

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 277**

51 Int. Cl.:  
**B65G 21/18** (2006.01)  
**F16G 13/06** (2006.01)  
**B65G 17/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06716974 .8**  
96 Fecha de presentación: **08.03.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1855966**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.11.2007**

54 Título: **Instalación de soporte, cadena transportadora para tal instalación de soporte y eslabón de cadena para tal cadena transportadora**

30 Prioridad:  
**11.03.2005 SE 0500580**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**24.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**24.05.2012**

73 Titular/es:  
**JOHN BEAN TECHNOLOGIES AB  
BOX 913  
251 09 HELSINGBORG, SE**

72 Inventor/es:  
**CARLSSON, Thomas;  
ASSARSSON, Jonas;  
JOHANSSON, Gösta;  
WILTHORN, Urban y  
MOREY, Owen E.**

74 Agente/Representante:  
**Carpintero López, Mario**

ES 2 381 277 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

Instalación de soporte, cadena transportadora para tal instalación de soporte y eslabón de cadena para tal cadena transportadora.

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a un eslabón de cadena de una cadena transportadora incluida en una instalación de soporte y, más específicamente, a un eslabón de cadena que comprende un primer elemento de conexión adaptado para conectar el eslabón de cadena a un segundo eslabón de cadena adyacente en un primer lado, y un  
 10 segundo elemento de conexión adaptado para conectar el eslabón de cadena a un tercer eslabón de cadena adyacente en un segundo lado opuesto al primer lado, disponiéndose dichos primer y segundo elementos de conexión de modo que el eslabón de cadena se puede hacer pivotar lateralmente en relación con dicho segundo y dicho tercer eslabones de cadena, y disponiéndose dichos primero y segundo elementos de conexión a una distancia el uno del otro en una dirección a lo largo de la que el eslabón de cadena, así como el segundo y tercer eslabones de cadena están dispuestos. La presente invención se refiere también a una cadena transportadora que comprende una pluralidad de eslabones de cadena, así como, a una instalación de soporte que comprende una  
 15 cadena transportadora de este tipo.

**Antecedente de la técnica**

Se utilizan instalaciones de soporte que comprenden una cadena transportadora con eslabones de cadena del tipo descrito a modo de introducción, por ejemplo, en la industria alimenticia para soportar cintas transportadoras en plantas compactas de tratamiento de aire, en la que los productos dispuestos en la cinta transportadora están  
 20 expuestos a un flujo de aire. El flujo de aire se puede disponer, por ejemplo, para congelar, refrigerar, secar o calentar los productos.

Una instalación de soporte de este tipo se puede disponer para soportar y conducir una pila de la cinta, que es un número de vueltas de cinta de una cinta transportadora, que se extienden helicoidalmente una encima de la otra en una pila. Una o más cadenas transportadoras de la instalación de soporte se pueden disponer para soportar la  
 25 vuelta de cinta más inferior sustancialmente a lo largo de toda su extensión. Las cadenas transportadoras se soportan a su vez por un bastidor.

Tales instalaciones de soporte se conocen, por ejemplo, a partir de los documentos US 4.899.871, US 4.565.282, WO04/045994.

Una cadena transportadora comprende frecuentemente una pluralidad de eslabones de cadena que tienen asientos de rodamientos, que junto con una pista de rodamiento en un elemento en sección del bastidor definen un canal en el que están dispuestos elementos de rodamiento en forma de bolas.

Cada eslabón de cadena comprende además elementos de conexión para permitir la interconexión de los eslabones de cadena adyacentes, y tales elementos de conexión pueden tener la forma de manguitos cilíndricos.

Debido a que el peso de la pila de cinta se transfiere al bastidor excéntricamente en relación con los elementos de rodamiento, los eslabones de cadena se exponen a un par de torsión que se aplica una fuerza para inclinarlos. Por esta razón, el bastidor puede tener una tira de deslizamiento, en cuyo caso los elementos de conexión de los eslabones de cadena y también las bridas inferiores de la misma colindan contra la tira de deslizamiento para  
 35 contrarrestar dicho par de torsión.

La tensión a que se expone la cadena transportadora durante la operación da como resultado el desgaste de los eslabones de cadena. El desgaste cada vez mayor en los eslabones de cadena resulta en el hecho de que, en un grado decreciente, son capaces de contrarrestar dicho par de torsión, que a su vez provoca la inclinación de los eslabones de cadena de la cadena transportadora. Cuando la inclinación de los eslabones de cadena supera un cierto valor umbral, por lo general aproximadamente 3-4°, la cadena transportadora se debe desechar.

Durante el funcionamiento normal, una cadena transportadora convencional tiene una duración de servicio de  
 45 aproximadamente 10000-15000 horas.

Sin embargo, en algunas aplicaciones, se ha encontrado que los eslabones de cadena de la cadena transportadora se someten a un desgaste reforzado que resulta en una reducción considerable de la vida de servicio.

Esto es un problema especialmente cuando el peso de la pila de cinta es elevado.

Este problema a veces también se encuentran cuando la cadena transportadora se utiliza en una planta de  
 50 tratamiento de aire, que se dispone para el calentamiento de los productos, puesto que tira de deslizamiento del bastidor debe estar hecha, en este caso, de un material resistente al calor que a menudo exhibe propiedades abrasivas.

Por lo tanto, existe la necesidad de una instalación de soporte con una cadena transportadora, cuyos eslabones de cadena sean más resistentes al desgaste.

**Sumario de la invención**

5 En vista de lo que se ha mencionado anteriormente, un primer objeto de la presente invención es proporcionar un eslabón de cadena que sea resistente al desgaste.

Un segundo objeto es proporcionar un eslabón de cadena que de una manera relativamente fácil se pueda restaurar a un coste relativamente bajo.

También es un objeto de la presente invención proporcionar una cadena transportadora que comprenda dichos eslabones de cadena.

10 Otro objeto es proporcionar una instalación de soporte que comprenda una cadena transportadora con tales eslabones de cadena.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona, para lograr al menos uno de estos objetos y también otros objetos que serán evidentes a partir de la siguiente descripción, un eslabón de cadena que tiene las características definidas en la reivindicación 1, una cadena transportadora que tiene el características definidas en la reivindicación 14, y una instalación de soporte que tiene las características definidas en la reivindicación 15. Las realizaciones del eslabón de cadena serán evidentes a partir de las reivindicaciones 2-13 que son dependientes de la reivindicación 1.

Más específicamente, de acuerdo con la presente invención, se proporciona un eslabón de cadena para una cadena transportadora incluida en una instalación de soporte, que comprende una brida superior y una brida inferior, un primer elemento de conexión extendido a lo largo de un eje de orificio y adaptado para conectar el eslabón de cadena a un segundo eslabón de cadena adyacente en un primer lado, y un segundo elemento de conexión extendido a lo largo de un eje de orificio y adaptado para conectar el eslabón de cadena a un tercer eslabón de cadena adyacente en un segundo lado opuesto al primer lado. El primer y segundo elementos de conexión están dispuestos de modo que el eslabón de cadena se puede hacer pivotar lateralmente en relación con dicho segundo y tercer eslabones de cadena. Los elementos de conexión están dispuestos a una distancia el uno del otro en una dirección longitudinal a lo largo de la que el eslabón de cadena, así como el segundo y tercer eslabones de cadena están dispuestos. La brida inferior se conecta a la brida superior y se dispone a una distancia de la misma que se observa en una dirección perpendicular tanto a dicha dirección longitudinal como a una dirección transversal del eslabón de cadena. El eslabón de cadena comprende además un elemento de rodamiento que se dispone entre dicha brida superior y dicha brida inferior y tiene una superficie de deslizamiento, que en la dirección que se extiende entre el primer y segundo elementos de conexión, es paralela a un plano coincidente con los ejes de orificio los elementos de conexión y en relación con dichos elementos de conexión se desplaza lateralmente de modo que dicha superficie de deslizamiento es móvil para colindar contra y deslizable en dicha dirección a lo largo de una tira de deslizamiento.

Esto da como resultado un eslabón de cadena que tiene buena resistencia al desgaste. Esto se consigue más específicamente por medio del elemento de rodamiento que, debido al hecho de que su superficie de deslizamiento se desplaza lateralmente en relación con los elementos de conexión, asegura que el contacto entre los elementos de conexión y dicha tira de deslizamiento se evite, o minimice, en cualquier caso. El desgaste en el eslabón de cadena se concentrará, por tanto, sobre dicho elemento de rodamiento, cuya superficie de deslizamiento permite, a su vez, que el desgaste se distribuya sobre una superficie relativamente grande.

40 El eslabón de cadena de la invención puede tener un asiento de rodamiento, lo que hace posible disponer de una cadena transportadora que comprende los eslabones de cadena de este tipo de tal manera que es capaz de asumir el peso de una pila de cinta a través de elementos giratorios dispuestos en un canal que está parcialmente definido por dicho asiento de rodamiento.

El eslabón de cadena puede tener también un rebaje que permite el acoplamiento con un dispositivo de conducción. Como resultado, una cadena transportadora que comprende los eslabones de cadena de este tipo se puede disponer fácilmente para conducir una cinta transportadora.

El elemento de rodamiento del eslabón de cadena se puede disponer de forma desmontable. Esto hace posible el intercambio de dicho elemento de rodamiento cuando se desgasta, eliminando de esta manera la necesidad de intercambiar toda la cadena transportadora cuando se ha desgastado en cierta medida. Por razones obvias, esto proporciona considerables ventajas económicas.

El elemento de rodamiento del eslabón de cadena se puede conectar a dichos elementos de conexión mediante una disposición de cierre a presión y puede, para este fin, tener forma de C en sección transversal y fabricarse de acero para muelles. Como alternativa, dicho elemento de rodamiento puede tener forma de L en sección transversal, en cuyo caso una lengüeta elástica se dispone en una pata de base para el acoplamiento en un orificio en el eslabón de cadena.

El eslabón de cadena puede comprender también un cuerpo, en el que se forman dos orificios pasantes, que se extienden a lo largo de ejes de orificio mutuamente paralelos, cuyos orificios forman dicho primer y segundo elementos de conexión, teniendo dicho cuerpo una superficie lateral que se dispone en paralelo a dichos ejes de orificio y forma dicho elemento de rodamiento.

- 5 De acuerdo con la presente invención, se proporciona también una cadena transportadora para una instalación de soporte, que comprende una pluralidad de eslabones de cadena de uno de los tipos descritos anteriormente.

Finalmente, de acuerdo con la presente invención, se proporciona una instalación de soporte para soportar y conducir un número de vueltas de cinta, que se extienden helicoidalmente uno encima del otro en una pila y se incluyen en al menos una cinta transportadora parcialmente autoportante, que comprende una cadena transportadora dispuesta para soportar una porción periférica de la vueltas de cinta más inferior a lo largo de al menos parte de su extensión y que comprende una pluralidad de eslabones de cadena del tipo descrito anteriormente, y un bastidor que está dispuesto para soportar la cadena transportadora y que tiene un elemento en sección con una pista de rodamiento alargada y una tira de deslizamiento alargada.

15 Las realizaciones de la presente invención se describirán a continuación a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos.

### **Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 es una vista en perspectiva esquemática de una instalación de soporte.

La Figura 2 es una vista en perspectiva esquemática de una pila de cinta.

20 La Figura 3 es una vista en perspectiva de una instalación de soporte que soporta la vuelta más inferior de una pila de cinta.

La Figura 4 es una vista en perspectiva de una primera realización de un eslabón de cadena de la invención.

La Figura 5 es una vista en planta superior del eslabón de cadena en la Figura 4.

25 La Figura 6 es una vista en perspectiva de una segunda realización de un eslabón de cadena de la invención.

La Figura 7 es una vista en planta superior del eslabón de cadena en la Figura 6.

La Figura 8 es una vista en perspectiva de una tercera realización de un eslabón de cadena de la invención.

La Figura 9 es una vista lateral del eslabón de cadena en la Figura 8.

30 La Figura 10 es una vista en perspectiva de un cuerpo incluido en una cuarta realización de un eslabón de cadena de la invención.

### **Descripción de las realizaciones**

La Figura 1 ilustra una realización de una instalación de soporte 1 de acuerdo con la presente invención para soportar una cinta transportadora sin fin que se extiende helicoidalmente 2 como se muestra en la Figura 2, en lo sucesivo referida como una pila de cinta 3.

35 La instalación de soporte 1 puede, en combinación con la cinta transportadora 2, utilizarse en plantas de tratamiento de aire. La instalación de soporte 1 y la pila de cinta 3 están dispuestos en una carcasa confinante a través de la que fluye el aire.

La secuencia de operaciones de una planta de tratamiento de aire de este tipo puede ser, por ejemplo, de tal modo que un producto alimenticio se coloca sobre la cinta transportadora 2. Entonces, el producto se suministra a la carcasa a través de una entrada y se trata con aire mientras se transporta en la trayectoria helicoidal de la cinta transportadora 2 en la carcasa. Cuando el producto alimenticio sale de la carcasa, se elimina de la cinta transportadora 2, que a través de una trayectoria de retorno se devuelve a la entrada de la carcasa.

45 La instalación de soporte 2 se dispone para soportar la pila de cinta 3 soportando la vuelta más inferior de la pila de cinta 3. La instalación de soporte 1 se dispone también para elevar la vuelta más inferior para permitir la inserción de una nueva vuelta más inferior de la pila de cinta 3.

En la realización ilustrada, la instalación de soporte 1 se dispone para soportar la vueltas de cinta más inferior 3 sustancialmente a lo largo de toda la extensión de de la misma.

50 Para este fin, la instalación de soporte 1 comprende, como se muestra más claramente en la Figura 3 a la que se hace referencia ahora, dos elementos en sección 5 que se soportan por el bastidor 4 y que cada uno se extiende a lo largo de una trayectoria sin fin y que cada uno se dispone para soportar un borde lateral 6 de la vueltas de cinta más inferior de la cinta transportadora 2 a través una cadena transportadora 7.

55 Cada cadena transportadora 7 discurre a lo largo de una porción de soporte de la cinta transportadora 8 y una porción de retorno 9. La porción de soporte de la cinta transportadora 8 se extiende sustancialmente a lo largo de todo el borde lateral 6 de la vuelta más inferior de la cinta transportadora 2, cuyo borde lateral 6 se adapta para soportarse por el elemento en sección asociado 5 a través de la cadena transportadora 7.

La instalación de soporte 1 se puede disponer para soportar total o parcialmente cintas transportadoras autoportantes 2.

Por cinta transportadora autoportante 2 se entiende que al menos un borde lateral 6 de una vuelta suprayacente de la pila de cinta 3 descansa sobre un borde lateral correspondiente 6 una vuelta subyacente de la pila de cinta 3.

- 5 La instalación de soporte 1 que se muestra en la Figura 1 se destina para una cinta transportadora enteramente autosuficiente 2 como se muestra en la Figura 2, lo que en consecuencia significa que una vuelta subyacente de la pila de cinta 3 soporta una vuelta suprayacente.

10 La instalación de soporte 1 se dispone además para conducir la cinta transportadora 2. En la realización mostrada, dicho conducción de la cinta transportadora 2 se realiza por el avance de la cadena transportadora asociada 7. Cada cadena transportadora 7 se hace avanzar por una rueda dentada de engranaje 10, que a su vez se acciona por un motor eléctrico 11. Cada rueda dentada 10 se acopla a la cadena transportadora asociada 7 a lo largo de las porciones de retorno 9 de la misma.

15 Sin embargo, se apreciará que la instalación de soporte no necesita disponerse para conducir la pila de cinta pero que dicho conducción se puede realizar de otras formas. Por ejemplo, es posible disponer un tambor de conducción interior, que se acopla a la parte interior de la pila de cinta a lo largo de toda, o partes de, la altura de la misma. La instalación de soporte se puede disponer también para conducir una pila de cinta junto con un tambor de conducción. La instalación de soporte puede tener después una cadena transportadora que soporta un borde exterior de la vuelta más inferior de la pila de cinta, mientras que el tambor de conducción se acopla a la parte interior de la pila de cinta.

20 La porción de soporte de la cinta transportadora 8 de cada cadena transportadora 7 tiene un paso y, por consiguiente toma la forma de una vuelta helicoidal. La pila de cinta 3 se forma por tanto cuando los bordes laterales opuestos 6 de la cinta transportadora 2 discurren a lo largo de la respectiva porción de soporte de la cinta transportadora 8 de las cadenas transportadoras 7. En la realización mostrada, las porciones de soporte de la cinta transportadora 8 son sustancialmente circulares, por lo que la pila de cinta formado 3 adquiere una forma cilíndrica circular. Sin embargo, se apreciará que las porciones de soporte de la cinta transportadora 8 pueden tener otras formas, por ejemplo elípticas, por lo que la pila de cinta formada 3 adquiere una forma cilíndrica elíptica.

25 El paso de las porciones de soporte de la cinta transportadora 8 es tal que corresponde a la altura de la cinta transportadora 2. Esto significa que cuando la vuelta inferior de la cinta transportadora 2 se ha ampliado una vuelta a lo largo de dichas porciones de soporte de la cinta transportadora 8, esta a su vez se apila en una nueva vuelta más inferior de la cinta transportadora 2.

30 La Figura 3 ilustra la instalación de soporte 1 en cooperación con la vuelta de cinta más inferior de una pila de cinta 3.

Como se ha mencionado anteriormente, la pila de cinta 3 se forma a partir de una cinta transportadora que se extiende helicoidalmente 2.

- 35 En la realización mostrada, la cinta transportadora comprende elementos de enlace 12 en sucesión, que están conectados de forma articulada entre sí y que comprenden cada uno dos placas laterales opuestas 13 que están interconectadas por barras transversales 14.

La vuelta de cinta inferior tiene dos bordes laterales 6, que se forman por la parte inferior de las respectivas placas laterales 13.

40 Cada borde lateral 6 descansa sobre una cinta transportadora asociada 7 de la instalación de soporte 1.

Cada cadena transportadora 7 se soporta a su vez por el bastidor 4 a través de un elemento en sección 5.

Cada cadena transportadora 7 se monta además sobre rodamientos a fin de que se pueda mover a lo largo del elemento en sección asociado 5.

45 Las cadenas transportadoras 7 comprenden una pluralidad de eslabones de cadena externos 15 e internos 16 dispuestos alternativamente. Más específicamente, los eslabones de cadena externos 15 están espaciados unos de otros, superponiéndose cada eslabón de cadena exterior 15 y estando conectado de forma articulada a dos eslabones de cadena internos 16.

Las Figuras 4 y 5 muestran una primera realización de un eslabón de cadena interior 16 de este tipo.

50 El eslabón de cadena interior 16 comprende una brida superior 17 y una brida inferior 18. La brida superior 17 está en una primera porción lateral 19 conectada a la brida inferior 18 a través de un primer elemento de conexión 21 y un segundo elemento de conexión 22.

El primer y segundo elementos de conexión 21, 22 se forman como manguitos cilíndricos 23, que se extienden cada

uno a lo largo de un eje del orificio 24.

5 El primer elemento de conexión 21 permite la conexión del eslabón de cadena interior 16 a un eslabón de cadena exterior adyacente 15 en un primer lado 25, y el segundo elemento de conexión 22 permite la conexión del eslabón de cadena interior 16 a un segundo eslabón de cadena exterior adyacente 15 en un segundo lado 26 opuesto al primer lado 25. El primer y segundo elementos de conexión 21, 22 están dispuestos de modo que el eslabón de cadena 16 se puede hacer pivotar lateralmente en relación con dichos eslabones de cadena externos 15.

10 Los eslabones de cadena 15, 16 de la cadena transportadora que se muestra en la Figura 3 se interconectan por medio de pasadores 27. Cada pasador 27 tiene una porción cabezal (no mostrada) con un primer diámetro y porciones extremas opuestas con un segundo diámetro que es menor que dicho primer diámetro. El eslabón de cadena exterior 15 tiene un orificio cuyo diámetro corresponde a dicho segundo diámetro. Los orificios se forman en la brida superior e inferior 17, 18 del eslabón de cadena peccador 16, cuyos orificios están alineados con un orificio pasante de los respectivos manguitos 23 para proporcionar un diámetro interior de los respectivos elementos de conexión 21, 22, cuyo diámetro interior es mayor que el diámetro de la porción cabezal del pasador 27. Finalmente, la porción cabezal del pasador 27 tiene una longitud que excede la suma de la longitud del manguito 23 y el espesor de la brida superior e inferior 17, 18.

20 Para la conexión de un eslabón de cadena exterior 15 a un eslabón de cadena interior 16, el orificio del eslabón de cadena exterior 15 se alinea por tanto a un elemento de conexión 21, 22 del eslabón de cadena interior 16. Posteriormente, un pasador 27 se introduce desde abajo de modo que su porción extrema se proyecta a través del orificio del eslabón de cadena exterior 15. Dicha porción extrema se puede alterar en una forma adecuada para el bloqueo del pasador 27. Finalmente, una arandela se puede disponer alrededor de la porción extrema opuesta y después se altera de forma correspondiente. Esto resulta en una interconexión con un juego que permite girar mutuamente tanto horizontal como verticalmente entre el eslabón de cadena interior 16 y el eslabón de cadena exterior 15.

25 Los elementos de conexión 21, 22 están dispuestos además a una distancia D uno del otro en una dirección P1 a lo largo de la que están dispuestos el eslabón de cadena interior 16 y el eslabón de cadena exterior 15.

Al disponer los elementos de conexión 21, 22 a una distancia D uno del otro, se forma un espacio entre ellos, en el que los dientes de una rueda dentada 10 se pueden insertar para el acoplamiento con el eslabón de cadena 16 para hacer avanzar la cadena transportadora 6 y por lo tanto conducir la pila de cinta 3 soportada por la instalación de soporte 1 a través de dicha cadena transportadora 7.

30 La brida superior 17 del eslabón de cadena interior 16 tiene además un asiento de rodamiento 28 en una segunda porción lateral 20 opuesta a la primera porción lateral 19. Más específicamente, el asiento de rodamiento 28 se forma por la brida superior 17 de dicha segunda porción lateral 20 que tiene un interior curvo 29.

35 El eslabón de cadena interior 16 comprende además un elemento de rodamiento 30 con una superficie de deslizamiento 31, que en dicha dirección P1 se extiende entre el primer y segundo elementos de conexión 21, 22 y se desplaza, en relación con ellos, lateralmente en una dirección P2 hacia la segunda porción lateral 20 de la brida superior 17.

Se apreciará que el elemento de rodamiento 30 se puede desplazar por tanto lateralmente para que su superficie de deslizamiento 31 se disponga en un plano que es tangente a los elementos de conexión 21, 23.

40 La brida inferior 18 se extiende en dicha dirección P2 hacia la segunda porción lateral 20 de la brida superior 17 de modo que se proyecta desde dicha superficie de deslizamiento 31.

Se apreciará que el eslabón de cadena interior 16 podría estar conectado a los eslabones de cadena adyacentes del mismo tipo mediante el uso de un medio de conexión adecuadamente diseñado.

La Figura 3, a la que se hace referencia ahora una vez más, muestra, como se ha mencionado anteriormente, los elementos en sección 5 que soportan las cadenas transportadoras 7.

45 Cada elemento de sección 5 tiene una pista de rodamiento 32 que se extiende al menos sustancialmente a lo largo de toda la porción de soporte de la cinta transportadora 8 de las respectivas cadenas transportadoras 7. La pista de rodamiento 32 define, junto con los asientos de rodamientos 28 de los eslabones de cadena 16, un canal, en el que están dispuestos elementos giratorios 33 en forma de bolas 34.

50 Los elementos giratorios 33 cooperan con los respectivos elementos transversales 5 para tomar tanto fuerzas verticales como radiales que se ejercen por la cinta transportadora 2 sobre el bastidor 4 a través de las cadenas transportadoras 7.

Además, cada elemento en sección 5 tiene una tira de deslizamiento 35 extendida al menos a lo largo de dicha porción de soporte de la cinta transportadora 8.

Como se muestra en la Figura 3, los bordes laterales 6 de la vuelta de cinta más inferior se desplazan ligeramente en la dirección lateral en relación con los elementos giratorios 33. Al estar el peso de la pila de cinta 3 transferido excéntricamente en relación con los elementos giratorios 33, los eslabones de cadena 16 se exponen a un par de torsión que se esfuerza para inclinar los eslabones de cadena. Este par de torsión es contrarrestado por el hecho de que la superficie de deslizamiento 31 del elemento de rodamiento 30, junto con una superficie colindante horizontal 37 de la brida inferior 18, colinda contra la tira de deslizamiento 35.

Como se ha mencionado anteriormente, la superficie de deslizamiento 31 se extiende entre el primer y segundo elementos de conexión 21, 22 y se desplaza lateralmente en relación con el mismo. Más específicamente, la superficie de deslizamiento 31 se desplaza lateralmente de modo que la superficie de deslizamiento 31 se puede mover para colindar contra y deslizar a lo largo de la tira de deslizamiento 35. La superficie de deslizamiento 31 se dispone además en un plano que es paralelo a un plano coincidente con los ejes de orificio 24 de los elementos de conexión 21, 22.

Si la superficie de deslizamiento se dispone en un plano que es tangente a los elementos de conexión 21, 22, también se pondrán en contacto con la tira de deslizamiento cuando la superficie de deslizamiento 31 del elemento de rodamiento 30 se mueve para colindar contra la tira de deslizamiento.

El elemento de rodamiento 30 tiene además un bisel 36 a lo largo del borde lateral vertical asociado de la superficie de deslizamiento 31. El propósito de los biseles 36 es evitar que el corte o acoplamiento plano entre la superficie de deslizamiento 31 y la tira de deslizamiento 35.

De acuerdo con la presente invención, una instalación de soporte 1 está por tanto provista de al menos una cadena transportadora 7 que comprende eslabones de cadena 16 que son menos propensos al desgaste debido a la alta carga o materiales abrasivos con respecto a la tira de deslizamiento 35 del elemento en sección 5. Más específicamente, esto se consigue por medio de un elemento de rodamiento 30 con una superficie de deslizamiento 31, que se extiende entre los elementos de conexión 21, 22 del eslabón de cadena 16 y se desplaza lateralmente con respecto al mismo modo que la superficie de deslizamiento 31 se puede mover para colindar contra y deslizar a lo largo de la tira de deslizamiento 35. La superficie de deslizamiento 31 proporciona así una gran superficie de contacto entre la tira de deslizamiento 35 y el eslabón de cadena 16, distribuyendo de esta manera el desgaste en el eslabón de cadena 16 sobre una superficie mayor. Al mismo tiempo, será posible para evitar el contacto, o al menos minimizar el contacto entre los elementos de conexión 21, 22 y la tira de deslizamiento 35, lo que significa que los elementos de conexión no serán sometidos a un desgaste considerable. Como resultado, se alargará la vida de servicio de cada eslabón de cadena 16, y por tanto también de la cadena transportadora 7, lo que por razones obvias proporciona ventajas en términos de coste y producción.

Se espera que el eslabón de cadena de la invención tenga tan buena resistencia al desgaste que la vida de servicio de una cadena transportadora que comprende dichos eslabones de cadena no esté determinada por el desgaste que se produce a medida que acoplan la tira de deslizamiento. La vida de servicio estará, en lugar, determinada por otros factores, tales como la tensión y la carga.

Se apreciará que la presente invención no se limita a la realización descrita anteriormente.

Realizaciones alternativas de eslabones de cadena de la invención se describirán a continuación. Los componentes con una función similar se han proporcionado con los mismos números de referencia en todo el texto.

Las Figuras 6 y 7, a las que se hace referencia ahora, ilustran un eslabón de cadena de la invención 16 que tiene un elemento de rodamiento 30 reemplazable. Un elemento de rodamiento desgastado 30 puede por tanto reemplazarse fácilmente por uno nuevo. Esto da como resultado una ventaja adicional. El hecho de que el eslabón de cadena 16 tenga un elemento de rodamiento 30 implica que el desgaste se distribuye sobre una superficie relativamente grande, y por lo tanto, el eslabón de cadena se puede utilizar durante un período de tiempo más largo antes de que el desgaste haga que el eslabón de cadena se incline por encima de un valor umbral predeterminado. Además, el hecho de que el elemento de rodamiento se pueda sustituir significa que el eslabón de cadena se puede restaurar fácilmente a su estado original a un bajo coste.

Más concretamente, el elemento de rodamiento 30 se dispone de modo que está conectado a los elementos de conexión 21, 22 de un eslabón de cadena 16 mediante una función de cierre a presión. Para este fin, el elemento de rodamiento 30 se fabrica de acero para muelles y tiene sustancialmente una forma de C en sección transversal. Esto hace que sea posible fijar el elemento de rodamiento 30 por acción de enclavamiento a presión de modo que sus porciones extremas 38 sujeten cada una un elemento de conexión 21, 22.

Las Figuras 8 y 9, a las que se hace referencia ahora, ilustran otra realización de un eslabón de cadena de la invención 16. Este eslabón de cadena 16 comprende también un elemento de rodamiento reemplazable 30, que en este caso se hace de un elemento con sección en forma de L, que se puede asegurar por una función de cierre a presión.

El extremo libre 39 de la pata erecta 40 del elemento de sección en forma de L puede tener una proyección 42, que se puede insertar en un orificio formado complementariamente 43 en la brida superior 17 del eslabón de cadena.

Además una lengüeta elástica 44 se dispone en la pata de la base 41 del elemento con sección en forma de L, cuya lengüeta 44 se dispone para cooperar con un orificio complementario 45 que se forma en la brida inferior 18 del eslabón de cadena 16. Para sujetar el elemento de rodamiento 30, el elemento con sección en forma de L está en ángulo, después de lo que dicha proyección 42 se inserta a través de dicho orificio 43 en la brida superior 17.

5 Posteriormente, el elemento con sección transversal en forma de L se vuelve hacia arriba de modo que el lado, que se orienta lejos de los elementos de conexión 13, de la pata erecta 40 forma una superficie de deslizamiento 31 paralela a los ejes de orificio 24 de los elementos de conexión 21, 22. La lengüeta 44 de la pata de la base 41 se moverá por tanto a una posición en la que, mediante la acción de enclavamiento a presión, se mueve en el orificio 45 formado en la pata de la base 40. Una ventaja de esta realización es que el lado superior de la pata de la base

10 forma una superficie colindante 37 que se puede sustituir fácilmente cuando se desgasta.

La Figura 10 ilustra otra realización de un eslabón de cadena de la invención. En esta realización, los elementos de conexión 21, 22 y el elemento de rodamiento 30 se forman en una sola pieza, y la Figura muestra por tanto un cuerpo 46, en el que se forman dos orificios pasantes 47 con ejes de orificio paralelos 24. Los orificios 47 forman dicho primer y segundo elementos de conexión 21, 22, teniendo el cuerpo 46 una superficie lateral 48 que se

15 dispone paralela a dichos ejes de orificio 24 y forma la superficie de deslizamiento 31 de dicho elemento de rodamiento 30. Un rebaje 50 se puede formar en la superficie lateral 49, opuesta a dicha superficie de deslizamiento 31, del cuerpo 46 y disponerse para acoplar una rueda dentada para hacer avanzar una cadena transportadora provista de eslabones de cadena de acuerdo con esta realización, y por tanto conducir de la pila de cinta 3

20 soportada por el soporte de instalación 1 a través de dicha cadena transportadora 7. El cuerpo 46 se adapta para disponerse entre, y conectarse a, una brida superior (no mostrada) y una brida inferior (no mostrada) tal como se ha descrito anteriormente en relación con las otras realizaciones.

Varias modificaciones y variaciones son por tanto concebibles, y por lo tanto el alcance de la presente invención está definida exclusivamente por las reivindicaciones adjuntas.



**REIVINDICACIONES**

1. Un eslabón de cadena para una cadena transportadora incluida en una instalación de soporte, que comprende una brida superior (17) y una brida inferior (18), un primer elemento de conexión (21) adaptado para conectar el eslabón de cadena a un primer eslabón de cadena adyacente, un segundo elemento de conexión (22) adaptado para conectar el eslabón de cadena a un segundo eslabón de cadena adyacente, disponiéndose dichos primer y segundo elementos de conexión (21, 22) de modo que el eslabón de cadena se puede hacer pivotar lateralmente en relación con dicho primer y segundo eslabones de cadena adyacentes, estando adaptados dichos primero y segundo eslabones de cadena adyacentes para, ser dispuestos a lo largo de una dirección longitudinal (P1), y estando conectada dicha brida inferior a dicha brida superior y dispuesta a una distancia de la misma, vista en una dirección perpendicular tanto a dicha dirección longitudinal (P1) como a una dirección transversal (P2) del eslabón de cadena, **caracterizado porque** el eslabón de cadena comprende además un elemento de rodamiento (30) está dispuesto entre dicha brida superior (17) y la brida inferior (18) y tiene una superficie de deslizamiento (31), que se extiende en la dirección (P1) y, en relación con dicho elemento de conexión, es desplazada lateralmente de modo que dicha superficie de deslizamiento (31) se puede desplazar para apoyarse contra y deslizarse en dicha dirección longitudinal (P1) a lo largo de una tira de deslizamiento (35) proporcionada en la instalación de soporte.
2. Un eslabón de cadena de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho primer y segundo elementos de conexión (21, 22) están dispuestos según una distancia (D) el uno del otro en la dirección longitudinal (P1).
3. Un eslabón de cadena de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que dicho primer elemento de conexión (21) extendido a lo largo de un eje de orificio (24) y dicho segundo elemento de conexión (22) extendido a lo largo de un eje de orificio (24), y en el que dicha superficie de deslizamiento (31) es paralela a un plano coincidente con los ejes de orificio (24) de los elementos de conexión (21, 22).
4. Un eslabón de cadena de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que dicha superficie de deslizamiento (31) se extiende entre el primer (21) y segundo (22) elementos de conexión.
5. Un eslabón de cadena de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un asiento de rodamiento (28).
6. Un eslabón de cadena de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un rebaje (50) que permite el acoplamiento con un dispositivo de conducción.
7. Un eslabón de cadena de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho elemento de rodamiento (30) está dispuesto de forma que se pueda separar.
8. Un eslabón de cadena de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicho elemento de rodamiento (30) está conectado a dichos elementos de conexión (21, 22), mediante una disposición de cierre a presión.
9. Un eslabón de cadena de acuerdo con la reivindicación 8, en el que dicho elemento de rodamiento (30) tiene una forma de C en sección transversal.
10. Un eslabón de cadena de acuerdo con la reivindicación 9, en el que dicho elemento de rodamiento (30) está fabricado de acero para muelles.
11. Un eslabón de cadena de acuerdo con en la reivindicación 8, en el que dicho elemento de rodamiento (30) tiene forma de L en sección transversal.
12. Un eslabón de cadena de acuerdo con la reivindicación 11, en el que dicho elemento de rodamiento (30) tiene una pata de la base (41), en la que se dispone una lengüeta elástica (44) para el acoplamiento en un orificio (45) en el eslabón de cadena.
13. Un eslabón de cadena de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, que comprende un cuerpo (46), en el que están formados dos orificios pasantes (47), que se extienden a lo largo de ejes de orificio mutuamente paralelos (24), orificios (47) que forman dicho primer (21) y segundo (22) elementos de conexión, teniendo dicho cuerpo (46) una superficie lateral (48) que se dispone paralela a dichos ejes de orificio (24) y forma dicho elemento de rodamiento (30).
14. Una cadena transportadora para una instalación de soporte, que comprende una pluralidad de eslabones de cadena (16) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-13.

15. Una instalación de soporte para soportar y conducir un número de vueltas de cinta, que se extienden helicoidalmente una encima de la otra en una pila y se incluyen en una cinta transportadora al menos parcialmente autoportante (2), que comprende
- 5 una cadena transportadora (7) dispuesta para soportar una porción periférica de la vuelta de cinta más inferior a lo largo de al menos parte de su extensión y que comprende una pluralidad de eslabones de cadena (16) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-13, y
- un bastidor (4) que se dispone para soportar la cadena transportadora (7) y que tiene un elemento en sección (8) con una pista de rodamiento alargada (32) y una tira de deslizamiento alargada (35).

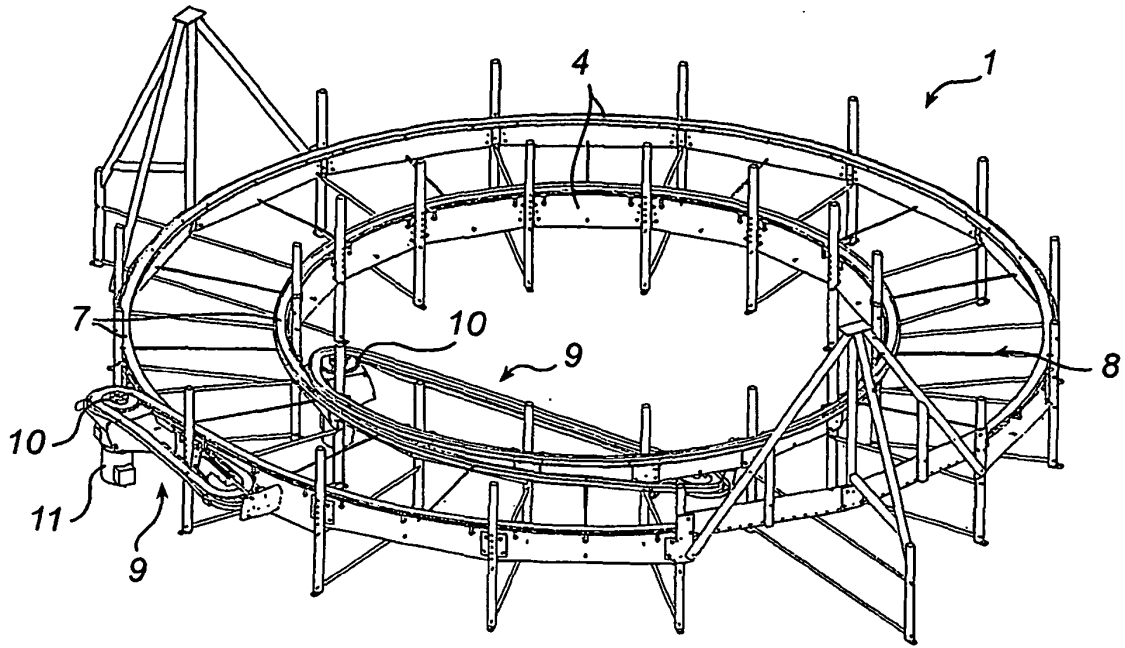


Fig. 1

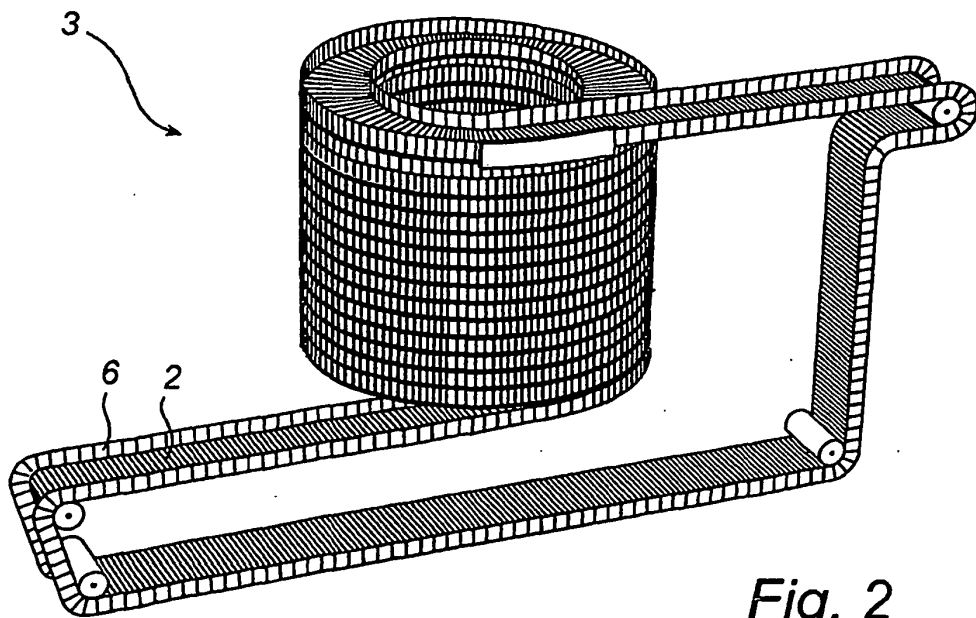


Fig. 2

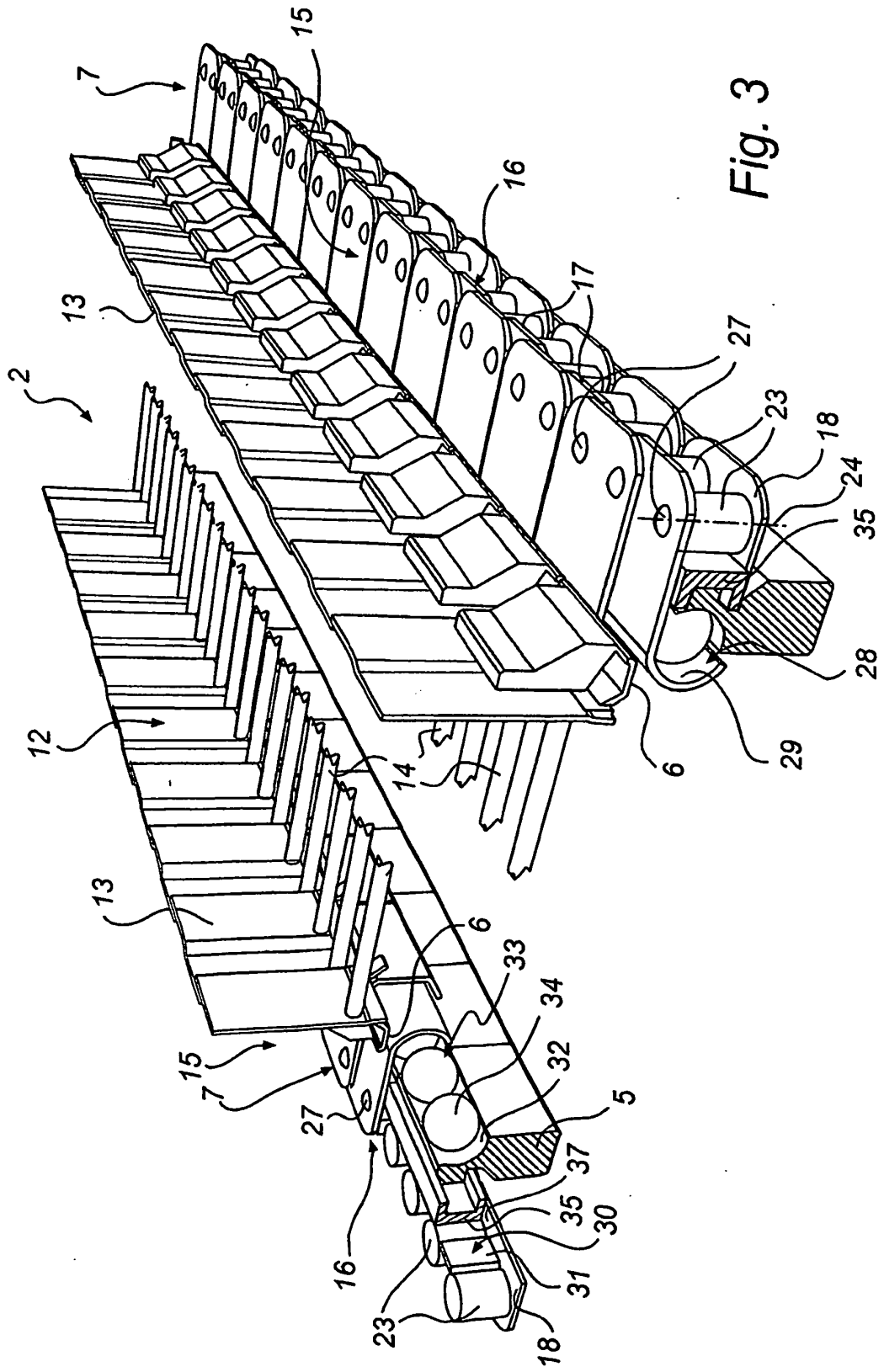
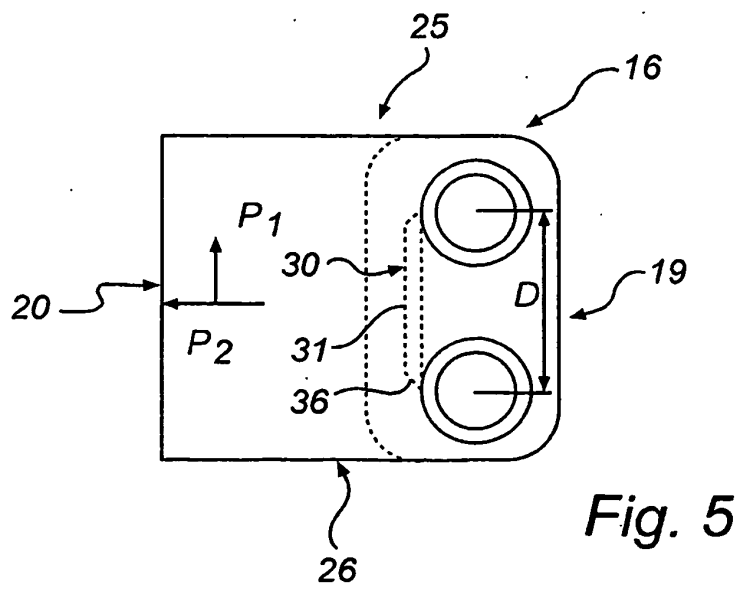
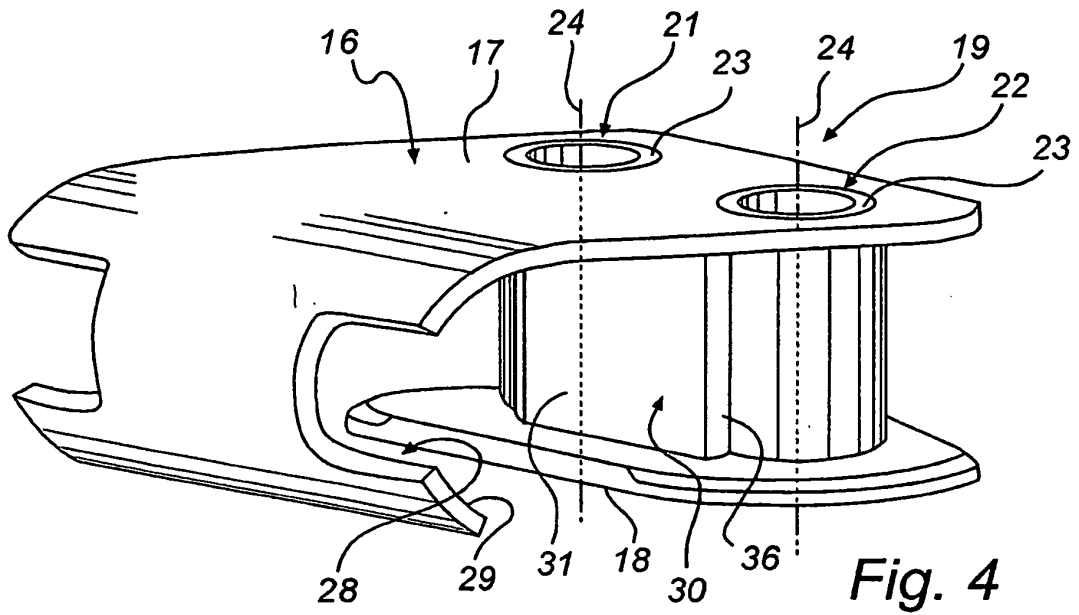
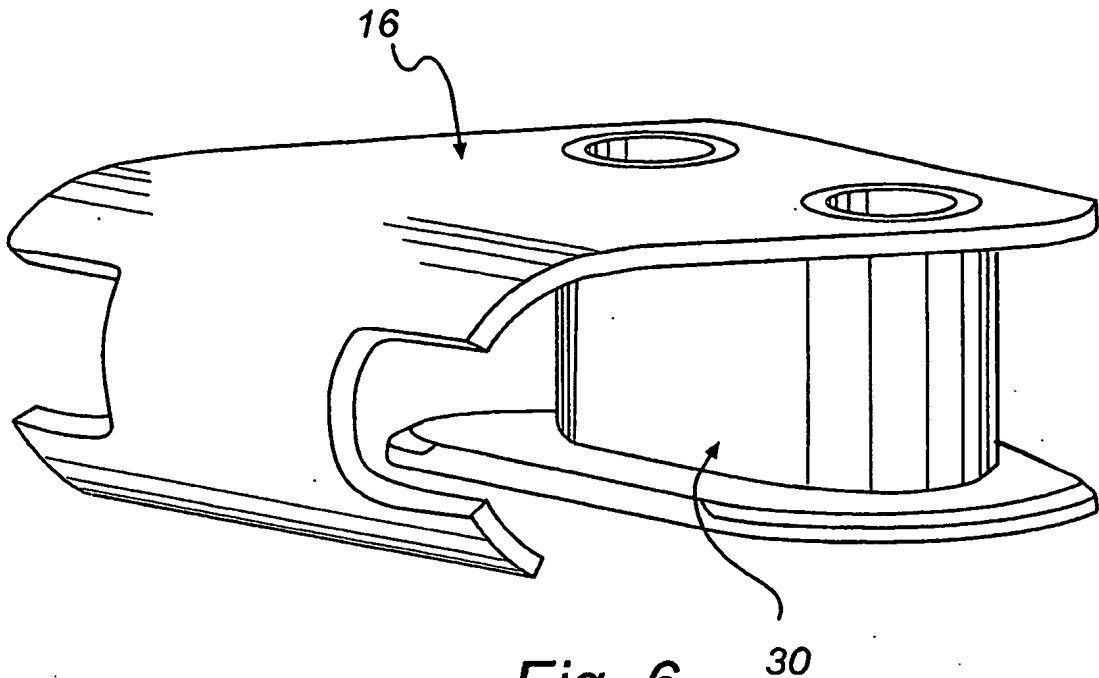
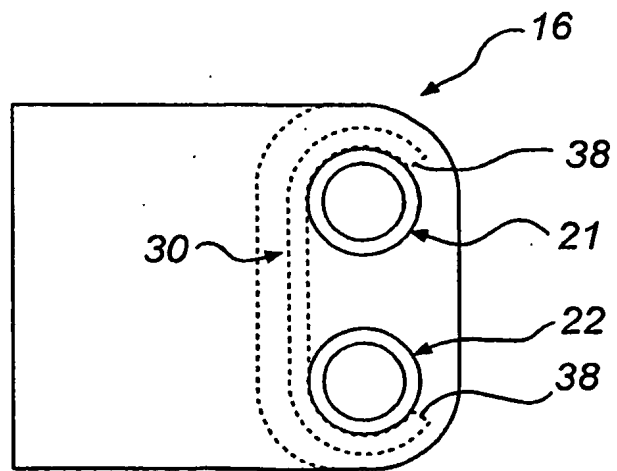


Fig. 3





*Fig. 6*



*Fig. 7*

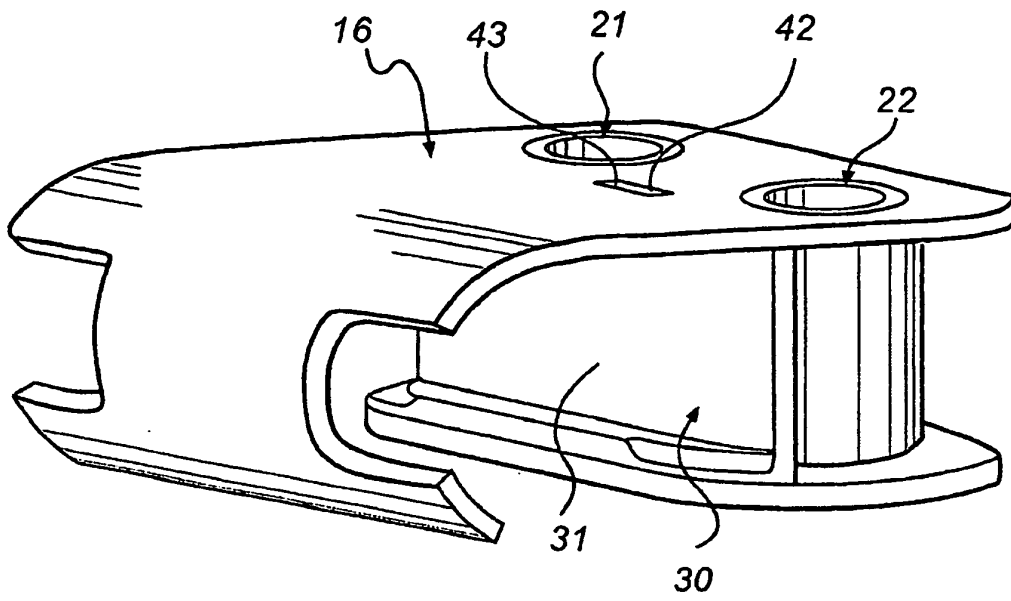


Fig. 8

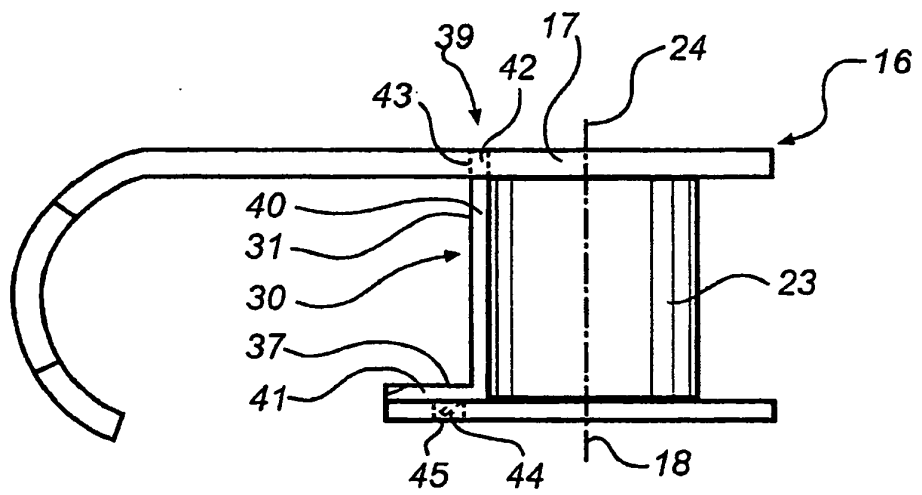
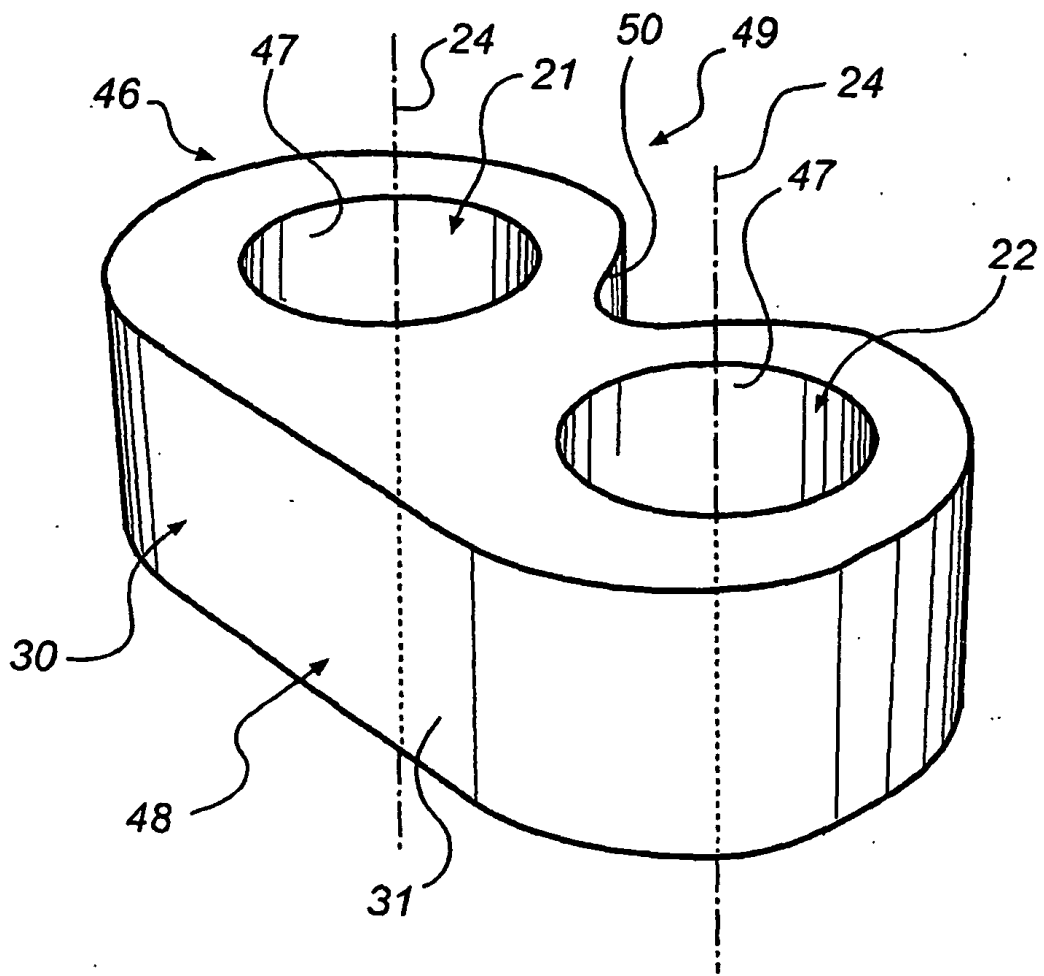


Fig. 9



*Fig. 10*