de los elementos 40 de guiado-sincronización que han de ser aplicados a la correa 2.

Ventajosamente, aunque la correa 50 con guía dentada que se obtiene de este modo realiza la misma función autocentrante que las correas para órganos transportadores de tipo conocido que generalmente está dotadas de una guía longitudinal continua, uniforme y resaltada, la correa 50 con guía dentada es significativamente más flexible; en consecuencia, la correa 50 con guía dentada de la invención también se puede utilizar en aplicaciones en las que el diámetro de las poleas motriz y conducida sea mucho menor que el mínimo permitido con correas autocentrantes de tipo conocido, con todas las implicaciones positivas que esto conlleva, tales como un órgano transportador menos voluminoso en conjunto y un ahorro en términos de materiales utilizados (poleas y correa). En particular, este tipo de correa 50 con guía dentada puede ser utilizado ventajosamente también en las denominadas "aplicaciones de correa enrollable con lápiz", en las cuales las poleas motriz y conducida tienen un diámetro inferior a 20 mm.

Dado que la disminución de los diámetros de las poleas sobre las cuales se pretende arrollar la correa 2 aumenta la flexibilidad de la correa 2, se originan obviamente toda una serie de ventajas técnico-funcionales, tales como la disminución de peso, de volumen y por lo tanto también de coste del correspondiente órgano transportador así obtenido.

Estas consideraciones que se refieren a la mayor flexibilidad de la correa 50 con guía dentada de acuerdo con la invención se aplican tanto a elementos 40 de guiado-sincronización que comprenden un número de elementos 16 de conexión que no se han desagregado durante el proceso de fusión como, más aún, a elementos 40 de guiado-sincronización para los cuales este proceso de desagregación y separación ha tenido lugar por completo (Figura 1).

Una ventaja adicional de la invención consiste en haber definido un aparato para aplicar elementos de guiado-sincronización longitudinal a correas para transportadores, para uso como guías y para aplicaciones tales como el transporte síncrono/asíncrono de artículos o la transmisión de movimiento.

Una ventaja adicional de la invención consiste en haber definido un aparato que no sólo es fiable, funcional y seguro, sino también versátil, ya que puede ser fácilmente adaptado a especificaciones de producción con el fin de proporcionar correas 50 con guías dentadas que comprendan elementos 40 de guiado-sincronización en número variable y dispuestos unos respecto a otros de cualquier manera sobre la correa 2.

Una ventaja adicional de la invención consiste en haber definido un aparato cuyos costes están relativamente contenidos en comparación con las ventajas que se proporcionan.

Una ventaja adicional más de la invención consiste en haber definido un método para aplicar elementos de guiado-sincronización longitudinal a correas para transportadores, que está constituido por un número esencial de fases de trabajo, que hace posible obtener una correa más flexible para órganos transportadores en comparación con las de tipo conocido en este sector técnico, cuyos costes de implementación están relativamente contenidos en comparación con las ventajas obtenidas.

Una ventaja adicional de esta invención consiste en haber definido un método para aplicar elementos de guiado-sincronización longitudinal a correas para transportador que pueden ser utilizados para fines de guiado y para aplicaciones para el transporte asíncrono/síncrono de artículos o para la transmisión de movimiento.

Una ventaja adicional de la invención consiste en haber definido una correa 50 con guía dentada para órgano transportador de una nueva concepción, que es más flexible en comparación con correas similares de un tipo conocido; la correa 50 con guía dentada es fiable, resistente, fácil de aplicar a las poleas motriz y conducida pertinentes, y sus costes generales de implementación están relativamente contenidos en comparación con las ventajas que se obtienen.

Una ventaja adicional de la invención consiste en haber definido una correa 50 con guía dentada para órgano transportador adecuada para ser utilizada con fines de guiado y para aplicaciones para el transporte síncrono/asíncrono de artículos o para transmisión de movimiento.

En caso de que se utilice una correa dentada 13 que comprenda al menos un núcleo longitudinal 30 de refuerzo (Figura 6), los dientes permanecen siempre interconectados a través del núcleo 30 de refuerzo, ya que es resistente al flujo Q de calor emitido por la fuente 18.

5 Esto significa que cada grupo, además de estar retenido por fusión a la correa 2, siempre está interconectado a un grupo adyacente por el núcleo 30 de refuerzo longitudinal; de manera similar, cada diente 4 está interconectado con el diente 4 adyacente del grupo al cual pertenece por una conexión (proporcionada por un elemento 16 de conexión correspondiente) que se compone tanto del núcleo 30 de refuerzo como del material termoplástico que no se ha separado por completo durante la fase de fusión.

10 De acuerdo con el contenido de las reivindicaciones, se consideran distintos entre sí a grupos adyacentes, porque no están interconectados por material termoplástico; sin embargo, estos grupos están interconectados por el núcleo 30 de refuerzo longitudinal.

15 La correa 50 con guía dentada que comprende el núcleo 30 de refuerzo longitudinal está representada a modo de ejemplo en la Figura 7, en un caso en donde el proceso de fusión ha llevado a la desagregación del material termoplástico de todos los elementos 16 de conexión; el núcleo longitudinal 30 de refuerzo interconecta recíprocamente todos los dientes 4, y gracias a sus características de flexibilidad, la correa 50 con guía dentada que se obtiene de esta manera no es más rígida que la correa mostrada en la Figura 1 que comprende un elemento 40 de guiado-sincronización longitudinal sin núcleo 30 de refuerzo.

20 Ventajosamente, la correa 50 con guía dentada que comprende el núcleo 30 de refuerzo longitudinal hace inextensible a la correa 50 con guía dentada y esto resulta particularmente ventajoso cuando se monta la correa 50 con guía dentada sobre las poleas. De hecho, las correas pueden ser sometidas a tensiones de tracción variables durante la operación de montaje, que pueden dar lugar a un alargamiento porcentual dependiendo del material de que están hechas; si la correa 50 con guía dentada está destinada a engranar con las correspondientes ranuras dentadas 7 existentes en las poleas motrices 5 y poleas conducidas 6 para aplicaciones síncronas de tipo escalonado, una tracción excesiva de la correa 50 con guía dentada durante el montaje podría provocar un
25 alargamiento porcentual que pudiera comprometer el engarce correcto entre el elemento de guiado-sincronización y los dientes presentes en las poleas 5, 6. Sin embargo, el uso de una correa 50 con guía dentada que tenga un núcleo de refuerzo longitudinal (Figuras 6, 7) obvia este inconveniente, ya que la inextensibilidad del núcleo 30 de refuerzo evita por completo que la correa 50 con guía dentada se estire de una manera no deseada.

30 En esta variante, la correa 50 con guía dentada mantiene todas las características técnico-funcionales ventajosas antes descritas para correas 50 con guía dentada sin núcleo longitudinal 30 de refuerzo. Por lo tanto esta variante debe ser considerada como incluida dentro del ámbito de protección de esta invención.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para aplicar al menos un elemento de guiado-sincronización longitudinal sobre una correa para órgano transportador, siendo la correa (2) arrollable en su totalidad sobre poleas (5, 6) que presentan ranuras (7, 7h) con las cuales engrana el al menos un elemento (40) de guiado-sincronización, caracterizado porque comprende: medios para arrastrar la correa (2) en una dirección (W) de avance hacia una estación (S) de ensamblaje; una fuente (18) para emitir un flujo (Q) de calor a una región (C) de la estación (S) de ensamblaje, que es activada en una relación de fase con la activación de la correa (2); una polea (8), dispuesta en la estación (S) de ensamblaje, un eje de dicha polea (8) es perpendicular a la dirección (W) de avance de la correa (2), y dicha polea (8) está enfrentada, con un borde periférico (9) de la misma, a la correa (2) que pasa a la estación (S) de ensamblaje, siendo accionada la polea (8) por órganos impulsores en una relación de fase con la activación de la fuente (18) que emite un flujo (Q) de calor y con la activación de la correa (2), en una dirección (R) de rotación coincidente con una dirección de la correa (2), a lo largo de la dirección (W) de avance y a una velocidad tangencial que es igual a la velocidad de la correa (2), estando la polea (8) provista además de un dentado circular (11) que está destinado a engarzar con una correa dentada (13) aportada por una estación aportadora pertinente, proporcionando así una acción de arrastre, la cual correa dentada (13) está compuesta al menos en parte de un material termoplástico y comprende una pluralidad de dientes (4) consecutivos interconectados por elementos (16) de conexión de un grosor predeterminado, lo que da lugar a una cara (14) de fijación opuesta a un perfil dentado (15), siendo arrastrada la correa dentada (13) por la polea (8) e intersectando con la cara (14) de fijación la correa (2) cerca de la región (C) sometida al flujo (Q) de calor, fijando consiguientemente la correa dentada (13) a la correa (2) por medio de fusión localizada de partes correspondientes de la correa dentada (13), y desagregando y separando adicionalmente el material termoplástico de un número de elementos (16) de conexión dando lugar consiguientemente a una pluralidad de grupos, comprendiendo cada grupo un diente (4), o bien dos o más dientes (4) que están interconectados por respectivos elementos (16) de conexión, cuyo material termoplástico no se ha desagregado, siendo considerados distintos entre sí grupos adyacentes porque no están conectados por material termoplástico.
2. El aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además un dispositivo funcionalmente dispuesto aguas arriba de la estación (S) de ensamblaje para eliminar material de la correa dentada (13) en la cara (14) de fijación de la misma, con el fin de ajustar un grosor de los elementos (16) de conexión de la correa dentada (13) para modificar el número de los elementos (16) de conexión cuyo material termoplástico está destinado a desagregarse y separarse.
3. El aparato según la reivindicación 1, en donde la correa dentada (13) está hecha enteramente de material termoplástico, caracterizado porque cada grupo está directamente desunido de un grupo adyacente, estando retenido por estar fijado solamente a la correa 2.
4. El aparato según la reivindicación 1, en donde la correa dentada (13) está hecha de un material termoplástico en el cual está insertado al menos un núcleo (30) de refuerzo, caracterizado porque cada grupo está retenido por fijación a la correa (2) y está también unido al grupo adyacente por medio del al menos un núcleo (30) de refuerzo.
5. Un método para aplicar al menos un elemento de guiado-sincronización longitudinal sobre una correa para órgano transportador, siendo la correa (2) arrollable en su totalidad sobre poleas (5, 6) que presentan ranuras (7, 7h) con las cuales engrana el al menos un elemento (40) de guiado-sincronización, utilizando el método al menos una correa dentada (13) que está compuesta al menos en parte de material termoplástico y comprende una pluralidad de dientes consecutivos (4) conectados por elementos (16) de conexión de un grosor predeterminado, lo que da lugar a una cara (14) de fijación opuesta a un perfil dentado (15), caracterizado porque comprende fijar la correa dentada (13) sobre la correa (2) en la cara de la cara (14) de fijación pertinente por medio de fusión localizada de partes correspondientes de la correa dentada (13), desagregar y separar adicionalmente el material termoplástico de un número de elementos (16) de conexión y definir consiguientemente una pluralidad de grupos, comprendiendo cada grupo un diente (4), o bien dos o más dientes (4) que están interconectados por respectivos elementos (16) de conexión, cuyo material termoplástico no se ha desagregado, siendo considerados distintos entre sí grupos adyacentes porque no están conectados por material termoplástico.
6. El método según la reivindicación 5, caracterizado porque la fase antes mencionada de fijar la correa dentada (13) a la correa (2) por medio de fusión localizada comprende, en particular, las siguientes operaciones que tienen lugar simultáneamente:
 - activar la correa (2) para moverse hacia una estación (S) de ensamblaje a lo largo de una primera trayectoria (W) de avance;
 - aportar la correa dentada (13) a la estación (S) de ensamblaje a lo largo de una segunda trayectoria de avance, a una velocidad que es igual a una velocidad de la correa (2) y en una misma dirección de avance que la correa (2);
 - unir la correa dentada (13) y la correa (2) en la estación (S) de ensamblaje de manera que haya contacto mutuo; y
 - emitir un flujo (Q) de calor en la estación (S) de ensamblaje dirigido hacia la región (C) en la cual la cara (14) de fijación de la correa dentada (13) entra en contacto, y/o está a punto de entrar en contacto, con la correa (2), determinando así la fusión localizada de la correa dentada (13) en la cara (14) de fijación.
7. El método según la reivindicación 6, caracterizado porque la primera trayectoria de avance se desarrolla en una dirección recta y horizontal (W).

8. El método según la reivindicación 6 o 7, caracterizado porque la segunda trayectoria (R) de avance comprende un arco de circunferencia en la región (C) donde la cara (14) de fijación de la correa (13) entra en contacto, y/o está a punto de entrar en contacto, con la correa (2).
- 5 9. El método según la reivindicación 5, caracterizado porque comprende además una fase inicial de eliminar material de la correa dentada (13) en la cara (14) de fijación con el fin de ajustar el grosor de los elementos (16) de conexión de la correa dentada (13).
10. Una correa para un órgano transportador, provista de al menos un elemento de guiado-sincronización longitudinal, de un tipo que es arrollable sobre poleas (5, 6) que presentan ranuras (7, 7h) con las cuales engrana el
10 al menos un elemento (40) de guiado-sincronización longitudinal, en donde el elemento (40) de guiado-sincronización está constituido al menos parcialmente de material termoplástico, caracterizado porque el elemento (40) comprende: una pluralidad de grupos que están dispuestos uno detrás de otro en una dirección longitudinal, y que están fijados a la correa (2) por fusión de partes correspondientes de material termoplástico, comprendiendo cada uno de los grupos un diente (4) o bien dos o más dientes (4) que están interconectados por
15 elementos (16) de conexión respectivos, cuyo material termoplástico no se ha desagregado y separado durante la operación de fusión, siendo considerados distintos entre sí grupos adyacentes porque no están conectados por material termoplástico.
11. La correa según la reivindicación 10, caracterizada porque el elemento (40) de guiado-sincronización está compuesto enteramente de material termoplástico, de manera que cada grupo está directamente desunido de un grupo adyacente y está fijado por fusión a la correa (2).
- 20 12. La correa según la reivindicación 10, caracterizada porque el elemento (40) de guiado-sincronización está compuesto de material termoplástico en el cual está insertado al menos un núcleo (30) de refuerzo, de manera tal que cada grupo está unido a un grupo adyacente por el al menos un núcleo (30) de refuerzo y fijado por fusión a la correa (2).
- 25 13. La correa según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizada porque los dientes (4) del elemento (40) de guiado-sincronización están conformados de manera que engranan con una ranura circular dentada (7h) correspondiente presente en una polea de las poleas (5, 6) para aplicaciones de guiado y sincronización.

