

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 607 652**

51 Int. Cl.:

B65G 17/08 (2006.01)

B65G 17/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.07.2012 PCT/DK2012/050251**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.01.2013 WO13004246**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.07.2012 E 12740305 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016 EP 2729390**

54 Título: **Módulo modular de cinta**

30 Prioridad:

05.07.2011 DK 201170362 P

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

03.04.2017

73 Titular/es:

**AMMERAAL BELTECH MODULAR A/S (100.0%)
Hjulmagervej 21
7100 Vejle, DK**

72 Inventor/es:

BUTER, GERM

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 607 652 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

Módulo modular de cinta

Campo de la invención

5 La presente invención está relacionada con un novedoso módulo de eslabón modular de cinta que incluye un inserto.

Antecedentes de la invención

10 En la técnica de transportadores hechos al montar un gran número de eslabones modulares de cinta moldeados por inyección sustancialmente idénticos existe una amplia variedad de diferentes eslabones de cinta que se desarrollan con el fin de abordar necesidades especiales en el sector en el que se implementan. Es esencial que algunos transportadores sean muy fuertes, otros transportadores llevan cargas relativamente pesadas y como tal tienen un mayor desgaste contra la subestructura, mientras otros transportadores de nuevo necesitan proporcionar una base de apoyo segura para los productos llevados sobre los transportadores, etc.

Con el fin de abordar todas estas diferentes necesidades el sector ha presentado con los años varias diversas soluciones que incluyen un módulo de eslabón de cinta especial diseñado para tareas específicas.

15 Un ejemplo de este tipo se conoce a partir de la patente europea EP 1 407 985 en donde se describe un eslabón modular de cinta que tiene partes de ojo dispuestas a lo largo de cantos delanteros y traseros para conectar de manera abisagrada eslabones de cinta adyacentes. El cuerpo de módulo entre los cantos delantero y trasero está provisto de una cavidad, en dicha cavidad se dispone un material de alto rozamiento, y que sale encima de la superficie del cuerpo de módulo de cinta. De esta manera se proporciona un módulo que tiene una configuración estándar, pero debido al inserto especial, se proporciona una característica especial. Además la construcción usa materiales bien conocidos para la fabricación de la parte principal del eslabón de cinta (que típicamente también es más barato), usando de ese modo técnicas probadas de moldeo por inyección, y añadiendo después de eso el material de alto rozamiento, que puede no ser adecuado para moldeo por inyección y/o proporcionar la fortaleza, desgaste, tensión u otras características deseadas.

25 Generalmente se reconoce que tener que mantener un gran stock de una amplia variedad de productos no es económicamente muy atractivo, y además proporciona problemas logísticos (es decir, obtener el tipo correcto de eslabones de cinta para el cliente correcto, etc.).

El documento US 2003/0085106 A1 describe un módulo de eslabón según el preámbulo de la reivindicación 1.

Objetivo de la invención

30 Por consiguiente, un objeto de la presente invención es proporcionar un eslabón modular de cinta simplificado que se pueda modificar de manera que el mismo eslabón de cinta aborde una multitud de diferentes requisitos que antiguamente se resolvían mediante tipos enteramente diferentes de eslabones de cinta.

Descripción de la invención

35 Con el fin de abordar esta necesidad la invención proporciona un módulo de eslabón modular de cinta que consiste en un elemento de cuerpo principal y un inserto, donde el módulo de eslabón modular de cinta es del tipo que cuando se monta con una pluralidad de módulos de eslabón modular de cinta sustancialmente idénticos constituye una cinta transportadora, donde cada módulo de eslabón modular de cinta tiene una parte central, desde dicha parte central sobresalen partes de ojo en un sentido hacia delante y hacia atrás con respecto a la dirección de desplazamiento pretendida, de manera que partes de ojo a lo largo de una parte delantera de un eslabón modular de cinta se pueden intercalar entre partes de ojo en una parte trasera de un módulo de eslabón modular adyacente de cinta, y donde cada una de las partes de ojo está provista de una abertura dispuesta lateralmente a la dirección de desplazamiento pretendida, de manera que cuando se intercalan las partes de ojo, las aberturas de partes de ojo adyacentes se superponen, y se puede insertar un pasador de conexión lateralmente al menos a través de algunas de las aberturas, conectando de manera abisagrada módulos adyacentes de eslabón modular de cinta, en donde el elemento de cuerpo principal tiene una parte central y una pluralidad de las partes de ojo provistas de una cavidad continua, dicha cavidad se extiende desde una superficie superior o inferior y hacia la superficie opuesta, las superficies definidas respecto a cómo se dispone el módulo de eslabón modular de cinta en la situación de uso, y donde la cavidad es encerrada al menos en parte por el material de elemento de cuerpo principal, y donde se proporciona un inserto sustancialmente correspondiente en forma a la cavidad y que rellena al menos la cavidad con juego.

50 En conexión con esto la formulación de que el inserto corresponde sustancialmente en forma con la cavidad se entenderá de manera que el inserto se fabrica con el fin de rellenar la cavidad, pero por otro lado con suficiente juego con el fin de permitir una inserción fácil sin deformar el módulo de eslabón de cinta.

Al tener un elemento de cuerpo principal adecuado para encajar con un inserto es posible proporcionar un módulo de eslabón modular de cinta más o menos estandarizado que se montará con módulos idénticos con el fin de crear una cinta transportadora. A la cinta transportadora se le pueden dar diversas características dependiendo del tipo de inserto que se inserta en la cavidad en el elemento de cuerpo principal. Estos aspectos se tratarán adicionalmente más adelante.

5 Según la invención, se extiende que la cavidad incluye las aberturas proporcionadas en las partes de ojo, y donde el inserto está provisto de aberturas, de manera que cuando el inserto se dispone en la cavidad, las aberturas en el inserto se superpondrán a las aberturas en las partes de ojo, permitiendo que el pasador de conexión sea insertado.

10 Con esta realización es posible transferir las fuerzas que surgen debido a la tracción en la cinta a los insertos como tal, de manera que el módulo de eslabón modular de cinta debido a un inserto más fuerte puede llevar cargas más pesadas o exponerse a fuerzas de tensión mayores usando el mismo elemento de cuerpo principal que en otras aplicaciones. Esto se debe al hecho de que el inserto está en conexión directa por medio del pasador de conexión con el inserto en un elemento adyacente de manera que se transfieren fuerzas directamente desde un inserto a través del pasador de conexión a un inserto adyacente y por lo tanto el material y calidad del elemento de cuerpo principal es menos importante incluso para, por ejemplo, aplicaciones de alta tensión donde los insertos proporcionarán la fortaleza necesaria, o cualesquiera características que se requieran.

15 En una realización más ventajosa de la invención al menos partes del inserto se extienden encima de la superficie del módulo desde las que se proporciona la abertura.

20 Con este rasgo es especialmente ventajoso proporcionar insertos hechos de un material de bajo rozamiento, o material extremadamente duro. En el ejemplo sugerido más adelante, en una realización más ventajosa se hace referencia a materiales reforzados con carbono o con base de carbono de manera que se puede reducir el desgaste y desgarrar en el lado inferior de un módulo de eslabón modular de cinta, debido a las extremas capacidades de desgaste de estos materiales. El material del que se hace el elemento de cuerpo principal no tiene influencia en las características de desgaste y desgarrar del eslabón modular de cinta como tal, porque como el inserto sobresale más allá del elemento de cuerpo principal son las características del inserto las que determinarán las características del módulo de eslabón modular de cinta. Cuando el inserto se hace de materiales que tienen bajo rozamiento, tales como por ejemplo polímeros con base de nilón o polímeros que contienen Teflon® o Delarin® el inserto proporciona resistencia con muy poco rozamiento contra la subestructura, de manera que se usa una mayor parte de la potencia necesaria para propulsar el transportador para transportar mercancías en lugar de para mover el transportador.

25 En una realización más ventajosa la cavidad en varios puntos o zonas del inserto se extiende por encima de la superficie del módulo desde la que se proporciona la abertura.

30 Con esta realización es posible proporcionar rasgos especiales en la superficie del módulo de eslabón modular de cinta, por ejemplo mayor rozamiento que puede ser deseable si se va a desplazar personal sobre la cinta, o si se van a transportar productos especialmente húmedos o pesados en un transportador inclinado y en muchos otros casos.

35 Uno de estos casos es referido específicamente en una realización más ventajosa donde el inserto se hace de un material eléctricamente conductor, o un material que comprende medios eléctricamente conductores.

40 Para varias aplicaciones donde el personal trabaja sobre o muy cerca de una cinta transportadora es deseable poder descargar continuamente la cinta transportadora de manera que no surja electricidad estática que pueda ser perjudicial para los productos transportados en la cinta transportadora y pueda provocar descarga eléctrica y malestar al personal que trabaja sobre o junto a la cinta transportadora.

Al proporcionar el inserto con medios eléctricamente conductores y proporcionar en la subestructura una instalación de circuito eléctrico de conexión a tierra es posible descargar continuamente la cinta transportadora y de esta manera minimizar o mitigar completamente el problema con la electricidad estática.

45 En una realización todavía más ventajosa el inserto se hace de un material reforzado con carbono o a base de carbono o un material de polímero de bajo rozamiento, y donde el inserto sobresale debajo de la superficie inferior del módulo de eslabón modular de cinta.

50 Las capacidades de desgaste y fortaleza de materiales reforzados con carbono o con base de carbono son ampliamente conocidas y al proporcionar un inserto hecho de estos materiales son posibles estructuras muy fuertes o/y estructuras con mayores capacidades de desgaste de manera que el módulo de eslabón modular de cinta en conjunto puede estar provisto de características especiales.

55 Como el elemento de cuerpo principal usualmente se hace de un compuesto de plástico relativamente barato, y el diseño del inserto hace posible optimizar y minimizar el uso de los materiales más caros tales como por ejemplo material reforzado con carbono y con base de carbono y se puede lograr un módulo de eslabón modular de cinta en conjunto más barato, pero como consecuencia con las mismas o mayores características derivadas del material de inserto.

5 De manera natural, la aportación de material de polímero de bajo rozamiento como inserto proporciona menos rozamiento contra la superficie portadora y por consiguiente se necesita menos fuerza para hacer rotar la cinta transportadora sin fin de manera que se puede usar un motor más pequeño con menos consumo de potencia, o se pueden llevar cargas efectivas más grandes sobre la cinta transportadora en comparación con cintas transportadoras normales que tienen un mayor rozamiento con la subestructura.

10 La invención, en una realización más ventajosa, proporciona un módulo de eslabón modular de cinta donde el inserto se hace de un material de menor calidad que el material del que se hace el módulo modular. Menor calidad en este contexto se entenderá como material de polímero que usualmente es más barato, tiene características de menor fortaleza, etc., de manera que el inserto según esta realización funciona como relleno barato para la parte de núcleo del módulo de eslabón modular de cinta. En esta realización el inserto no necesariamente tiene ninguna función además de masa y relleno en la cavidad.

15 En una realización todavía más ventajosa la cavidad continua es relativamente poco profunda superpuesta a la parte principal del módulo y relativamente profunda superpuesta a las partes de ojo. Con esta configuración es posible mejorar además el uso de las características especiales del inserto y al mismo tiempo limitar la cantidad de material de la que se hace el inserto ya que el inserto usualmente se hace de materiales de mayor coste debido a sus características especiales y por lo tanto una limitación en el volumen/peso de ese material proporcionará ahorros adicionales.

Descripción del dibujo

La invención se explicará con referencia a los dibujos adjuntos, en donde

20 La figura 1 ilustra un módulo de eslabón modular de cinta según una primera realización de la invención

La figura 2 ilustra un inserto según una primera realización de la invención

La figura 3 ilustra el elemento de cuerpo principal según una primera realización de la invención

La figura 4 ilustra un módulo de eslabón modular de cinta según una segunda realización de la invención

La figura 5 ilustra un inserto según una segunda realización de la invención

25 La figura 6 ilustra el elemento de cuerpo principal según una segunda realización de la invención

Descripción detallada de la invención

Partes semejantes de las diversas partes del módulo están provistas de los mismos números de referencia en todas las realizaciones.

En la figura 1 se ilustra un módulo de eslabón modular de cinta según una realización de la invención.

30 El módulo de eslabón modular de cinta consiste en un elemento de cuerpo principal 2 como se ilustra en la figura 3 y un inserto 3 ilustrado en la figura 2.

35 Cambiando a la figura 3 se ilustra el lado inferior de un elemento de cuerpo principal 2 que comprende la parte principal de un módulo modular 1 de eslabón modular de cinta. El elemento de cuerpo principal 2 está provisto de una parte central 4, dicha parte central se proporciona a través del elemento de cuerpo principal 2 de manera que la parte central 4 está presente entre un primer canto lateral 5 y un segundo canto lateral 6. Extendiéndose desde la parte central 4, se dispone una pluralidad de partes de ojo 7 de manera que partes de ojo 7 en un lado de la parte central están desplazadas respecto a partes de ojo 7' en el lado opuesto. De esta manera cuando dos módulos modulares de eslabón de cinta idénticos se montan intercalando las partes de ojo 7 entre partes de ojo 7' en un módulo de cinta adyacente, se puede insertar una varilla de conexión (no ilustrada) a través de las aberturas 8 proporcionadas perpendiculares a la dirección de desplazamiento pretendida en todas las partes de ojo 7, 7'. De esta manera se pueden conectar de manera abisagrada eslabones de cinta modulares adyacentes.

40 En el lado inferior, como se ilustra en la figura 3, se proporciona una cavidad continua 10, donde en esta realización todas las partes de ojo están provistas de cavidades 10, donde las cavidades están encerradas al menos en parte por el material del elemento de cuerpo principal.

45 Por lo tanto, al fabricar un inserto 3 como se ilustra con referencia a la figura 2 que tiene dimensiones sustancialmente correspondientes a la cavidad 10, es posible insertar el inserto 3 en la cavidad 10 del elemento de cuerpo principal 2 por lo que se logra la construcción combinada que se ilustra en la figura 1.

50 En esta realización el inserto 3, como representa en la figura 2, también está provisto de aberturas 8' en las secciones 7" de inserto diseñadas para ser insertadas en las cavidades de las partes de ojo 7, 7' de manera que las aberturas 8 y 8" se superpondrán. Será posible insertar la varilla de conexión (no ilustrada) con el fin de conectar módulos modulares de eslabón de cinta adyacentes en una estructura transportadora sin fin.

Como es evidente, especialmente a partir de la figura 3, la cavidad continua 10 tiene una extensión menos profunda 10' a lo largo de la parte central 4 del elemento de cuerpo principal que la extensión de la cavidad en las partes de ojo 10. Como consecuencia el inserto adecuado para ser insertado en las cavidades 10, 10' ilustrado con referencia a la figura 3 también tendrá una configuración como se ilustra en la figura 2 donde la parte del inserto 4' diseñada para ser introducida en la cavidad superpuesta a la parte central 4 tendrá una sección transversal más delgada comparada con la extensión del inserto adecuada para ser insertada en las partes de ojo 7, 7'. De esta manera el inserto que se representa en la figura 2 encajará ajustadamente en las cavidades 10, 10' como se ilustra con referencia a la figura 3 y de ese modo en una forma simple tiene una configuración como se ilustra con referencia a la figura 1. En esta realización el inserto 3 representado en la figura 2 se hace de un polímero con base de carbono de manera que será un material muy duro y de ese modo presentará capacidades de desgaste muy buenas para el módulo de eslabón modular de cinta como se ilustra con referencia a la figura 1.

Cambiando a las figuras 4-6 se ilustra otra realización de la invención. En esta realización el lado superior 20 del elemento de cuerpo principal 2', véase la figura 6, está provisto de varias aberturas 21. El lado inferior del elemento de cuerpo principal 20 será sustancialmente correspondiente al lado inferior representado en la figura 3, sin embargo, con la adición de las aberturas 21.

El inserto adecuado para ser insertado en las cavidades del elemento de cuerpo principal 2' se representa en la figura 5. El inserto 2' tiene la configuración geométrica correspondiente al inserto representado y descrito con referencia a la figura 2 con la adición de varias protuberancias 22. Las protuberancias 22 están dimensionadas geométricamente de manera que cuando el inserto 2' se inserta en las cavidades 10 en el elemento de cuerpo principal 20, las protuberancias 22 rellenarán sustancialmente las aberturas 21 y se extenderán encima de la superficie superior 20 del elemento de cuerpo principal 2'. Esto se ilustra con referencia a la figura 4.

Las protuberancias 22 pueden tener ventajosamente características especiales tales como por ejemplo rozamiento muy alto o algo semejante.

Además de las dos realizaciones tratadas anteriormente, se puede combinar una realización combinada donde la parte inferior del inserto es un material duro o material de bajo rozamiento tal como por ejemplo polímero reforzado con carbono o un material de bajo rozamiento tal como Delarin® (un material de nilón) o Teflon®. Las dos realizaciones se pueden combinar de manera que la parte inferior del módulo 1 exhibe mejores características de desgaste y características de bajo rozamiento mientras que la parte superior, debido a las protuberancias 22 que se extienden a través de aberturas 21, exhibe alto rozamiento. El inserto se puede fabricar mediante un proceso de moldeo por inyección, donde el material de alto rozamiento/alta fortaleza se moldea por co-inyección con el material de alto desgaste (proceso 2K) o pueden ser dos piezas separadas que se montan en las cavidades 10.

Para otras combinaciones de características, el inserto también puede ser un inserto en dos piezas.

En las figuras se indica una parte de trabado 30. Esta parte de trabado 30 sirve para dificultar que se desprenda el pasador de conexión (no ilustrado). Con la invención se pueden usar otros sistemas de pasador de conexión que no requieren una parte de trabado sin apartarse del alcance de la invención como se presenta en las reivindicaciones adjuntas. La parte de trabado 30 no es parte de la protección.

Durante la fabricación, el inserto y el elemento de cuerpo principal se fabrican típicamente en máquinas separadas de moldeo por inyección y por medio de un robot se montan en módulos modulares de eslabón de cinta como se ilustra con referencia a las figuras 1 y 4. De manera natural, los módulos modulares de eslabón de cinta inventivos también se pueden montar a mano.

Una ventaja adicional que surge de la posibilidad de montar/desmontar los módulos modulares de eslabón de cinta es el hecho de que si se necesita renovar una cinta, únicamente es necesario sustituir la parte desgastada, por ejemplo la parte de desgaste insertada en el lado inferior del eslabón modular de cinta como se explica con referencia a las figuras 1-3, o la parte de alto rozamiento ilustrada en la figura 5 sin tener que desechar el elemento de cuerpo principal. Por lo tanto, se pueden lograr ahorros substanciales con respecto a materiales, pero especialmente con respecto a coste, porque únicamente se debe sustituir la parte pertinente sin tener que desechar la estructura entera de cinta transportadora.

REIVINDICACIONES

1. Módulo de eslabón modular (1) de cinta que consiste en un elemento de cuerpo principal (2) y un inserto (3), donde el módulo de eslabón modular (1) de cinta es del tipo que cuando se monta con una pluralidad de módulos modulares de eslabón de cinta sustancialmente idénticos constituye una cinta transportadora, donde cada módulo de eslabón modular de cinta tiene una parte central, desde dicha parte central sobresalen partes de ojo (7, 7') en un sentido hacia delante y hacia atrás con respecto a la dirección de desplazamiento pretendida, de manera que partes de ojo (7) a lo largo de una parte delantera de un eslabón modular (1) de cinta se puede intercalar entre partes de ojo (7') en una parte trasera de un módulo adyacente de eslabón modular (1) de cinta, y donde cada una de las partes de ojo (7, 7') está provista de una abertura (8) dispuesta lateralmente a la dirección de desplazamiento pretendida, de manera que cuando las partes de ojo (7, 7') se intercalan, las aberturas (8) de partes de ojo adyacentes se superponen, y se puede insertar un pasador de conexión lateralmente al menos a través de algunas de las aberturas (8), conectando de manera abisagrada módulos adyacentes de eslabón modular (1) de cinta, caracterizado por que el elemento de cuerpo principal (2) tiene una parte central y una pluralidad de las partes de ojo (7, 7') provistas de una cavidad continua (10, 10'), dicha cavidad (10, 10') se extiende desde una superficie superior o inferior y hacia la superficie opuesta, la superficies definida respecto a cómo se dispone el módulo de eslabón modular (1) de cinta en la situación de uso, y donde la cavidad (10, 10') es encerrada al menos en parte por el material de elemento de cuerpo principal, y donde se proporciona un inserto sustancialmente correspondiente en forma a la cavidad y que rellena al menos la cavidad con juego y donde la cavidad (10, 10') se extiende para incluir las aberturas (8) proporcionadas en las partes de ojo (7, 7'), y donde el inserto (3) está provisto de aberturas (8'), de manera que cuando el inserto se dispone en la cavidad (10, 10'), las aberturas (7') en el inserto (3) se superpondrán a las aberturas (8) en las partes de ojo (7), permitiendo insertar el pasador de conexión.
2. Módulo de eslabón modular de cinta según la reivindicación 1 en donde al menos partes del inserto se extienden encima de la superficie del módulo desde las que se proporciona la abertura.
3. Módulo de eslabón modular de cinta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2 en donde la cavidad en varios puntos o zonas penetra la superficie opuesta, y donde el inserto está provisto de salientes dimensionados para penetrar y extenderse a través de dichas zonas.
4. Módulo de eslabón modular de cinta según la reivindicación 3 en donde el inserto se hace de un material eléctricamente conductor, o un material que comprende medios eléctricamente conductores.
5. Módulo de eslabón modular de cinta según la reivindicación 1 o 2 en donde el inserto se hace de un material reforzado con carbono o a base de carbono o un material de polímero de bajo rozamiento, y donde el inserto sobresale debajo de la superficie inferior del módulo de eslabón modular de cinta.
6. Módulo de eslabón modular de cinta según la reivindicación 3 en donde el inserto se hace de un material de alto rozamiento, tal como caucho, caucho modificado, o algo semejante.
7. Módulo de eslabón modular de cinta según la reivindicación 1 o 2 en donde el inserto se hace de un material de menor calidad que el material del que se hace el módulo modular.
8. Módulo de eslabón modular de cinta según la reivindicación 1 o 2 en donde la cavidad continua es relativamente poco profunda superpuesta a la parte principal del módulo y relativamente profunda superpuesta a las partes de ojo.





