

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 186**

51 Int. Cl.:

B65G 17/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.10.2010** **E 10187811 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016** **EP 2368816**

54 Título: **Eslabón para una cadena transportadora y cadena transportadora multi-eslabón con dichos eslabones**

30 Prioridad:

22.03.2010 US 728599

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.05.2017

73 Titular/es:

**RAMSEY PRODUCTS CORPORATION (100.0%)
P.O.Box 668827
Charlotte, North Carolina 28266, US**

72 Inventor/es:

**HALL, WILLIAM CARLETON;
STALVEY, CHARLES STONE y
KNOLLES, THOMAS GERALD**

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

Observaciones :

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 612 186 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

Eslabón para una cadena transportadora y cadena transportadora multi-eslabón con dichos eslabones

5 Sector técnico y antecedentes de la invención

Esta solicitud se refiere a cadenas transportadoras multi-eslabón, tales como cadenas de dientes silenciosas o invertidas. Dichas cadenas son frecuentemente utilizadas en el transporte y traslado de materiales ya sea como una superficie de transporte o como el medio para mover otros contenedores en los que se coloca un material de transporte. En tales aplicaciones, la cadena funciona a menudo en un recorrido que está delimitado por guías laterales, bandas de desgaste, u otros objetos situados en cualquiera de ambos lados de la cadena. A medida que la cadena se mueve a lo largo de este recorrido, los extremos de los pasadores sobresalientes de la cadena y el eslabón en la extremidad más externa de la cadena pueden rozar contra las guías laterales, bandas de desgaste, o otros objetos. Eventualmente esta acción de rozamiento raspará o dañará las cabezas en los extremos de estos pasadores. Dicho desgaste puede dañar también eslabones en los extremos más externos de la cadena. Si el daño o desgaste de las cabezas de los pasadores o eslabones es suficiente, los pasadores y/o eslabones pueden salirse del conjunto de la cadena, destruyendo efectivamente la integridad de la cadena y dañando el sistema de transporte.

Para evitar este problema, prácticas del estado de la técnica anterior incluyen proporcionar un eslabón de extremos que tiene un par de orificios a través del cual los pasadores se extienden, como se ha dado a conocer en WO2004/043833 (que da a conocer el preámbulo de la reivindicación 1), cuya figura 1 se ha vuelto a dibujar como la figura 1 adjunta para la conveniencia del lector. La cara exterior del eslabón -P- (ver adjunto) está dotada de un segmento ampliado rebajado o un segmento con perforaciones avellanadas en el que residen las cabezas de los respectivos pasadores. Los orificios son lo suficientemente grandes y lo suficientemente profundos para que las cabezas estén empotradas debajo de la superficie del eslabón y por lo tanto no estén directamente acopladas a ninguna superficie adyacente de guía o de desgaste. Sin embargo, los eslabones finales del estado de la técnica anterior con las características anteriores, tales como orificios de los pasadores, están conformados de manera que existen separaciones entre los eslabones adyacentes. Estas separaciones pueden hacer que la cadena atrape las superficies de guía o de desgaste, particularmente si los segmentos de la banda de desgaste están desalineados. Las separaciones entre los eslabones finales pueden causar daño a elementos que son transportados por la cadena transportadora, tales como botellas pequeñas u objetos con partes pequeñas que pueden meterse en la separación entre las bandas de desgaste cuando la separación es máxima.

El documento da a conocer DE 1044707 que a su vez da a conocer eslabones de una cadena transportadora, en la que cada enlace comprende:

- (i) un primer segmento de eslabón que tiene una pared exterior en un primer plano vertical definiendo una superficie de rodamiento protectora teniendo una cara convexa encarada hacia delante, una cara cóncava encarada hacia atrás y un primer orificio de acceso del pasador extendiéndose perpendicularmente a través del eslabón entre la cara convexa encarada hacia delante y la cara encarada hacia atrás;
- (ii) un segundo segmento de eslabón formado de manera integral con el primer segmento de eslabón y que tiene una pared exterior en un segundo plano vertical definiendo una superficie de rodamiento protectora teniendo una cara cóncava encarada hacia delante, una cara convexa encarada hacia atrás y un segundo orificio de acceso del pasador extendiéndose perpendicularmente a través del eslabón entre la cara encarada hacia delante y la cara convexa encarada hacia atrás;
- (iii) la cara convexa encarada hacia delante del primer segmento de eslabón y la cara cóncava encarada hacia delante del segundo segmento de eslabón tienen respectivas formas arqueadas complementarias adaptadas para encajar entre sí y moverse con relación a una cara cóncava respectiva encarada hacia atrás y una cara convexa encarada hacia atrás de un eslabón similar delante de dicho eslabón, en el que dicho eslabón está encajado en la cadena transportadora;
- (iv) la cara convexa encarada hacia atrás del segundo segmento del eslabón y la cara cóncava encarada hacia atrás del primer segmento del eslabón tienen respectivas formas arqueadas complementarias adaptadas para encajar entre sí y moverse con relación a una cara cóncava respectiva encarada hacia delante y una cara convexa encarada hacia delante de un eslabón similar detrás de dicho eslabón, en el que dicho eslabón está encajado en la cadena transportadora.

Resumen de la invención

Por lo tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar una cadena transportadora multi-eslabón con un eslabón protector de extremos que evita abrasión y daño de las cabezas de los pasadores de los eslabones de cadenas transportadoras.

Es otro objeto de la invención proporcionar una cadena transportadora multi-eslabón con un eslabón protector de extremos que proporciona una superficie de desgaste lisa y protectora presentada a las bandas de desgaste, guías y similares contra lo que la cadena transportadora traslada.

Es otro objeto de la invención proporcionar una cadena transportadora multi-eslabón con un eslabón protector de extremos que actúa para preservar la integridad estructural de la cadena.

5 Es otro objeto de la invención proporcionar una cadena transportadora multi-eslabón con un eslabón protector de extremos en la que eslabones adjuntos están encajados entre sí y reducen el tamaño de las separaciones entre ellos.

10 Es otro objeto de la invención proporcionar una cadena transportadora multi-eslabón con un eslabón protector de extremos que puede ser utilizado en uno o ambos lados de una transportadora.

Estos objetivos se consiguen mediante la cadena transportadora multi-eslabón de la reivindicación 1.

15 Según un aspecto de la invención, el primer y el segundo segmentos de eslabones son imágenes especulares entre sí a ambos lados de un eje longitudinal imaginario que divide en dos el primer y segundo orificio de acceso del pasador.

Según otro aspecto de la invención el eslabón protector de extremos es metálico.

20 Según otro aspecto de la invención las caras cóncavas y convexas del protector del primer y segundo segmento de eslabón son anulares.

Según otro aspecto de la invención el primer orificio de acceso del pasador incluye porciones avellanadas para recibir cabezas agrandadas de los pasadores de eslabón.

25 Según otro aspecto de la invención la cadena incluye una segunda pluralidad de eslabones protectores de extremos posicionados en un lado de la cadena transportadora opuesta lateralmente a la pluralidad de eslabones protectores de extremos para proteger cabezas agrandadas de los pasadores de eslabón de la exposición a superficies desgastantes en el lado de la pluralidad de eslabones protectores de extremos.

30 Breve descripción de los dibujos

Algunos de los aspectos de la invención han sido establecidos anteriormente. Otros aspectos y ventajas de la invención aparecerán a medida que avance la descripción de la invención cuando se toma en conjunción con los siguientes dibujos, en los que:

35 la figura 1 muestra una vista de una cadena transportadora con un eslabón protector de extremos del estado de la técnica anterior;
las figuras 2 y 3 muestran unas vistas en perspectiva ampliada de un solo eslabón protector de extremos de una cadena transportadora multi-eslabón de la invención;
40 las figuras 4-7 muestran unas vistas lateral del segundo lado, frontal, lateral del primer lado y en planta superior del eslabón protector de extremos mostrado en las figuras 2 y 3;
la figura 8 muestra una vista lateral de una longitud de eslabones protectores de extremos encajados según las figuras 2 y 3;
45 la figura 9 muestra una vista en perspectiva isométrica desde un punto de vista superior de un tramo de cadena transportadora que muestra eslabones protectores de extremos encajados según una realización ilustrativa de la invención en ambos lados;
la figura 10 muestra otra vista en perspectiva isométrica desde un punto de vista superior de un tramo de cadena transportadora que muestra eslabones protectores de extremos encajados según una realización ilustrativa de la invención en ambos lados; y
50 la figura 11 muestra una vista en perspectiva isométrica desde un punto de vista inferior de un tramo de cadena transportadora que muestra las caras inferiores en forma de diente de los eslabones en la cadena.

Descripción de las realizaciones preferentes y mejor modo

55 Refiriéndose ahora específicamente a los dibujos, en la figura 1 se muestra de forma general con la letra de referencia "P" un eslabón protector de extremos del estado de la técnica anterior posicionado en una cadena transportadora. Como se muestra de manera general, los eslabones "P" están longitudinalmente espaciados aparte entre sí y tienen separaciones significativas entre eslabones adyacentes que se hacen progresivamente más grandes hacia la parte superior de la transportadora en las que objetos que son transportados mediante la
60 transportadora pueden quedarse atascados en una separación. Asimismo, estas separaciones están expuestas a atrapar bandas o guías de desgaste desalineadas y causar daño a la cadena transportadora y/o las guías o bandas de desgaste.

65 Las figuras 2 y 3 ilustran un único eslabón protector de extremos -10- de una cadena transportadora con múltiples eslabones de la invención. El eslabón -10- incluye un primer segmento de eslabón -12- que tiene una pared exterior en un primer plano vertical definiendo una superficie protectora de rodamiento que tiene una cara convexa encarada

hacia delante -16-, y una superficie cóncava encarada hacia atrás -18- y un primer acceso del orificio del pasador avellanado -20- extendiéndose perpendicularmente a través del eslabón -10- entre la cara convexa encarada hacia delante -16- y la cara cóncava encarada hacia atrás -18-. Cada acceso de orificio del pasador -20- puede ser circular o no circular. Un segundo segmento de eslabón -22- está formado de manera integral con el primer segmento de eslabón -10- y tiene una pared exterior -24- en un segundo plano vertical que define una superficie protectora de rodamiento que tiene una cara cóncava encarada hacia delante -26-. Se proporciona una cara convexa encarada hacia atrás -28- y tiene un segundo acceso de orificio del pasador -30- extendiéndose perpendicularmente a través del eslabón -10- entre la cara convexa encarada hacia delante -26- y la cara convexa encarada hacia atrás -28-. Cada acceso de orificio del pasador -30- puede ser circular o no circular. La cara convexa encarada hacia atrás -16- del primer segmento del eslabón y la cara cóncava encarada hacia delante -26- del segundo segmento del eslabón -22- tienen respectivas formas arqueadas complementarias adaptadas para encajar entre sí y moverse con relación a una cara cóncava respectiva encarada hacia atrás -18- y a una cara convexa encarada hacia atrás -28- de un eslabón protector de extremos -10- similar delante de dicho eslabón protector de extremos -10-, en el que dicho eslabón está encajado en la cadena transportadora. La cara convexa encarada hacia atrás -28- del segundo segmento del eslabón -22- y la cara cóncava encarada hacia atrás -18- del primer segmento del eslabón -12- tienen respectivas formas arqueadas complementarias adaptadas para ser encajadas entre sí y moverse con relación a una cara cóncava respectiva encarada hacia delante -26- y a una cara convexa encarada hacia delante -16- de un eslabón protector de extremos -10- similar atrás de dicho eslabón protector de extremos -10-, en el que dicho eslabón está encajado en la cadena transportadora. Ver también las figuras 4-7. Los eslabones son preferentemente de fundición de metal duradero resistente al desgaste, pero pueden ser fabricados mediante otros procesos y materiales, tales como plásticos y productos basados en resinas adecuadas para su uso en condiciones expuestas al desgaste.

La figura 8 ilustra la manera en la que una pluralidad de eslabones protectores de extremos -10- puedan ser encajados entre sí, donde las caras adyacentes -26-, -28- y -16-, -18- de los eslabones adyacentes -10- están encajados entre sí. Debido a la superposición y separación de los eslabones adyacentes -10-, ni una sola separación se extiende completamente a través del ancho de los eslabones de los extremos -10-. Como se señaló anteriormente, cadenas tales como la cadena -49- son frecuentemente utilizadas en el transporte y traslado de materiales ya sea como una superficie de transporte, o como medio para mover otros contenedores en los que se coloca un material de transporte. En tales aplicaciones, la cadena funciona a menudo en un camino que está delimitado por guías laterales, bandas de desgaste, o otros objetos situados en cualquiera de ambos lados de la cadena.

Como se muestra en las figuras 9-11, una cadena montada -40- incluye los eslabones de cadena -42- montados y mantenidos en posición mediante pasadores -44-. Según una realización preferente de la invención, la mitad superior y la mitad inferior de los eslabones -10- son imágenes especulares entre sí a ambos lados de un eje longitudinal imaginario que divide en dos el primer y segundo orificio de acceso del pasador -20- y -30-. Este diseño simétrico permite un único diseño de eslabón ser utilizado en ambos lados de la cadena -40- y evita la necesidad de diseñar y fabricar las versiones de mano izquierda y mano derecha. Manteniendo sin embargo la misma orientación del eslabón en ambos lados de la cadena -40-. Las superficies internas de los eslabones -10- son también adecuadas para retener y guiar la cadena en los engranajes en ausencia de otra forma de mecanismo de transmisión. Mientras los eslabones simétricos -10- son considerados preferentemente para diseños asimétricos, los eslabones según la invención pueden ser simétricos o asimétricos, y pueden presentar ventajas en situaciones particulares. Como se muestra en la figura 11, las caras inferiores de la cadena de eslabones -42- tienen prolongaciones que se extienden hacia abajo en forma de diente -46- y canales -48- formados entre filas de las extensiones -46-.

Un eslabón protector de extremos encajado y una cadena transportadora con eslabones protectores de extremos encajados se han descrito anteriormente. Varios detalles de la invención pueden cambiarse sin exceder el alcance de la invención, que se define mediante las reivindicaciones adjuntas. Además, la descripción anterior de la realización preferente de la invención y el mejor modo de poner en práctica la invención se proporcionan sólo con fines de ilustración y no con fines de limitación.

REIVINDICACIONES

1. Cadena transportadora multi-eslabón (40), que comprende:

a) una pluralidad de pares de pasadores de eslabón que se extienden lateralmente (44) teniendo cabezas agrandadas;

b) una pluralidad de eslabones de cadena transportadora (42) interconectados en una dirección longitudinal y una dirección en sentido de la anchura mediante la pluralidad de pares de pasadores de eslabón que se extienden lateralmente (44) posicionados a través de respectivos pares de orificios para formar una transportadora que tiene una superficie de soporte horizontal para transportar objetos sucesivos aguas abajo en una línea de procesamiento por acoplamiento con un elemento de transmisión, en el que las caras inferiores de los eslabones de la transportadora (42) tienen prolongaciones que se extienden hacia abajo en forma de diente (46) y las filas de los eslabones de cadena transportadora (42) en el sentido de la anchura de los canales (48) formados entre las filas de las prolongaciones (46) en forma de diente;

c) una pluralidad de eslabones protectores de extremos (10) para capturar y retener la pluralidad de pasadores de los eslabones (44) y para ser acoplados mediante superficies de desgaste que la cadena transportadora mueve y protege las cabezas agrandadas de los pasadores de los eslabones (44) para exponer dichas superficies de desgaste,

caracterizada porque cada eslabón protector de extremos (10) comprende:

(i) un primer segmento de eslabón (12) que tiene una pared exterior (14) en un primer plano vertical que define una superficie protectora de rodamiento que tiene una cara convexa encarada hacia delante (16), una cara cóncava encarada hacia atrás (18) y un primer orificio de acceso de eslabón (20) que se extiende perpendicularmente a través del eslabón protector de extremos (10) entre la cara convexa encarada hacia delante (16) y la cara cóncava encarada hacia atrás (18);

(ii) un segundo segmento de eslabón (22) formado íntegramente por el primer segmento de eslabón (12) y que tiene una pared exterior (24) en un segundo plano vertical que define una superficie protectora de rodamiento que tiene una cara cóncava encarada hacia delante (26), una cara convexa encarada hacia atrás (28) y un segundo orificio de acceso para el pasador (30) que se extiende perpendicularmente a través del eslabón protector de extremos (10) entre la cara cóncava encarada hacia delante (26) y la cara convexa encarada hacia atrás (28);

(iii) teniendo la cara convexa encarada hacia delante (16) del primer segmento de eslabón (12) y la cara cóncava encarada hacia delante (26) del segundo segmento de eslabón (22) respectivas formas arqueadas complementarias adaptadas para encajar entre sí y moverse con relación a una cara cóncava respectiva encarada hacia atrás (18) y a una cara convexa encarada hacia atrás (28) de un eslabón protector de extremos similar delante de dicho eslabón protector de extremos, en el que dicho eslabón protector de extremos está encajado en la cadena transportadora (40);

(iv) teniendo la cara convexa encarada hacia atrás (28) del segundo segmento de eslabón (22) y el segmento de la cara cóncava encarada hacia atrás (18) del primer segmento de eslabón (12) respectivas formas arqueadas complementarias adaptadas para encajar entre sí y moverse con relación a una cara cóncava respectiva encarada hacia delante (26) y a una cara convexa encarada hacia delante (16) de un eslabón protector de extremos similar atrás de dicho eslabón protector de extremos, en el que dicho eslabón protector de extremos está encajado en la cadena transportadora (40), y

(v) las cabezas engrandadas de los pasadores de los eslabones (44) están extendidas y capturadas en los respectivos orificios de acceso del primer (20) y segundo (30) pasador de eslabones.

2. Cadena transportadora multi-eslabón (40) según la reivindicación 1, en que los primeros (12) y los segundos (22) segmentos de eslabones son imágenes especulares entre sí a ambos lados de un eje longitudinal imaginario que divide en dos los primeros y segundos orificios de acceso del pasador.

3. Cadena transportadora multi-eslabón (40) según la reivindicación 1, en que el eslabón protector de extremos (10) es de metal.

4. Cadena transportadora multi-eslabón (40) según la reivindicación 1, en que los primeros orificios de acceso del pasador (20) incluyen porciones avellanadas para recibir las cabezas agrandadas de los pasadores de los eslabones (44).

5. Cadena transportadora multi-eslabón (40) según la reivindicación 1, en que los primeros (12) y los segundos (22) segmentos de eslabones son imágenes especulares entre sí a ambos lados de un eje lateral imaginario que divide en dos el eje longitudinal del eslabón protector de extremos (10).

6. Cadena transportadora multi-eslabón (40) según la reivindicación 2, y incluyendo una segunda pluralidad de eslabones protectores de extremos (10) según los subpárrafos (i) y (ii) posicionados en un lado de la cadena transportadora lateralmente opuestos a la pluralidad de eslabones protectores de extremos (10) para proteger las cabezas engrandecidas de los pasadores de los eslabones (44) de la exposición a superficies desgastantes en el lado de la pluralidad de eslabones protectores de extremos (10).

7. Cadena transportadora multi-eslabón (40) se define en la reivindicación 1 en que el primer orificio de acceso del pasador (20) no es circular y el segundo orificio de acceso del pasador (30) no es circular.

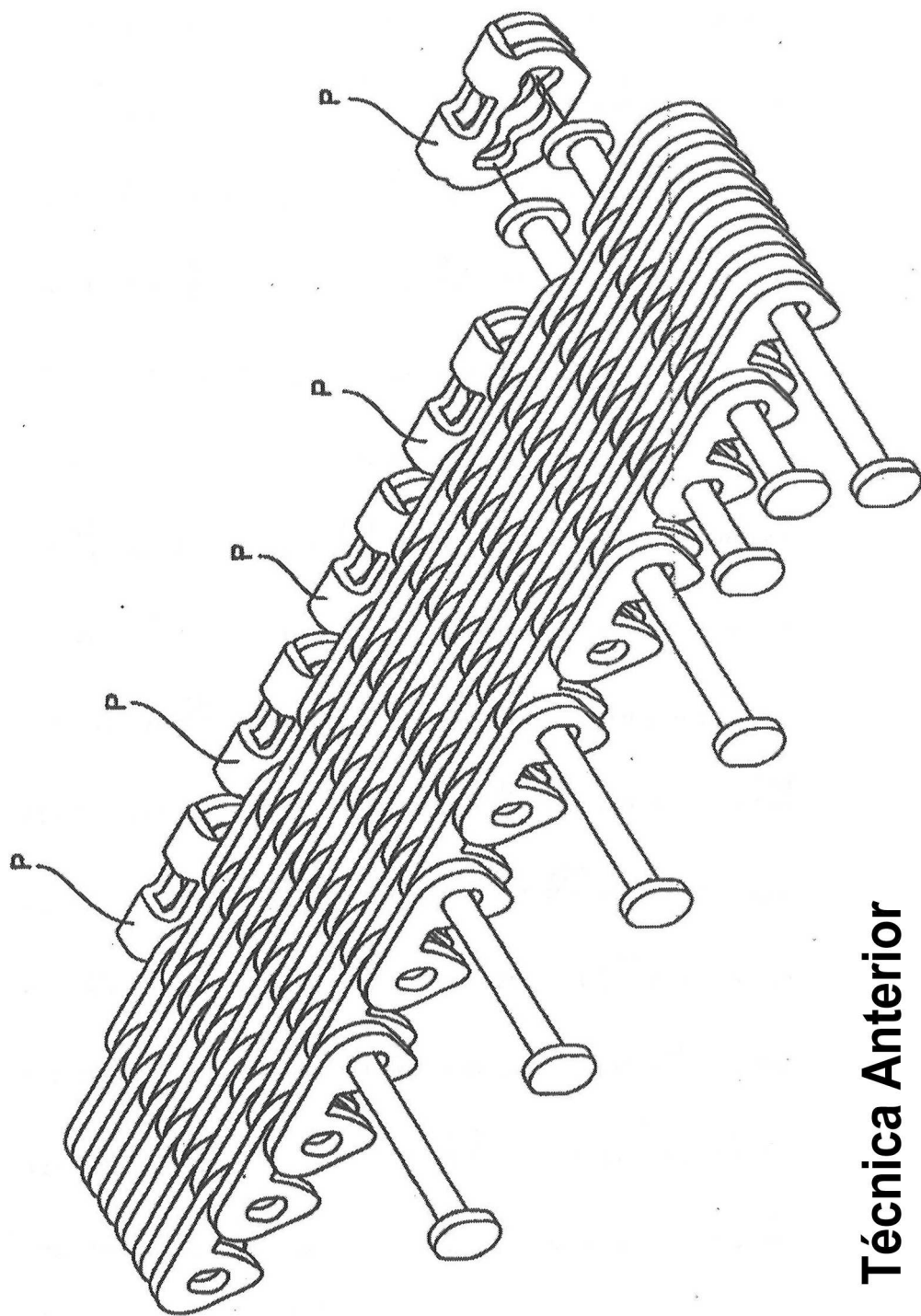


Fig. 1

Técnica Anterior

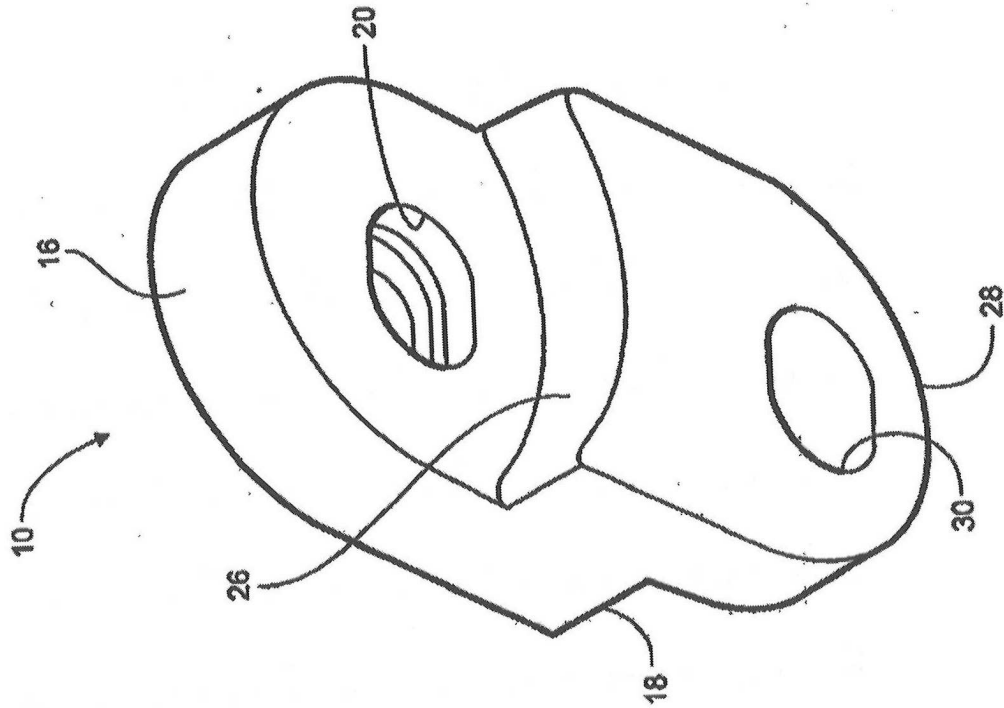


Fig. 3

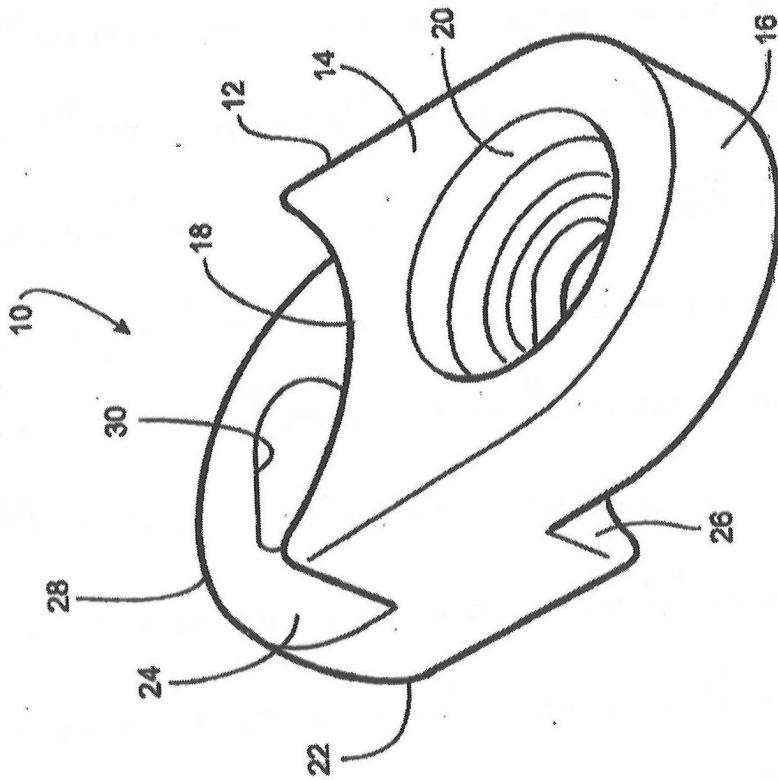


Fig. 2

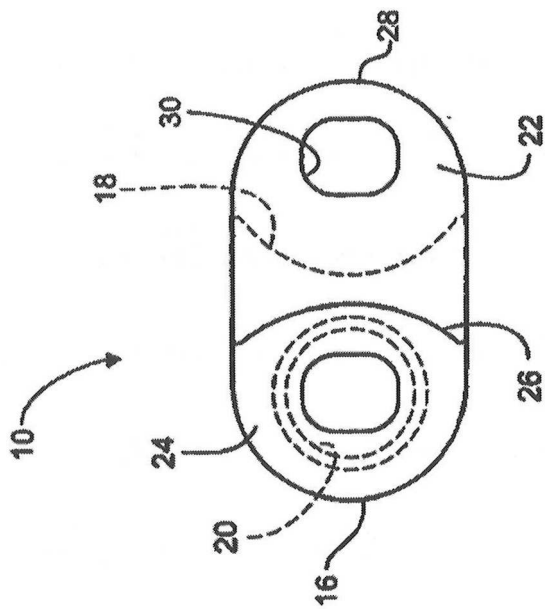


Fig. 4

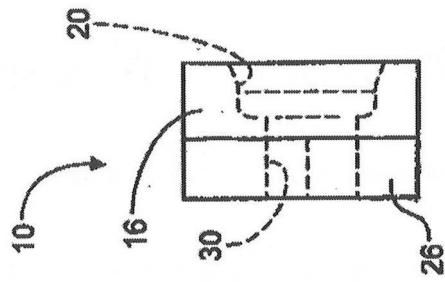


Fig. 5

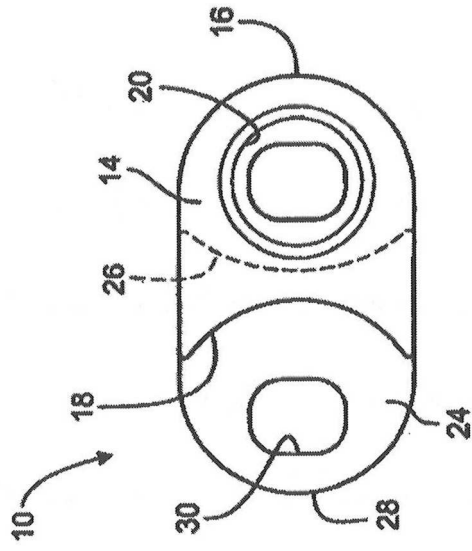


Fig. 6

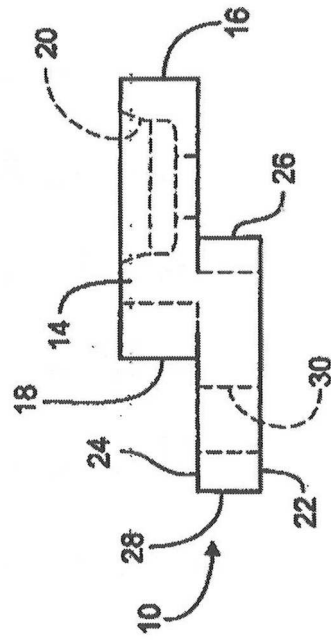


Fig. 7

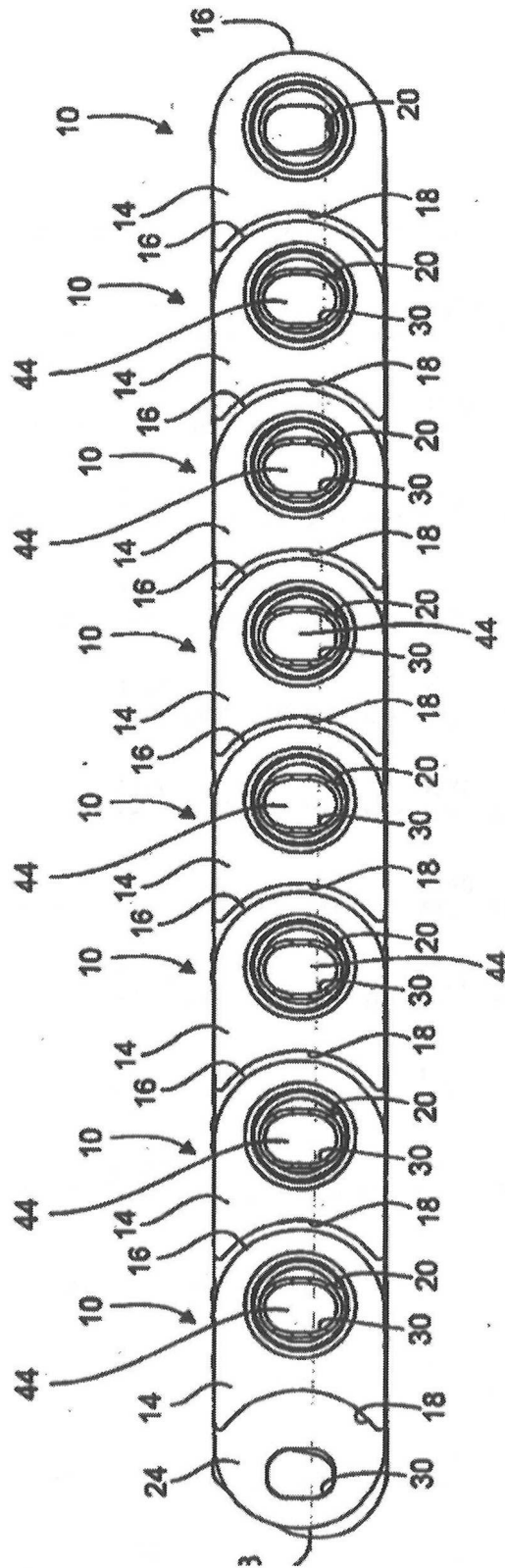


Fig. 8

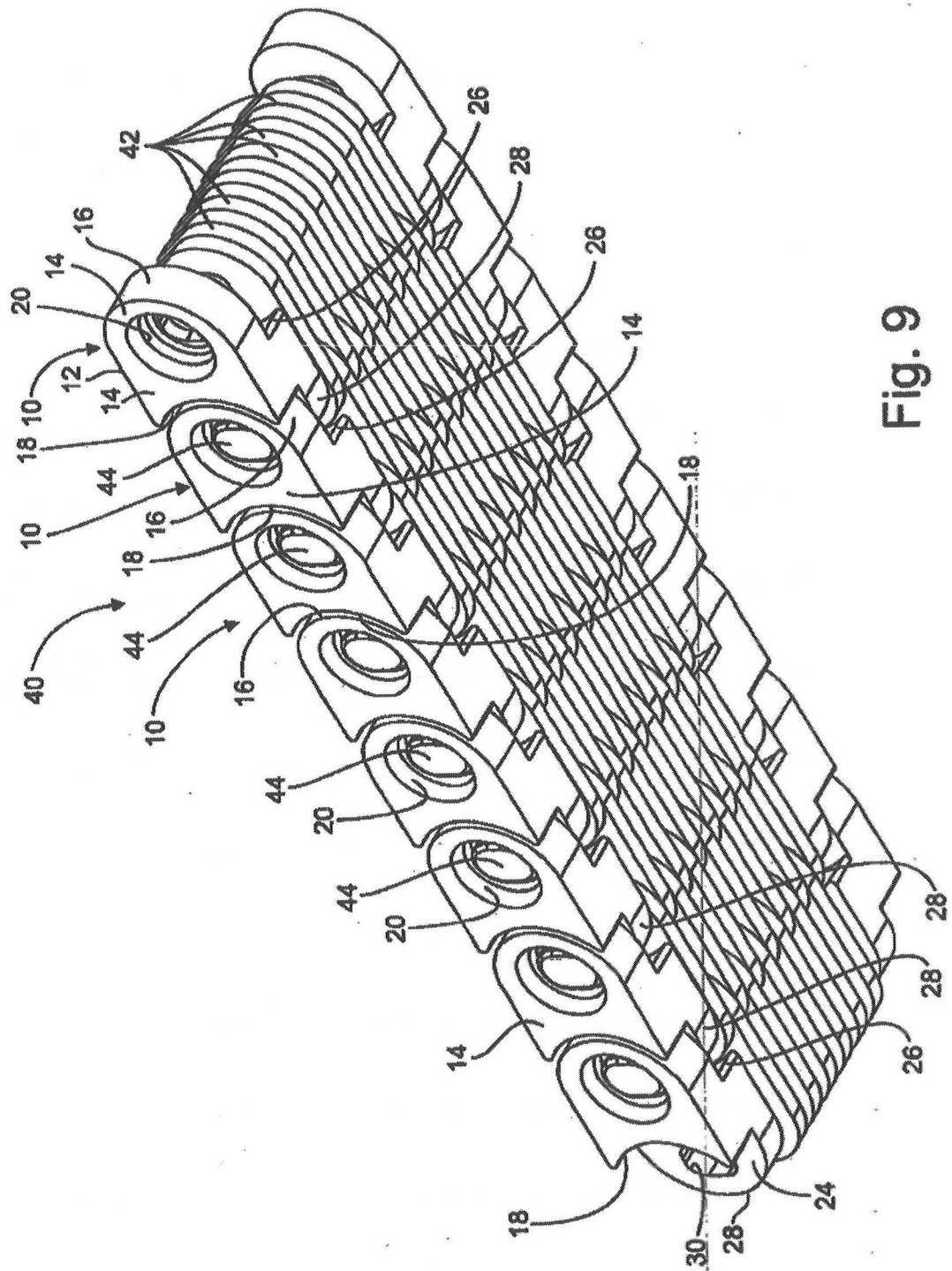


Fig. 9

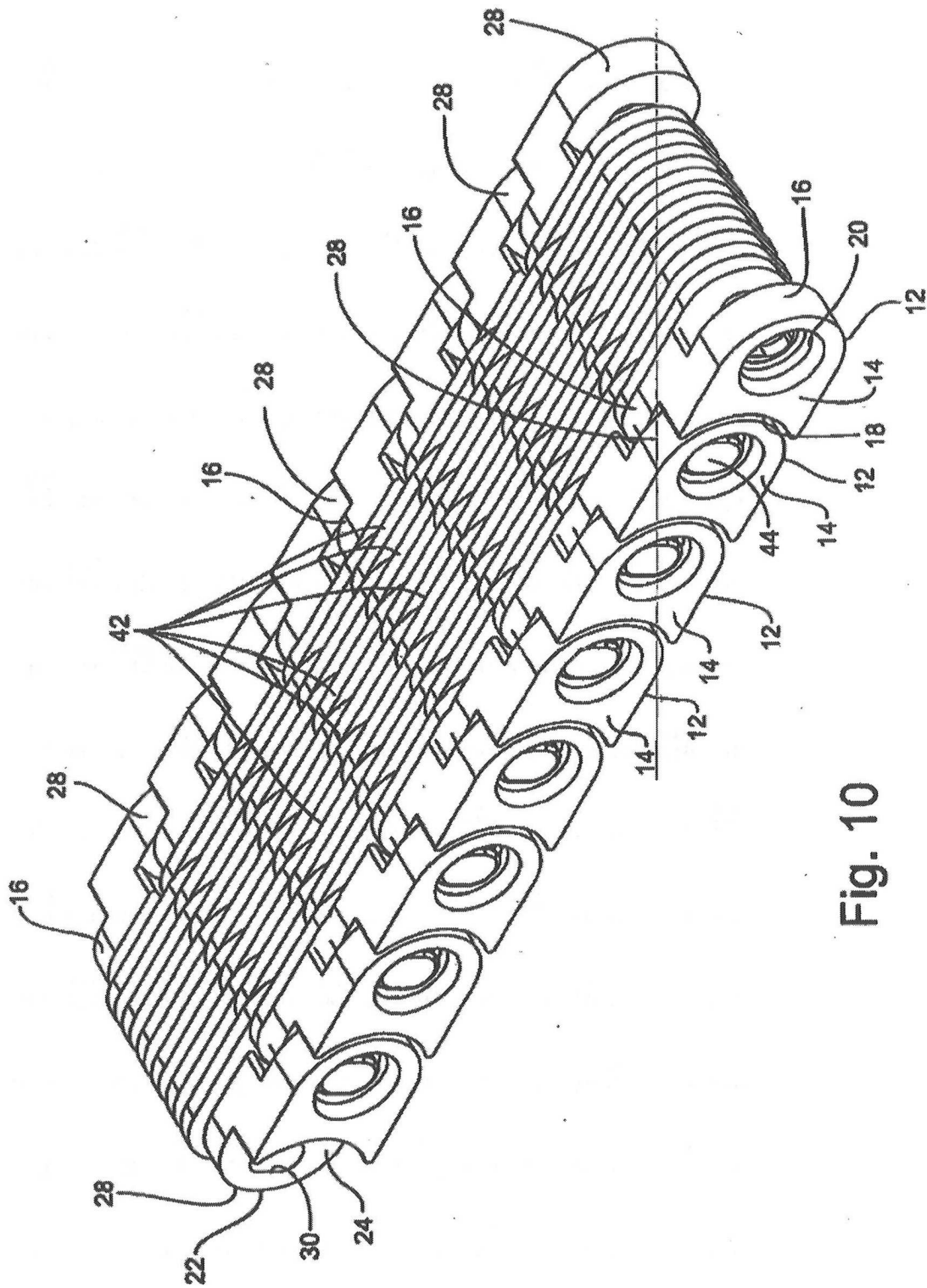


Fig. 10

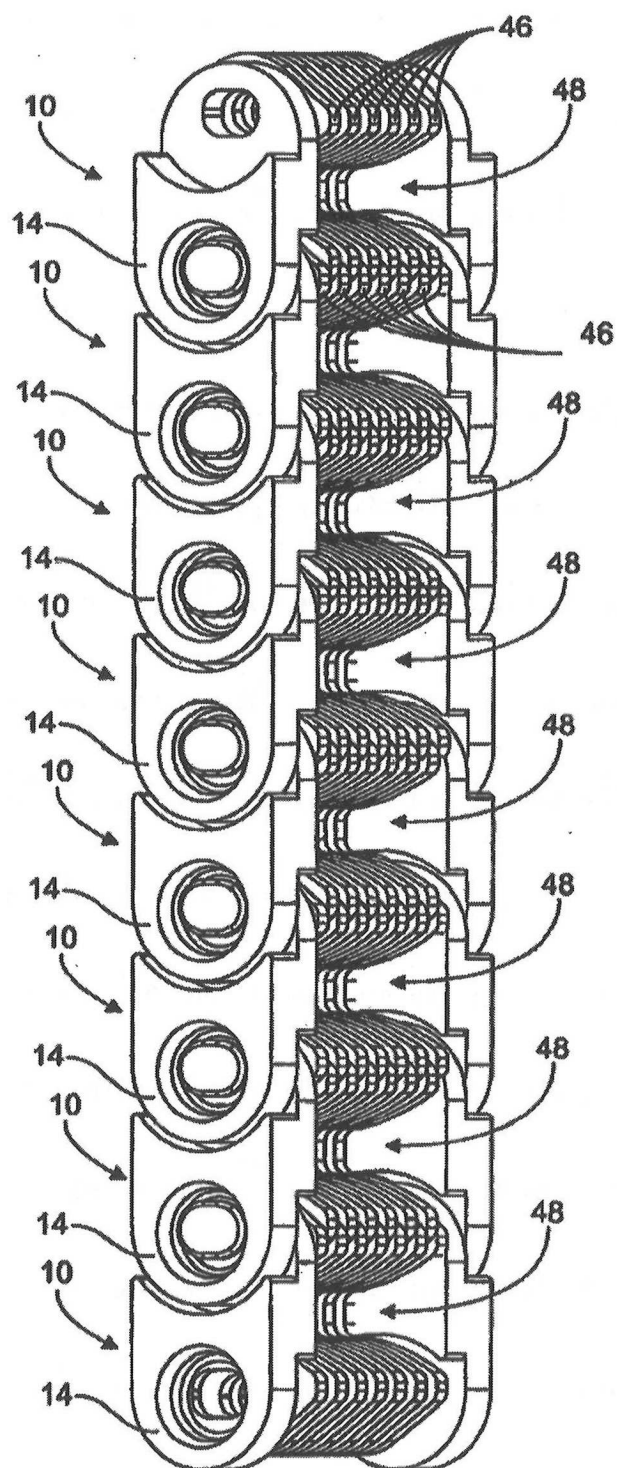


Fig. 11