



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 329 188**

51 Int. Cl.:
B65G 17/08 (2006.01)
B65G 17/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07123118 .7**
96 Fecha de presentación : **13.12.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1932781**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.06.2008**

54 Título: **Módulo de cinta transportadora que contiene un eslabón de refuerzo fijo desmontable.**

30 Prioridad: **15.12.2006 US 611392**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.11.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.11.2009

73 Titular/es: **Rexnord Industries, L.L.C.**
4701 West Greenfield Avenue
Milwaukee, Wisconsin 53214-1498, US

72 Inventor/es: **Stebnicki, James C. y**
Hansen, Kevin S.

74 Agente: **Cañadell Isern, Roberto**

ES 2 329 188 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 de cinta transportadora que contiene un eslabón de refuerzo fijo desmontable.

5 La presente invención se refiere, en general, a cintas y cadenas transportadoras modulares, y de forma más concreta, a un módulo que contiene un eslabón de refuerzo fijo desmontable.

10 Las cintas y cadenas de transporte modulares se utilizan habitualmente en distintos sectores como elemento auxiliar para el transporte de piezas y productos. Las cintas y cadenas modulares constan de módulos contiguos, interconectados entre sí por los extremos de unión. Por lo general, hay un extremo de unión que sobresale de un borde delantero y otro extremo de unión, que sobresale de un borde remetido de un módulo. El extremo de unión saliente y el remetido contienen orificios practicados a través de los mismos para alojar pasadores de articulación. El borde saliente de un módulo se junta con el borde remetido de un módulo contiguo para permitir la inserción coaxial de un pasador de articulación en los orificios del extremo de unión contiguo. Así se pueden conectar numerosos módulos hasta constituir el conjunto de cinta transportadora deseada. La cinta transportadora está soportada por un bastidor o un conjunto de rodillos de transporte y se utiliza una polea de tracción para hacer avanzar la cinta transportadora a lo largo de una combinación de soportes de corredera y poleas guía.

20 Una cinta o cadena transportadora está sometida a esfuerzo y tensión cuando se halla en funcionamiento. El peso de los módulos, el peso del producto que se transporta, la fricción entre los módulos y las superficies de transporte, y las variaciones termodinámicas, entre otros factores, se suman para crear esfuerzo y tensión en la cinta o cadena transportadora. Se colocan eslabones de refuerzo en línea con los módulos para soportar mejor las tensiones y mantener la estabilidad y la precisión dimensional de cada módulo y, por tanto, del dispositivo global de transporte. Tales eslabones de refuerzo se muestran p. ej. en la patente EP 0 916 598 A1.

25 Los eslabones de refuerzo han sido incorporados en los módulos de distintas formas. Un método requiere que el eslabón de refuerzo sea una parte integrada del módulo. Esto puede conseguirse, p. ej. sometiendo el eslabón de refuerzo a co-moldeo dentro de un módulo de plástico. Otro método simplemente coloca los eslabones de refuerzo en línea con los módulos, de forma que, a medida que aumenta la tensión global de la cinta, los eslabones de refuerzo soportan una proporción cada vez mayor de la tensión, de modo que se evita que los módulos sufran una deformación apreciable. Un eslabón de refuerzo co-moldeado dentro de un módulo de plástico se muestra p. ej. en la patente GB 1 298 231.

30 Estos dos métodos para hacer frente a la tensión plantean varios problemas prácticos de cara al ensamblaje y la reparación. Al realizar el co-moldeo de los eslabones de refuerzo con los módulos, el coste de los módulos aumenta y cuando uno de ellos resulta dañado, hay que desechar o retirar todo el eslabón de refuerzo con un gasto notable.

35 El uso de eslabones de refuerzo en línea, si bien reduce los temas de recuperación que presenta el co-moldeo, introduce problemas significativos durante el ensamblaje inicial o la posterior reparación de un sistema de cinta transportadora modular. Como ya ha quedado expuesto anteriormente, los equipos de cinta transportadora están compuestos por numerosos módulos que tienen extremos de unión entrelazados, que van conectados entre sí mediante un pasador de articulación. Para montar el dispositivo transportador tienen que estar entrelazados todos los extremos de unión, estando alineados los eslabones de refuerzo con los extremos de unión, y debiendo insertarse un pasador de articulación a través del dispositivo resultante en los extremos de unión. Este proceso resulta cada vez más problemático a medida que aumenta la anchura de la cinta transportadora, que a menudo es de varios pies.

40 La alineación de todas las piezas de un equipo de cinta transportadora puede resultar bastante engorrosa. Los eslabones de refuerzo presentan las mayores dificultades, ya que se desalinean con facilidad. Los contratiempos aumentan cuando la cinta transportadora se deja fuera de servicio y hay que recurrir a un técnico para sustituir un módulo dañado: la cinta transportadora está inutilizada, los eslabones de refuerzo sin retención se caen al suelo, las partes pierden la alineación y el técnico comienza a sudar.

45 La invención presenta un equipo de transporte que incluye un módulo que tiene un eslabón de refuerzo desmontable para simplificar y mejorar el montaje, el desmontaje y la reparación del equipo de transporte modular. El módulo incluye un primer extremo de unión que se extiende en una primera dirección desde un borde sobresaliente y un segundo extremo de unión que se extiende en una segunda dirección desde un extremo remetido. El primer extremo de unión incluye un orificio para alojar un primer pasador de articulación que conecta el módulo a otro contiguo. El segundo extremo de unión incluye un segundo orificio para alojar un segundo pasador de articulación que conecta el módulo con otro módulo contiguo. Un eslabón de refuerzo va fijado al módulo, pudiéndose desmontar. El eslabón de refuerzo incluye un tercer orificio alineado con el primer orificio para alojar el primer pasador de articulación. Y el eslabón de refuerzo incluye un cuarto orificio alineado con el segundo orificio para recibir el segundo pasador de articulación.

50 Un objetivo general de la invención consiste en proporcionar un módulo de cinta, y un dispositivo transportador modular formado a partir del mismo, que presente un ensamblaje, un desmontaje y una reparación económicos y sencillos. Este objetivo se alcanza mediante un módulo que incluye un eslabón de refuerzo que va fijado, de forma desmontable, al mismo.

ES 2 329 188 T3

Éste y otros objetivos y ventajas de la invención se ponen de relieve en la descripción que se ofrece a continuación. En la siguiente descripción pormenorizada, las realizaciones preferidas de la invención se describen haciendo referencia a los esquemas adjuntos. Estas realizaciones preferidas no representan el ámbito total de la invención; por
5 contra, la invención puede usarse en otras realizaciones. Por tanto, conviene remitirse a las reivindicaciones incluidas para interpretar el ámbito de la invención.

La fig. 1 es una vista desde arriba de una porción de un dispositivo transportador modular de acuerdo con una primera realización.

10 La fig. 2 es una vista desde abajo de una porción de un dispositivo transportador modular de acuerdo con una primera realización.

La fig. 3 es una vista fragmentaria de una porción del dispositivo transportador modular mostrado en la figura 2.

15 La fig. 4 es una vista fragmentaria de una porción del dispositivo transportador modular.

La fig. 5 es una vista desde abajo de un módulo de acuerdo con una segunda realización.

20 La fig. 6 es una sección según la línea A-A del módulo mostrado en la figura 5.

La fig. 7 es una sección según la línea B-B del módulo mostrado en la figura 5.

La fig. 8 es una perspectiva de un eslabón de refuerzo.

25 La fig. 9 es una perspectiva de un módulo de acuerdo con una tercera realización.

La fig. 10 es una sección según la línea C-C del módulo mostrado en la figura 9.

30 La fig. 11 es una sección según la línea D-D del módulo mostrado en la figura 9.

La fig. 12 es una sección de una porción de un módulo de acuerdo con una cuarta realización.

La fig. 13 es una sección de una porción de un módulo de acuerdo con una quinta realización.

35 Un dispositivo de cinta transportadora modular 10 que incorpora la invención, mostrado en las figuras 1 y 2, incluye una pluralidad de módulos contiguos 12, 14. Los módulos contiguos 12, 14 se montan en una disposición “borde con
40 borde” para formar el dispositivo de cinta transportadora modular continua 10. Un pasador de articulación 25 conecta a modo de pivote los módulos contiguos 12, 14. Los eslabones de refuerzo 26, fijados de forma desmontable a los módulos 12, 14, aumentan la capacidad de carga del dispositivo de cinta transportadora y simplifican la unión de los módulos contiguos 12, 14 mediante el pasador de articulación 25.

Los módulos 12, 14 se forman preferiblemente utilizando métodos conocidos en la práctica, como el moldeo por
inyección, a partir de materiales conocidos en la práctica, como acetal, polietileno, polipropileno, nailon (poliamida)
45 y similares. No obstante, los módulos 12, 14 se pueden fabricar a partir de materiales muy diversos (p. ej. acero, aluminio, fibra de carbono, plástico y similares) dependiendo de la aplicación final. El técnico versado en este oficio sabrá entender y valorar las opciones de material dentro de cada contexto.

En la realización presentada aquí, los módulos 12, 14 son esencialmente idénticos en cuanto a construcción
y estructura. Para mayor claridad, se describirá la estructura de un módulo, entendiéndose que todos los módu-
50 los son similares. No obstante, los módulos pueden diferir en tamaño, forma, construcción y función sin apartarse del ámbito de la invención. El módulo 12 presentado en las figuras 1 y 2 incluye un primer extremo de unión 16, un segundo extremo de unión 18 y una anchura definida entre una primera cara 27 y una segunda cara 31. El primer extremo de unión 16 se extiende en una primera dirección 17 desde un borde sobresaliente 19. El se-
55 gundo extremo de unión 18 se extiende en una segunda dirección 21 desde un borde remetido 23. El primer extremo de unión 16 incluye un primer orificio 20, y un segundo extremo de unión 18 incluye un segundo orificio 22. El eje central de los orificios 20, 22 es paralelo al borde sobresaliente 19 y el eje remetido 23, respectivamente. Aunque las palabras “sobresaliente” y “remetido” se utilizan para identificar características del módulo 12, los módulos 12, 14 descritos aquí pueden utilizarse en cualquier dirección u orientación sin apartarse del ámbito de la invención.

60 Los módulos contiguos 12, 14 van entrelazados. El primer extremo de unión 16 del módulo 12 va desplazado lateralmente del segundo extremo de unión 18 para permitir que el segundo extremo de unión 18 de un módulo contiguo 14 se entrelace con el primer extremo de unión 16 del módulo 12. Cuando se entrelazan el primer y el segundo extremo de unión 16, 18 de un módulo 12 y un módulo contiguo 14, un primer orificio 20 del módulo 12 y un segundo orificio 22 del módulo contiguo 14 se encuentran esencialmente alineados según un eje de ensamblaje 24
65 para acoger el pasador de articulación 25 a través de los mismos a fin de conectar a modo de pivote los módulos 12, 14 y los eslabones de refuerzo 26.

ES 2 329 188 T3

Cada módulo 12 incluye preferiblemente al menos un eslabón de refuerzo 26 conectado a modo de pivote a otro eslabón de refuerzo 26 fijado de forma desmontable al módulo contiguo 14. En la realización mostrada en la figura 2, el eslabón de refuerzo 26 tiene una primera cara de eslabón de refuerzo 30 y una segunda cara de eslabón de refuerzo 32 que se encuentran en planos esencialmente paralelos y separados. Las caras del eslabón de refuerzo 30, 32 van unidas por una parte superior 33, una parte inferior y los extremos 37 del eslabón de refuerzo. El eslabón de refuerzo 26 posee un tercer orificio 36 y un cuarto orificio 38. El eslabón de refuerzo 26 incluye un acodamiento a unos dos tercios de la distancia entre el tercer orificio 36 y el cuarto orificio 38, que desalinea los extremos del eslabón de refuerzo 37. Las caras del eslabón de refuerzo 30, 32 están desalineadas de manera que la primera cara del eslabón de refuerzo 30 en el extremo más próximo al cuarto orificio 38 es esencialmente coplanaria con la segunda cara del eslabón de refuerzo 32 en el extremo más próximo al tercer orificio 36. Esto permite que los eslabones de refuerzo contiguos 26, 28 se ensamblen de forma lineal y que los módulos 12, 14 sean intercambiables.

Existen otras configuraciones de eslabón de refuerzo 26, 28, como las descritas más adelante, y el técnico versado en este oficio sabrá valorar las distintas geometrías y configuraciones de eslabón de refuerzo 26, 28 aplicables. Los eslabones de refuerzo 26, 28 están contruidos preferiblemente de metal, aunque se pueden utilizar otros materiales, como el plástico y los compuestos de fibra, en circunstancias apropiadas.

Los eslabones de refuerzo 26 van fijados de forma desmontable a los módulos 12, 14 para simplificar la conexión a modo de pivote de los módulos 12, 14 con el pasador de articulación 25. En la realización mostrada en la figura 3, se utilizan el primer, el segundo y el tercer trinquete elásticos 48, 50, 52 para fijar, de forma desmontable, el eslabón de refuerzo 26 al módulo 12. El primer y el segundo trinquete elástico 48, 50 van colocados en la primera cara del eslabón de refuerzo 30 y presentan secciones transversales esencialmente cuadradas. El tercer trinquete elástico 52 va colocado sobre la segunda cara de refuerzo 32 y posee una sección transversal esencialmente rectangular. El extremo distal del primer, segundo y tercer trinquete elástico 48, 50, 52 incluye una cabeza en ángulo 49, 51, 53. Las cabezas en ángulo 49, 51, 53 tienen forma de cuña que permiten al eslabón de refuerzo 26 desplazar el primer y el segundo trinquete elástico 48, 50, enfrentados al tercer trinquete elástico 52, al ser insertado. Los trinquetes elásticos 48, 50, 52 se desplazan ligeramente desde la posición A hasta la posición B para permitir que el eslabón de refuerzo encaje de forma segura una vez rebasa los extremos en forma de cuña. Los trinquetes elásticos 48, 50, 52 tienen una forma que les permite sujetar el eslabón de refuerzo 26. Esta configuración permite que el eslabón de refuerzo 26 quede enganchado en los trinquetes elásticos 48, 50, 52 de manera que el eslabón de refuerzo 26 quede retenido por los extremos en forma de cuña de los trinquetes elásticos 48, 50, 52.

La geometría del eslabón de refuerzo 26 y los trinquetes elásticos 48, 50, 52 puede variarse para permitir la liberación selectiva del eslabón de refuerzo 26, evitar el desprendimiento del eslabón de refuerzo 26 o proporcionar una cierta medida de sujeción. El técnico versado en este oficio sabrá entender las distintas combinaciones y geometrías de trinquetes elásticos 48, 50, 52 disponibles para proporcionar la función deseada. Además, si bien la realización preferida presenta tres trinquetes elásticos 48, 50, 52, se puede utilizar cualquier número sin apartarse del ámbito de la invención.

Los trinquetes elásticos 48, 50, 52 de la realización aquí presentada están conformados para inmovilizar y alinear el tercer y cuarto orificio 36, 38 del eslabón de refuerzo 26 con el primer orificio 20 y el segundo orificio 22, respectivamente. El tercer orificio 36 es esencialmente coaxial con el primer orificio 20 del primer extremo de unión 16 y el cuarto orificio 38 es esencialmente coaxial con el segundo orificio 22 del segundo extremo de unión 18 cuando el eslabón de refuerzo 26 está enganchado con los trinquetes elásticos 48, 50, 52. El eslabón de refuerzo 26 puede inmovilizarse mediante la fuerza de rozamiento entre los trinquetes elásticos 48, 50, 52 y el eslabón de refuerzo 26. De forma alternativa, o adicional, según se muestra en la figura 4, el eslabón de refuerzo 26 puede llevar configurado un rebaje 54 para acoger un resalte complementario 56 que sobresale de uno o más trinquetes elásticos 48, 50, 52. Conviene señalar que el eslabón de refuerzo 26 o los trinquetes elásticos 48, 50, 52 pueden contener el rebaje 54 o el resalte 56. Tal configuración contribuye a evitar que el eslabón de refuerzo 26 se aparte de la alineación deseada. El técnico versado en este oficio sabrá reconocer las variaciones disponibles para ayudar a alinear e inmovilizar los eslabones de refuerzo 26, 28.

El pasador de articulación 25 va insertado según el eje del pasador 24 esencialmente coaxial al primer orificio 20 del módulo 12, el segundo orificio 22 del módulo contiguo 14, el tercer orificio 36 del eslabón de refuerzo 26 del módulo 12 y el cuarto orificio 38 del eslabón de refuerzo 28 del módulo contiguo 14 para conectar a modo de pivote los módulos 12, 14 y los eslabones de refuerzo contiguos 26. Este patrón se repite en cada entrelazado de módulos contiguos 12, 14 hasta montar la longitud deseada del dispositivo de cinta transportadora modular 10.

Un dispositivo de cinta transportadora 10 que incluye una pluralidad de módulos 12, 14, según se ha descrito más arriba y representado en las figuras 1, 2 y 3, se monta alineando en sentido axial el primer orificio 20 del primer extremo de unión 16 y el tercer orificio 36 del eslabón de refuerzo 26, alineando en sentido axial el segundo orificio 22 del segundo extremo de unión 18 y el cuarto orificio 38 del eslabón de refuerzo 26, y fijando de forma desmontable el eslabón de refuerzo 26 y el módulo 12, obligando al eslabón de refuerzo 26 entre los trinquetes elásticos 48, 50, 52. Este proceso se repite con el módulo contiguo 14 para formar al menos los módulos 12, 14 que pueden conectarse fácilmente a modo de pivote.

Los módulos 12, 14 y los eslabones de refuerzo contiguos 26, 28 se conectan a modo de pivote mediante la alineación en sentido axial del segundo orificio 22 del módulo contiguo 14 con el primer orificio 20 del módulo 12,

ES 2 329 188 T3

e insertando seguidamente el primer pasador de articulación 25 en el primer orificio 20 del módulo 12, el segundo orificio 22 del primer módulo contiguo 14, el tercer orificio 36 del eslabón de refuerzo 26 y el cuarto orificio 38 del eslabón de refuerzo 28. El proceso se repite hasta alcanzarse la longitud deseada del dispositivo de cinta transportadora modular 10.

5

En una segunda realización de la invención, mostrada en la figura 5, un eslabón recto de refuerzo 110 comprende una barra esencialmente plana con un tercer orificio 112 y un cuarto orificio 114. El eslabón recto de refuerzo 110 se inserta en una cavidad 116 formada dentro del módulo 118 y que se extiende entre los extremos del eslabón 111, 113.

10

La cavidad 116 es esencialmente una ranura alargada, con abertura hacia abajo, con un primer y un segundo extremo de eslabón redondeados 111, 113. La figura 6 muestra los detalles de la cavidad 116 según la línea A-A. En esta realización, un trinquete elástico 120 ubicado dentro de la cavidad 116 está conformado para inmovilizar el eslabón recto de refuerzo 110 entre las paredes laterales 122, 124, la pared superior 126 de la cavidad 116 y el extremo en forma de cuña del trinquete elástico 128. La figura 7 (sección B-B de la figura 5) ilustra cómo queda inmovilizado el eslabón recto de refuerzo 110 al quedar atrapado por la pared superior 126 de la cavidad 116 y el extremo en forma de cuña del trinquete elástico 128.

15

La figura 8 muestra una configuración alternativa de un eslabón de refuerzo 130 que tiene un apéndice en forma de T, para ser utilizado con el módulo 118 mostrado en la figura 5. El eslabón de refuerzo en forma de T 130 incluye un tercer y un cuarto orificio 134, 136 ubicados en los extremos superiores del eslabón de refuerzo en forma de T 130. Un quinto orificio 132 está situado en la base del eslabón de refuerzo en forma de T 130. El quinto orificio 132 está incluido para acoger la inserción de una pluralidad de accesorios para las cintas de transporte. Aunque representado como un eslabón de refuerzo en forma de T, el técnico versado en este oficio sabrá valorar las posibles variaciones del eslabón de refuerzo, como un eslabón de refuerzo en el que va dispuesto un quinto orificio formando un ángulo respecto de la línea entre el orificio tercero y cuarto 134, 136.

20

En una tercera realización, mostrada en la figura 9, un eslabón de refuerzo con muesca 210 va insertado en una cavidad 212 practicada dentro del módulo 217. La cavidad 212 incluye trinquetes elásticos 214, 216, esencialmente desplazados en paralelo, que se extienden sustancialmente en perpendicular al módulo 217 (mostrado en la figura 10). Volviendo a la figura 10, los trinquetes elásticos desplazados 214, 216 están configurados para enganchar en una muesca en forma de T 218, situada dentro del eslabón de refuerzo con muesca 210. El eslabón de refuerzo con muesca 210 está inmovilizado principalmente por los trinquetes elásticos desplazados 214, 216, y las paredes laterales 220, 222, 224, 226 (224, 226 mostradas en la figura 11) de la cavidad 212.

30

La figura 12 muestra una vista en sección de otra cavidad, que ilustra otra realización de la invención. Un trinquete elástico con forma angular 310 sobresale del módulo 312 con un ángulo 314. Una muesca complementaria en forma de ángulo 324 acoge el trinquete elástico con forma de ángulo 310. Una hendidura 316 en el módulo 312 permite insertar fácilmente el eslabón de refuerzo con muesca 318 desde el primer o el segundo extremo del eslabón 320, 322. Esto posibilita una instalación sencilla cuando el espacio o el acceso son restringidos en la parte inferior del módulo 312.

35

La figura 13 presenta otra realización diferente de la invención, según muestra una sección transversal de otra cavidad que incorpora un trinquete elástico 410 y un trinquete esencialmente rígido 412, que sobresale sustancialmente perpendicular al módulo 414. El eslabón de refuerzo con muesca 416 tiene un rebaje en forma de L 418, ubicado dentro del eslabón de refuerzo con muesca 416. Al insertar el eslabón de refuerzo con muesca 416, el primer trinquete elástico 410 se curva hasta alcanzar la porción perpendicular del rebaje en forma de L 418 dentro del eslabón de refuerzo con muesca 416. Una vez encastrado, el primer trinquete elástico 410 retorna a su posición de equilibrio, sujetando así el eslabón de refuerzo con muesca 416. El segundo trinquete esencialmente rígido 412 contribuye a alinear y a mantener el eslabón de refuerzo con muesca 416.

45

Conviene apuntar que el eslabón de refuerzo 26 no necesita contener siempre la conexión hembra, como la muesca, ni el módulo 12, 14 contener la conexión macho, como un trinquete, según se representa en las realizaciones preferidas. El eslabón de refuerzo 26 puede estar igualmente formado para acoger la conexión macho y el módulo, para alojar la conexión hembra.

50

Si bien se ha mostrado y descrito lo que actualmente se consideran las realizaciones preferidas de la invención, resulta evidente para las personas versadas en la técnica que se pueden introducir diferentes cambios y variaciones en la invención, sin apartarse del ámbito de la misma, definido por las reivindicaciones anexas. Por ejemplo, el dispositivo de cinta transportadora 10 puede ensamblarse según muestra la figura 1, teniendo una anchura igual a la de un módulo aislado 12, 14, o el dispositivo de cinta transportadora puede ensamblarse siguiendo el patrón de colocación de ladrillos, lo que proporciona un dispositivo de cinta con una anchura mayor que la de un módulo aislado 12, 14.

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Un módulo de cinta transportadora (12, 14) para ser utilizado en un dispositivo de transporte (10), comprendiendo dicho módulo:

10 un primer extremo de unión (16) que sobresale en una primera dirección (17) desde un borde sobresaliente (19) y un segundo extremo de unión (18) que sobresale en una segunda dirección (21) desde un borde remetido (23), incluyendo dicho primer extremo de unión (18) un primer orificio (20) para acoger a un primer pasador de articulación (25) que conecta dicho módulo a un módulo contiguo, incluyendo dicho segundo extremo de unión (18) un segundo orificio (22) para acoger a un segundo pasador de articulación (25) que conecta dicho módulo a otro módulo contiguo; y

15 un eslabón de refuerzo (26) fijado de forma desmontable a dicho módulo, incluyendo dicho eslabón de refuerzo (26) un tercer orificio (36) alineado con dicho primer orificio para acoger a dicho primer pasador de articulación (25) y un cuarto orificio (38) alineado con dicho segundo orificio (22) para acoger a dicho segundo pasador de articulación (25).

20 2. El módulo de cinta transportadora de la reivindicación 1, incluyendo al menos un trinquete que fija de forma desmontable dicho eslabón de refuerzo a dicho módulo.

25 3. El módulo de cinta transportadora de la reivindicación 2, incluyendo un resalte que sobresale de alguno de al menos uno de los trinquetes y dicho eslabón de refuerzo, encajando dicho resalte en un rebaje formado en otro de al menos uno de dichos trinquetes y dicho eslabón de refuerzo.

30 4. El módulo de cinta transportadora de la reivindicación 2, en el que al menos uno de los trinquetes citados sobresale perpendicularmente de dicho módulo en una primera cara de dicho eslabón de refuerzo y otro trinquete sobresale perpendicularmente de dicho módulo en una segunda cara de dicho eslabón de refuerzo para fijar de forma desmontable dicho eslabón de refuerzo a dicho módulo.

35 5. El módulo de cinta transportadora de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho eslabón de refuerzo tiene forma de T e incluye un quinto orificio practicado para alojar al menos un primer accesorio de cinta transportadora.

40 6. El módulo de cinta transportadora de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho eslabón de refuerzo incluye una muesca que atrapa dicho módulo, que fija de forma desmontable dicho eslabón de refuerzo a dicho módulo.

45 7. El módulo de cinta transportadora de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que además dicho eslabón de refuerzo queda alojado en una cavidad practicada en dicho módulo.

50 8. El módulo de cinta transportadora de la reivindicación 7, en el que al menos un trinquete ubicado en dicha cavidad atrapa dicho eslabón de refuerzo y fija dicho eslabón de refuerzo a dicho módulo.

55 9. El módulo de cinta transportadora de cualquiera de las reivindicaciones 2-8, en el que al menos uno de los mencionados trinquetes sobresale formando un ángulo obtuso respecto de dicho módulo.

10. Un dispositivo de transporte modular (10) que comprende:

50 un primer módulo (13) que tiene un primer extremo de enganche (11) que se extiende en una primera dirección (17) desde un primer borde saliente (19), incluyendo dicho primer extremo de enganche un primer orificio (20) para acoger un pasador de articulación (25) conectando dicho primer módulo (12) a un segundo módulo (14), y un primer eslabón de refuerzo (26) fijado de forma desmontable a dicho primer módulo (12), incluyendo dicho primer eslabón de refuerzo (26) un tercer orificio alineado (36) con dicho primer orificio (20) para recibir a dicho pasador de articulación (25);

60 dicho segundo módulo (14) que tiene un segundo extremo de unión (18) que se extiende en una segunda dirección (21) desde un segundo borde saliente (23), incluyendo dicho segundo borde de enganche un segundo orificio (22) para alojar dicho pasador de articulación (25) conectando dicho primer módulo (12) a dicho segundo módulo (14), y un segundo eslabón de refuerzo (26) fijado de forma desmontable a dicho segundo módulo (14), incluyendo dicho segundo eslabón de refuerzo (26) un cuarto orificio (38) alineado con dicho segundo orificio (22) para acoger dicho primer pasador de articulación (25); y

65 un primer pasador de articulación (25) que sobresale a través de dicho primer (20), segundo (22), tercero (36) y cuarto (38) orificio de dicho primer módulo (12), de dicho segundo módulo (14), de dicho primer eslabón de refuerzo (26) y de dicho segundo eslabón de refuerzo (26), en el que dicho primer (12) y/o segundo módulo (14) es un módulo de acuerdo a alguna de las reivindicaciones 1-10.

ES 2 329 188 T3

11. Un método de ensamblaje de una cinta transportadora que permite:

proporcionar un módulo (12, 14) que tiene un primer extremo de unión (16) que se extiende en una primera dirección (17) desde un borde saliente (14) y un segundo extremo de unión (18) que se extiende en una segunda dirección (21) desde un bode remetido (23), incluyendo dicho segundo extremo de unión (18) un primer orificio (20) e incluyendo dicho segundo extremo de unión (18) un segundo orificio (22), incluyendo un eslabón de refuerzo (26) un tercer orificio (36) y un cuarto orificio (38);

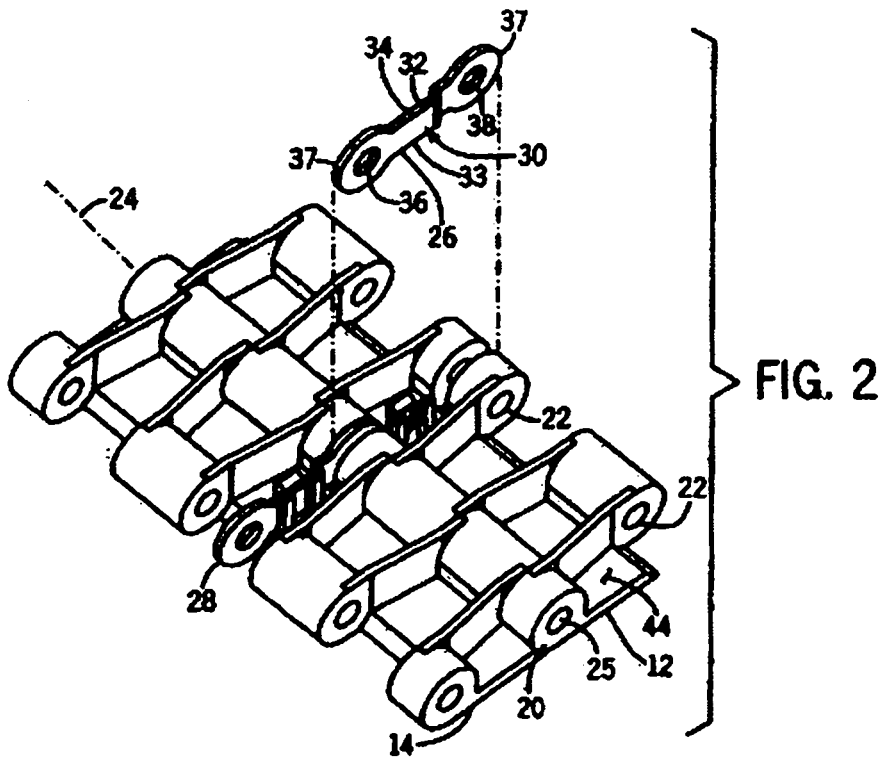
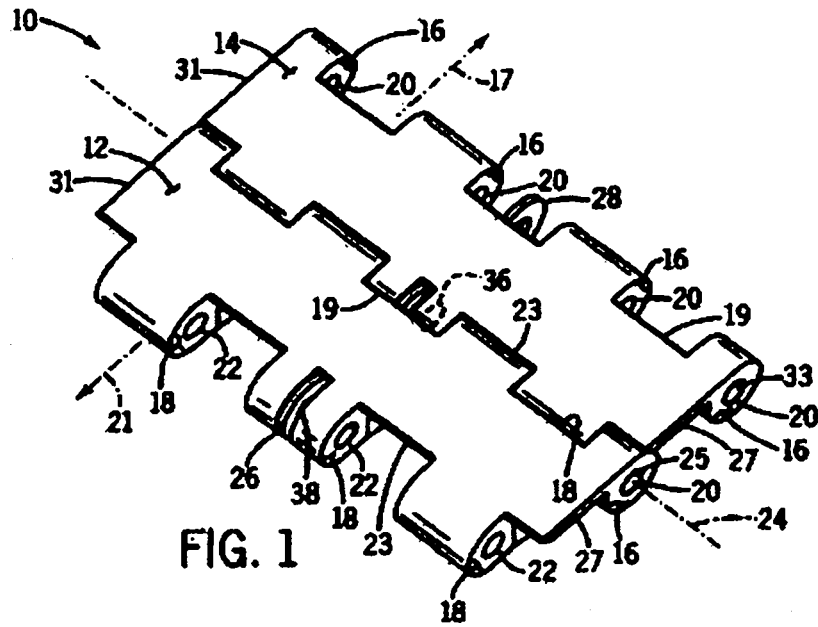
alinear en sentido axial dicho primer orificio (20) de dicho primer extremo de unión (16) y dicho tercer orificio (36) de dicho eslabón de refuerzo (26);

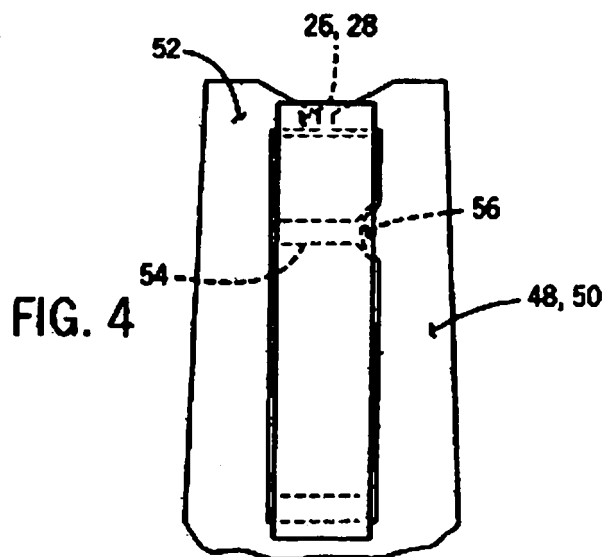
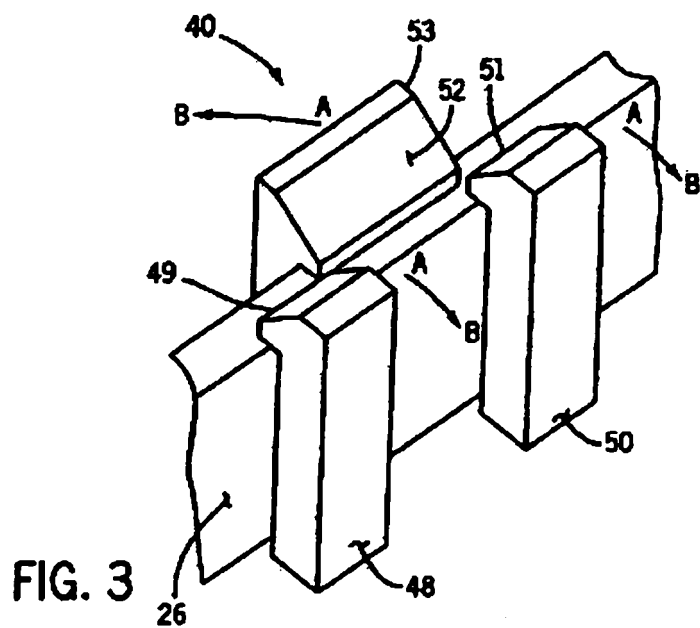
alinear en sentido axial dicho segundo orificio (22) de dicho segundo extremo de unión (18) y dicho cuarto orificio (38) de dicho eslabón de refuerzo; y

fijar de forma desmontable dicho eslabón de refuerzo (26) a dicho módulo.

12. El método de la reivindicación 11, en el que la fijación de forma desmontable de dicho eslabón de refuerzo a dicho módulo incluye el enganche de al menos un trinquete que sobresale de uno de dichos elementos de refuerzo y dicho módulo con el otro de dichos elementos de refuerzo y con dicho módulo.

13. El método de la reivindicación 11, en el que la fijación de forma desmontable de dicho eslabón de refuerzo a dicho módulo incluye la inserción de dicho elemento de refuerzo en una cavidad formada en dicho módulo.





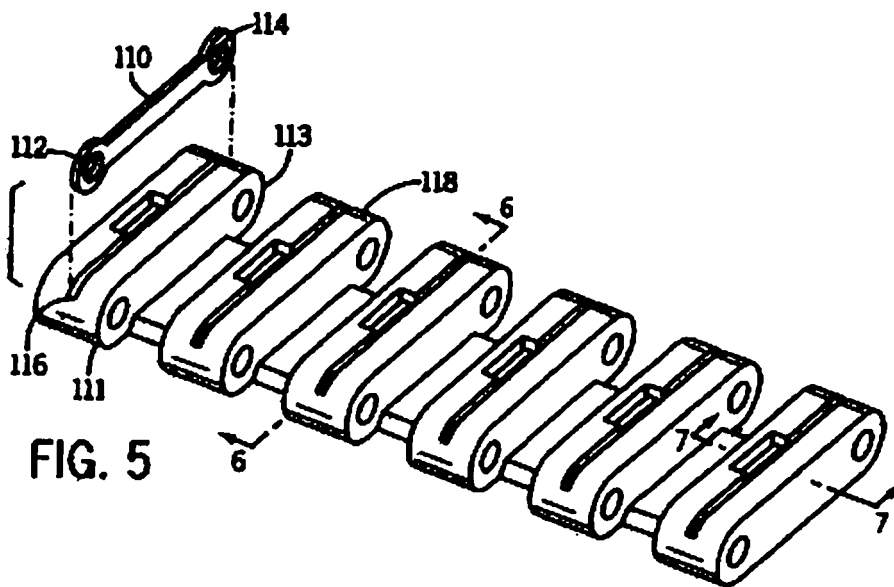


FIG. 5

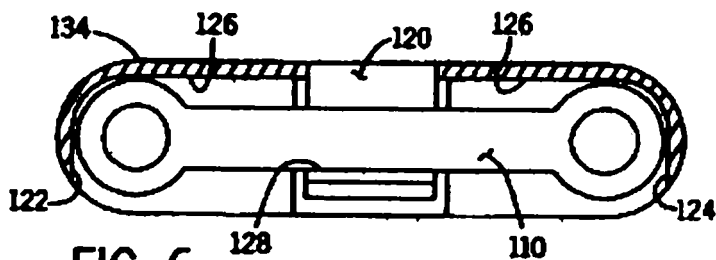


FIG. 6

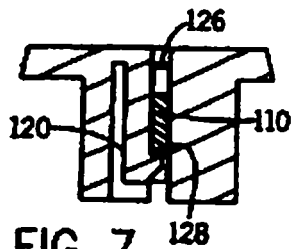
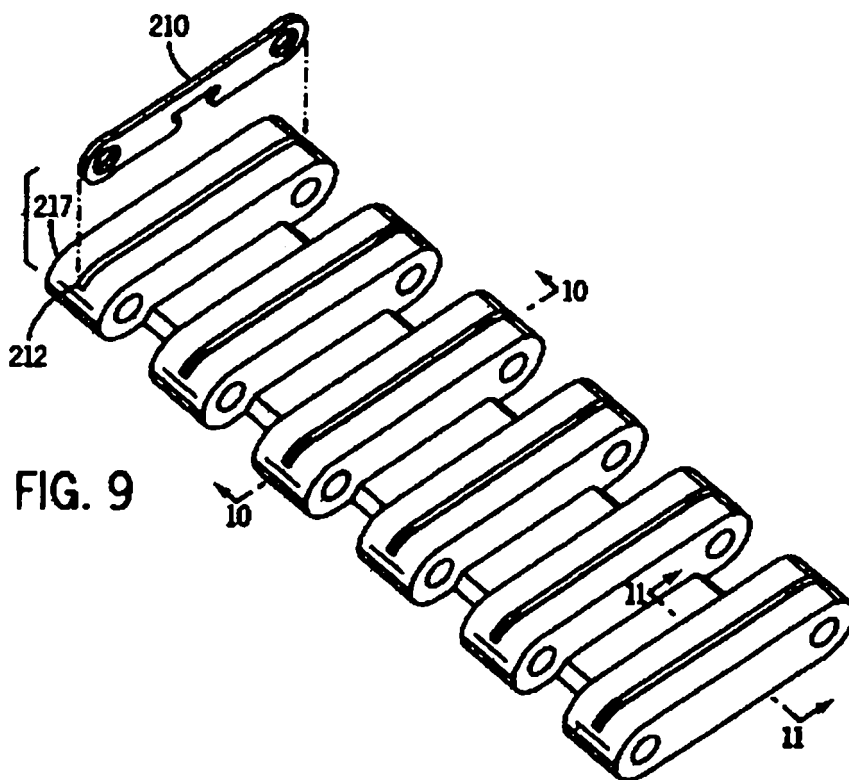
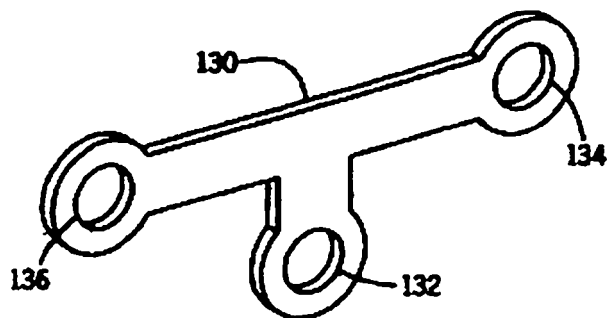


FIG. 7



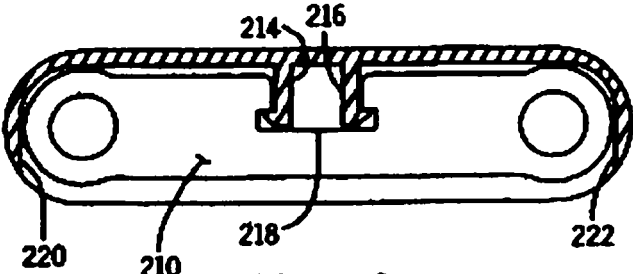


FIG. 10

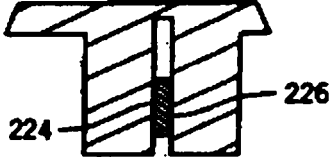


FIG. 11

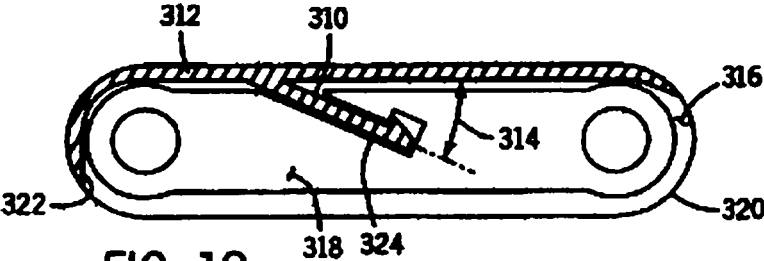


FIG. 12

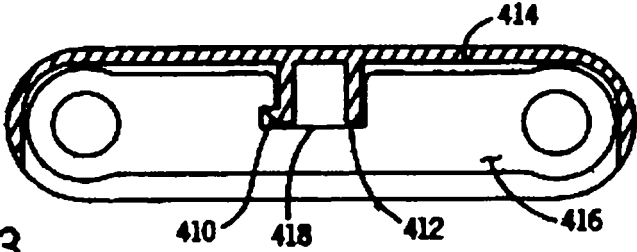


FIG. 13