

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 027 192**

51 Int. Cl.:

**B65G 45/16** (2006.01)

**B08B 1/16** (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.06.2016 PCT/US2016/037507**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.01.2017 WO17003686**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2016 E 16818444 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.05.2025 EP 3313758**

54 Título: **Rascador autodesviador para una cinta transportadora**

30 Prioridad:  
**29.06.2015 US 201562185845 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.06.2025**

73 Titular/es:  
**LAITRAM, L.L.C. (100.00%)  
200 Laitram Lane  
Harahan, LA 70123, US**

72 Inventor/es:  
**MA, RUIZHE**

74 Agente/Representante:  
**ISERN JARA, Jorge**

ES 3 027 192 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

Rascador autodesviador para una cinta transportadora

Solicitudes relacionadas

- 5 La presente solicitud reivindica prioridad sobre la solicitud de patente provisional estadounidense número 62/185.845 presentada el 29 de junio de 2015 con el título "Rascador autodesviador para una cinta transportadora".

Antecedentes

La invención se refiere, en general, a un rascador de cinta autodesviador para limpiar una cinta transportadora.

- 10 Los sistemas de cintas transportadoras incluyen típicamente un sistema de limpieza para eliminar los residuos y otros materiales de la superficie exterior de la cinta transportadora. Por ejemplo, se pueden utilizar palas rascadoras que están en contacto con la superficie de la cinta para eliminar los depósitos de material de la superficie de la cinta. Un rascador típico tiene un cuerpo metálico o de plástico flexible, por ej., poliuretano, que va montado en un eje de soporte que se extiende a lo largo de una cinta transportadora y que normalmente incluye un tensor de muelle que desvía el rascador en el acoplamiento con la cinta transportadora para permitir el raspado de los restos
- 15 presentes en la cinta y, al mismo tiempo, se desplaza elásticamente alejándose de la cinta cuando encuentra irregularidades en la superficie de la cinta. Para una cinta transportadora de baja tensión y accionamiento positivo, como la cinta ThermoDrive® de Intralox, L.L.C., suele ser necesario un sistema limitador de posición independiente en las proximidades del sistema de limpieza para que la cinta funcione correctamente, lo que aumenta el número de componentes necesarios en el limitado espacio en torno al transportador.

- 20 US 2009/173599 A1 divulga un método de eliminación de productos que incluye la provisión de una pala adyacente a una cinta transportadora a lo largo de una trayectoria de la cinta transportadora y operar la cinta transportadora. US2009/173599 A1 también divulga un rascador autodesviador que comprende una base que incluye una abertura donde se recibe un eje y que tiene una superficie superior para el contacto con la cinta transportadora en una primera ubicación; y una punta cónica del rascador que se extiende desde la base, la punta hace contacto con la
- 25 cinta transportadora en una segunda ubicación. También se prevé un limitador de deslizamiento o posición para ejercer una fuerza sobre la cinta transportadora superior que se dirige generalmente hacia el tambor del transportador superior.

- La patente estadounidense 2013/264173 A1 divulga un conjunto de limpieza para una cinta transportadora que incluye un primer conjunto de palas, un segundo conjunto de palas y un mecanismo de acoplamiento que sustenta
- 30 el primer y el segundo conjunto de palas. El primer conjunto de palas incluye una primera pala que puede colocarse en contacto con una cinta transportadora adyacente a una porción de giro de la cinta. El segundo conjunto de palas incluye una segunda pala que puede colocarse en contacto con la cinta aguas abajo de la primera pala.

- WO 2015/112674 A1 divulga un transportador que emplea una cinta transportadora de accionamiento directo y baja tensión, y un limitador de posición a presión para asegurar el acoplamiento adecuado de la cinta y una rueda motriz.
- 35 El limitador de posición incluye un cuerpo, una superficie limitadora y un elemento de sujeción a presión opuesto a la superficie limitadora para encajar el limitador de posición en un eje de montaje. La superficie limitadora puede incluir unos rodillos giratorios montados en el cuerpo o una superficie arqueada continua. El limitador de posición puede incluir un brazo de montaje para montar un rascador de cinta transportadora en la parte delantera del limitador de posición.

- 40 En un primer aspecto de la presente invención se proporciona un rascador autodesviador para una cinta transportadora, tal como se establece en las reivindicaciones.

Breve descripción de las ilustraciones

Estas características y aspectos de la invención, así como sus ventajas, se describen con más detalle en la siguiente descripción, las reivindicaciones anexas y en las ilustraciones acompañantes, en las cuales:

- 45 La FIG. 1A es una vista lateral de un extremo de un transportador que incluye un rascador autodesviador no de acuerdo con una realización de la invención;

La FIG. 1B es una vista isométrica del extremo del transportador de la FIG. 1A;

La FIG. 2A es una vista lateral del rascador autodesviador de la FIG. 1A;

La FIG. 2B es una vista isométrica del rascador autodesviador de la FIG. 1A;

- 50 La FIG. 2C es una vista superior del rascador autodesviador de la FIG. 1A;

La FIG. 3A es una vista lateral de un extremo del transportador que incluye un rascador autodesviador que incluye a su vez un contrapeso no de acuerdo con otra realización de la invención;

La FIG. 3B es una vista isométrica del extremo del transportador de la FIG. 3A;

La FIG. 3C es otra vista del extremo del transportador de la FIG. 3A;

5 La FIG. 4A es una vista lateral del rascador autodesviador de la FIG. 3A;

La FIG. 4B es una vista isométrica superior del rascador autodesviador de la FIG. 3A;

La FIG. 5 muestra otra realización de un rascador autodesviador que incluye un canal para recibir un contrapeso;

La FIG. 6A es una vista lateral de otra realización de un rascador autodesviador que incluye un contrapeso integral;

La FIG. 6B es una vista isométrica del rascador autodesviador de la FIG. 6A;

10 La FIG. 7A es una vista isométrica de un rascador autodesviador que incluye unas aberturas para recibir unos limitadores de posición según otra realización de la invención;

La FIG. 7B es una vista lateral del rascador autodesviador de la FIG. 7A;

La FIG. 8A muestra el rascador autodesviador de las FIG. 7A y 7B con los limitadores de posición montados;

La FIG. 8B es una vista inferior del rascador autodesviador de la FIG. 8A;

15 La FIG. 8C es una vista lateral del rascador autodesviador de la FIG. 8A;

La FIG. 8D es una vista lateral del rascador autodesviador de la FIG. 8A con el rascador girado en el eje sin interferencia con los limitadores de posición;

La FIG. 9A es una vista lateral de otra realización de un rascador autodesviador que no forma parte de la presente invención; y

20 La FIG. 9B es una vista isométrica del rascador autodesviador de la FIG. 9A.

#### Descripción detallada

La presente invención propone un rascador de cinta transportadora autodesviador para eliminar productos y/o residuos de una cinta transportadora. La invención se describirá con respecto a ciertas realizaciones ilustrativas, aunque la invención no se limita a las realizaciones aquí descritas.

25 Las FIG. 1A y 1B muestran el extremo de descarga de una cinta transportadora 12 guiada alrededor de un elemento de inversión, representado como una rueda dentada 14. El elemento de inversión puede ser cualquier elemento adecuado para guiar la cinta, incluyendo un rodillo. La cinta transportadora ilustrativa 12 comprende una cinta transportadora de accionamiento positivo y baja tensión, como la cinta ThermoDrive® de Intralox, L.L.C., la cinta de accionamiento positivo Cleandrive de Habasit AG, la cinta de accionamiento positivo Gates Mectrol PosiClean®  
30 de Gates Mectrol, la Volta SuperDrive™ y otras cintas de accionamiento positivo de Volta Belting, y otras cintas transportadoras de accionamiento positivo y baja tensión conocidas en la técnica. La cinta transportadora no se limita a estas cintas, y puede implementarse con cualquier cinta transportadora de accionamiento positivo y baja tensión adecuada así como cualquier cinta plana tensada. La cinta transportadora ilustrativa tiene una superficie exterior lisa sustancialmente libre de discontinuidades y una superficie interior con una pluralidad de elementos de accionamiento, como unos dientes 13, en un paso de la cinta determinado. La cinta transportadora 12 transporta los productos a lo largo de un recorrido de transporte y vuelve a lo largo de un recorrido de retorno por debajo del recorrido de transporte. La rueda dentada ilustrativa 14 comprende una pluralidad de elementos de accionamiento, mostrados como dientes 15, para engranar los elementos de accionamiento 13 en la cinta transportadora 12. La rueda dentada 14 está montada en un eje giratorio 16. La rueda dentada 14 puede ser una rueda motriz o una  
40 rueda dentada libre. Se pueden utilizar otros medios adecuados para accionar la cinta. A medida que el producto se acerca al final del recorrido de transporte, la cinta transportadora 12 invierte la dirección, guiada por la rueda dentada 14.

Un rascador autodesviador 20 es desviado para contactar con la cinta transportadora 12. El rascador 20 retira el material de la superficie exterior de la cinta transportadora a medida que la cinta se mueve sobre la rueda dentada u otro elemento de guía de la cinta. El rascador autodesviador 20 está montado en un eje 18 debajo de la rueda dentada 14. Con referencia a las FIG. 2A-2C, el rascador autodesviador 20 comprende una base 22 que tiene una abertura central 24 para recibir el eje 18. La base ilustrativa 22 es cilíndrica o tubular, aunque la invención no se limita a ello. Alternativamente, la base puede ser abierta y fijarse en el eje 18 como en las FIG. 9A-9B. La base 22 forma una superficie superior 26 que contacta con la superficie exterior de la cinta transportadora en la ubicación inferior 50, que se muestra como 180° desde la parte superior (0°) de la rueda dentada, aunque la invención no se

limita a la posición en esta ubicación. La superficie superior 26 está formada por una protuberancia, abultamiento u otra característica de la base 22 y puede ser cóncava, convexa u otras geometrías complejas que se consideren apropiadas.

5 Una punta cónica del rascador 30 se extiende desde la base 22. La punta cónica del rascador forma un borde de rascado 32 que contacta con la superficie exterior de la cinta transportadora 12 en una segunda ubicación 52 para rascar el producto y los residuos. La segunda ubicación ilustrativa 52 está a unos 135° de la parte superior de la rueda dentada, aunque la invención no se limita a ello y el segundo punto de contacto puede ser cualquier ubicación adecuada en la cinta. La punta 30 incluye una porción de barra 34 que se extiende en ángulo desde la base 22 hacia la parte delantera de la rueda dentada 14. La porción de la barra ilustrativa tiene una sección transversal sustancialmente consistente, aunque la invención no se limita a ello. La porción de la barra ilustrativa 34 se extiende perpendicular a la base 22, pero el ángulo de la porción de barra con respecto a la base puede ser cualquier ángulo adecuado. El extremo 36 de la porción de barra 34 se dobla ligeramente hacia arriba y se estrecha para formar el borde rascador 32. El borde de rascado ilustrativo es lineal, aunque alternativamente, el borde de rascado puede ser no lineal.

15 Con referencia de nuevo a la FIG. 1A, el rascador autodesviador 20 está montado en el eje 18 de forma que la superficie superior 26 contacta con la superficie exterior de la cinta transportadora 12 en la ubicación 50. A medida que la cinta transportadora 12 se mueve en la dirección 19, el contacto entre la superficie exterior de la cinta transportadora 12 y la superficie superior 26 provoca que la base 22 gire sobre el eje 18 en la dirección 38, lo que empuja el borde de rascado 32 a contactar con la superficie exterior de la cinta transportadora en la segunda ubicación 52. A medida que la punta del rascador se desgasta, el rascador 20 se autoajusta para mantener el contacto con la superficie exterior de la cinta transportadora en la ubicación 52. El arrastre por la cinta que se desliza sobre la base 22 proporciona una tensión uniforme, asegurando que la punta del rascador 32 se adapte a la superficie de la cinta para un mejor rendimiento de rascado.

25 La punta del rascador ilustrativa 30 está integrada en la base 22, pero la punta del rascador o una porción de la misma puede ser extraíble y/o reemplazable. La punta del rascador 30 también puede estar formada, o alternativamente, de un material diferente al de la base, o revestida de un material diferente para optimizar el rascado.

30 La porción de la base 22 puede funcionar como un limitador de posición para asegurar el acoplamiento de un diente conducido con una rueda dentada. Los limitadores de posición, como los descritos en la patente estadounidense número 7.850.562, se pueden usar en sistemas de cintas de accionamiento positivo y baja tensión para asegurar el acoplamiento adecuado de la cinta y la rueda motriz mediante el control de la posición de la cinta durante el proceso de transferencia de los dientes motrices. Preferiblemente, la rueda dentada acciona eficazmente solo un diente de la rueda dentada a la vez, excepto durante el tiempo en que un diente conducido se desacopla de la rueda dentada y pasa al diente de arrastre inmediato a medida que este pasa a convertirse en el diente conducido. El uso de un limitador de posición ayuda a controlar esta transferencia al garantizar un acoplamiento adecuado entre la cinta y la rueda dentada correspondiente. La porción de base 22 está dispuesta a una distancia seleccionada de la rueda dentada 14 para forzar el diente conducido a entrar en el alojamiento de la rueda dentada y en acoplamiento con los elementos impulsores de la rueda dentada.

40 La posición del eje 18 puede ser variable para asegurar el acoplamiento y posicionamiento adecuados del rascador autodesviador 20.

El rascador autodesviador 20 no se limita a una base redonda como se muestra. La porción de la base 22 puede tener cualquier tamaño, forma, posición o configuración adecuados para asegurar el acoplamiento de la cinta de accionamiento con la rueda dentada y el contacto adecuado entre la punta del rascador y la cinta cuando esta se mueve.

45 Con referencia a las FIG. 3A-3C, un rascador autodesviador 120 puede incluir un contrapeso 170 para aumentar la tensión de la punta del rascador. El contrapeso ilustrativo 170 consta de una barra central 171 y discos de extremo 172. El rascador 120 incluye unos brazos 173 que se extienden desde la base 122 sustancialmente opuestos a la punta cónica de la pala rascadora 130 para recibir la barra central 171. Como se muestra en las FIG. 4A y 4B, los brazos 173 incluyen puntas redondeadas 174 que forman canales 175 para asentar la barra central de contrapeso 171. Los brazos 173 y la punta de la pala rascadora 130 forman un sistema de palanca que gira alrededor del eje 118, donde el peso del contrapeso 170 se transmite a través de los brazos 173 y la punta 130 al borde 132 para aumentar la presión entre el borde del rascador 132 y la cinta para mejorar el rendimiento del rascado. Los brazos ilustrativos 173 tienen forma de barras, pero los brazos 173 pueden tener cualquier forma y dimensión para obtener la ventaja de un sistema de palanca.

55 El rascador autodesviador en las FIG. 4A y 4B también incluye unos recortes 135 en la punta del rascador 130 para facilitar la limpieza y/o aligerar la punta del rascador 130.

En la realización ilustrativa, la punta del rascador 130 y los brazos 173 están separados por algo menos de 180°. Como se muestra en la FIG. 5, un rascador autodesviador 220 con una punta cónica del rascador 230 que puede incluir un único brazo sólido 273 que forma un canal continuo 275 para recibir un contrapeso.

5 Como se muestra en las FIG. 6A y 6B, un rascador autodesviador 320 con una punta cónica del rascador 330 puede incluir un contrapeso integrado 370. El contrapeso 370 puede ser una barra de plástico sólido conectada a la base del rascador 322 mediante los brazos 373. Alternativamente, el contrapeso 370 puede tener unas varillas insertadas hechas de materiales como el acero inoxidable que no son visibles desde fuera. El contrapeso ilustrativo 370 tiene forma de barra, pero el contrapeso 370 puede tener cualquier forma y puede estar hecho del mismo material o de materiales diferentes al de la base 322. En la realización ilustrativa, la punta del rascador 330 y el contrapeso 370  
10 están separados por algo menos de 180°.

Con referencia a las FIG. 7A-8D, en una realización de la invención, un rascador autodesviador 420 puede diseñarse para recibir limitadores de posición a presión. El rascador autodesviador 420 está montado en una barra de montaje longitudinal 480 dentro de la porción de la base 422. La barra de montaje longitudinal 480 tiene un canal longitudinal 481 en una superficie exterior y muescas 482. Una punta cónica del rascador 430 se extiende desde la porción de la base 422. El rascador 420 incluye además unos brazos 473 para sostener un contrapeso 470, que también puede estar conformado integralmente con el resto del rascador. La punta del rascador 430 incluye unas aberturas 438 que exponen la barra 480. Se pueden montar diversos limitadores de posición a presión 500 en el rascador 420. En la patente estadounidense número 9.296.565, titulada "Limitador de posición a presión para una cinta transportadora", se describen ejemplos de limitadores de posición a presión. La invención no se limita a esos limitadores de posición descritos y el rascador autodesviador se puede diseñar para acomodar cualquier componente auxiliar adecuado en un transportador. Los limitadores de posición ilustrativos 500 comprenden una superficie limitadora 520 orientada hacia la cinta transportadora para asegurar el acoplamiento adecuado de la rueda dentada y la cinta transportadora. La base del limitador de posición forma una pinza de presión para acoplar la barra 480. Cada limitador de posición 500 encaja en una abertura 438 para encajar a presión en la barra de montaje 480. La barra de montaje ilustrativa 480 incluye un canal longitudinal 481 y unas muescas 482 para acoplar las características correspondientes en la pinza de presión del limitador de posición. La FIG. 8B es una vista inferior del rascador autodesviador 420, con los limitadores de posición 500 encajados a presión en su sitio. La FIG. 8C es una vista lateral del rascador autodesviador 420, con los limitadores de posición 500 encajados a presión en su sitio.

30 El rascador 420 puede girar libremente alrededor del eje 480 sin interferir con el limitador 500, como se muestra en la FIG. 8D.

Las FIG. 9A y 9B muestran otro rascador autodesviador 620 que incluye una punta cónica del rascador 630 y un contrapeso integrado 670 que se extiende desde una base 622. Como se muestra en las FIG. 9A y 9B, la base 622 puede ser un segmento abierto de un tubo que puede recibir una barra de montaje a través de una abertura 624 en la base 622. La parte superior de la base 622 contacta con una cinta transportadora en movimiento en una primera ubicación para desviar la punta 630 y contactar con una superficie exterior de la cinta transportadora en una segunda ubicación.

Aunque la invención se ha descrito en detalle con referencia a algunas versiones de ejemplo, son posibles otras versiones. Así pues, como sugieren estos pocos ejemplos, el alcance de las reivindicaciones no pretende limitarse a las versiones descritas en detalle.  
40

**REIVINDICACIONES**

1. Un rascador autodesviador (420) para una cinta transportadora (12), que comprende:  
una base (422) que incluye una abertura para recibir un eje (480) y que tiene una superficie superior para contactar con la cinta transportadora (12) en una primera ubicación (50); y
- 5 una punta cónica del rascador (430) que se extiende desde la base (422), la punta (430) hace contacto con la cinta transportadora (12) en una segunda ubicación (52), la punta cónica del rascador (430) incluye unas aberturas (438) que exponen el eje (480) cada una para recibir y montar un limitador de posición (500) en el eje (480), caracterizado porque el eje (480) incluye un canal longitudinal (481) en una superficie exterior y unas muescas (482) para montar los limitadores de posición (500), que además comprenden limitadores de posición (500) cada uno fijado en una
- 10 abertura (438) exponiendo el eje y encajado a presión en el eje (480).
2. El rascador (420) de la reivindicación 1, donde la punta cónica del rascador (430) comprende una barra que se extiende en un ángulo seleccionado desde la base (422) y un extremo que se dobla hacia arriba desde la barra, el extremo se estrecha para formar un borde rascador.
3. El rascador (420) de la reivindicación 1, que comprende además un contrapeso (470) acoplado a la base (422).
- 15 4. El rascador (420) de la reivindicación 3, que comprende además un brazo (473) que se extiende desde la base para recibir el contrapeso.
5. El rascador de la reivindicación 3 (420), donde el contrapeso (470) está integrado con la base (422).
6. El rascador de la reivindicación 1, donde la base (422) es sustancialmente tubular.

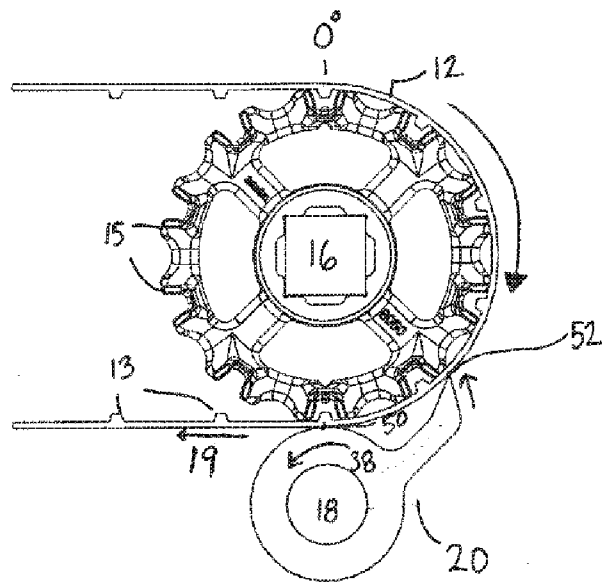


FIG. 1A

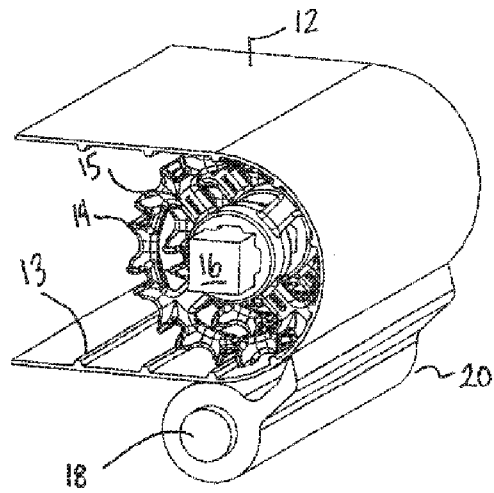


FIG. 1B

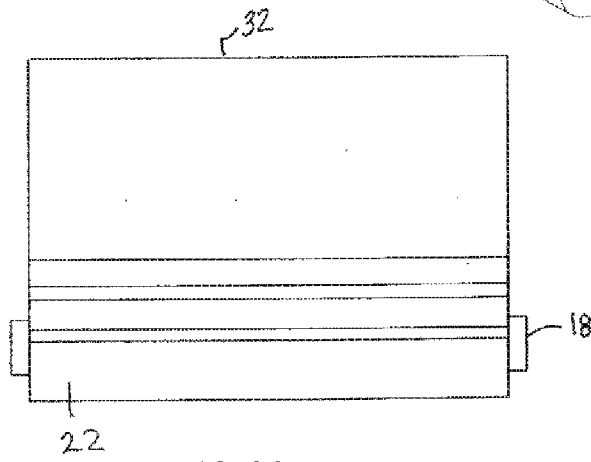
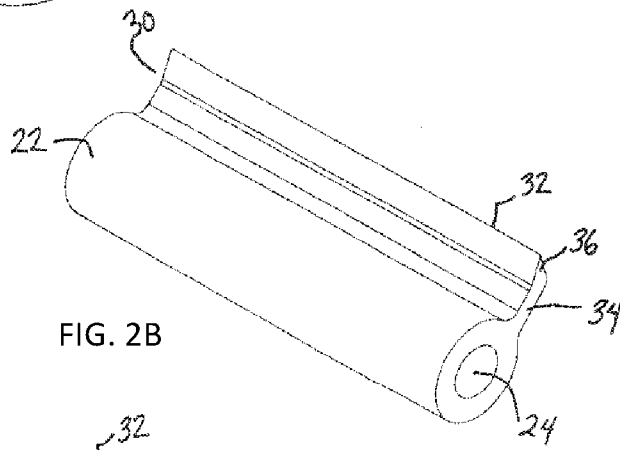
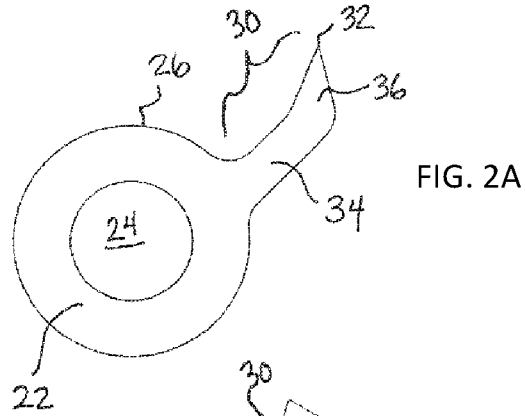


FIG. 2C

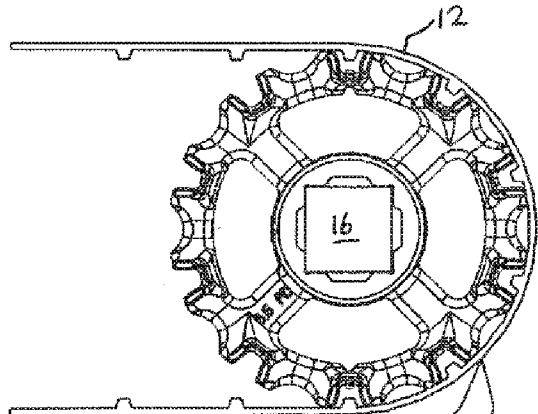


FIG. 3A

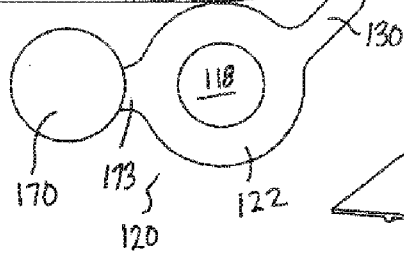


FIG. 3B

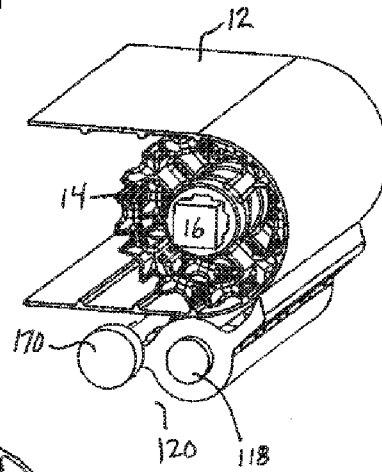
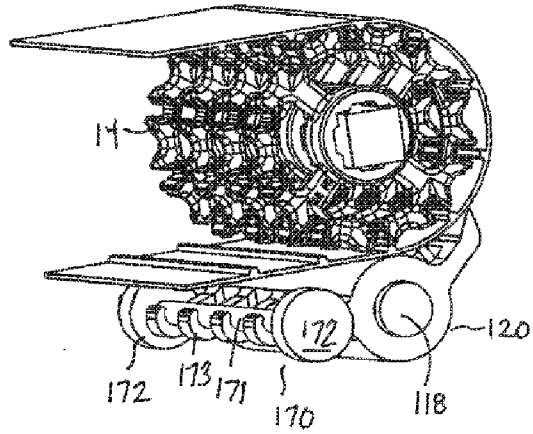


FIG. 3C



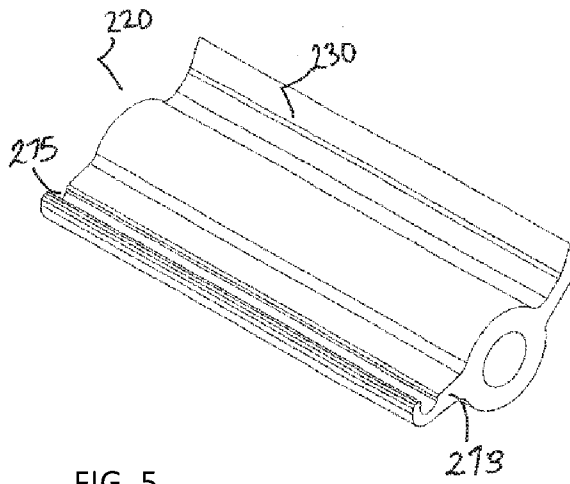
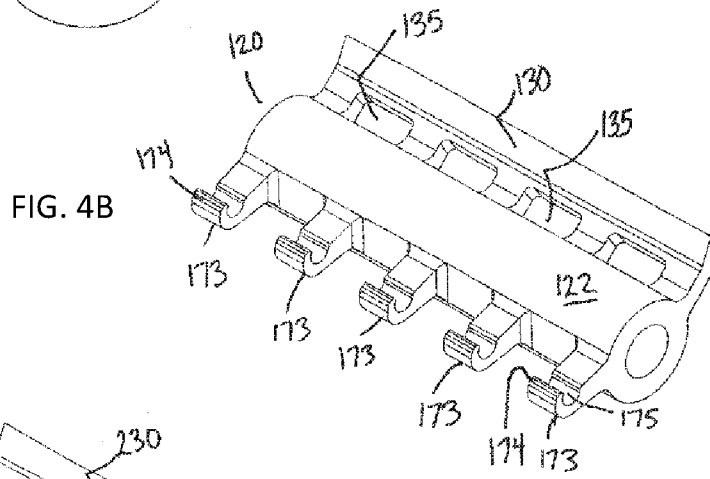
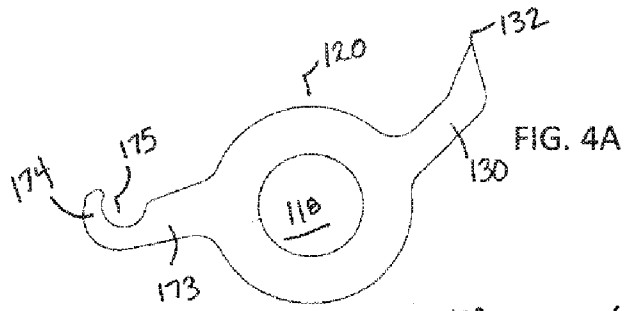


FIG. 5

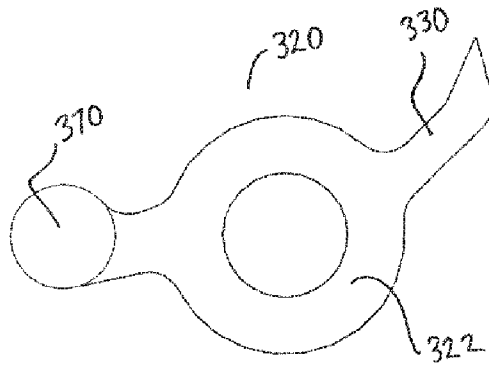


FIG. 6A

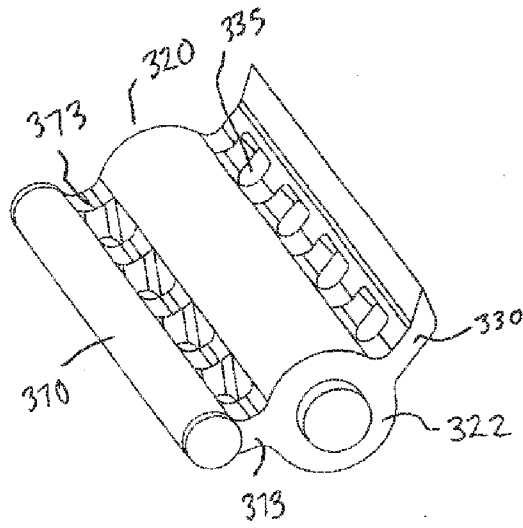
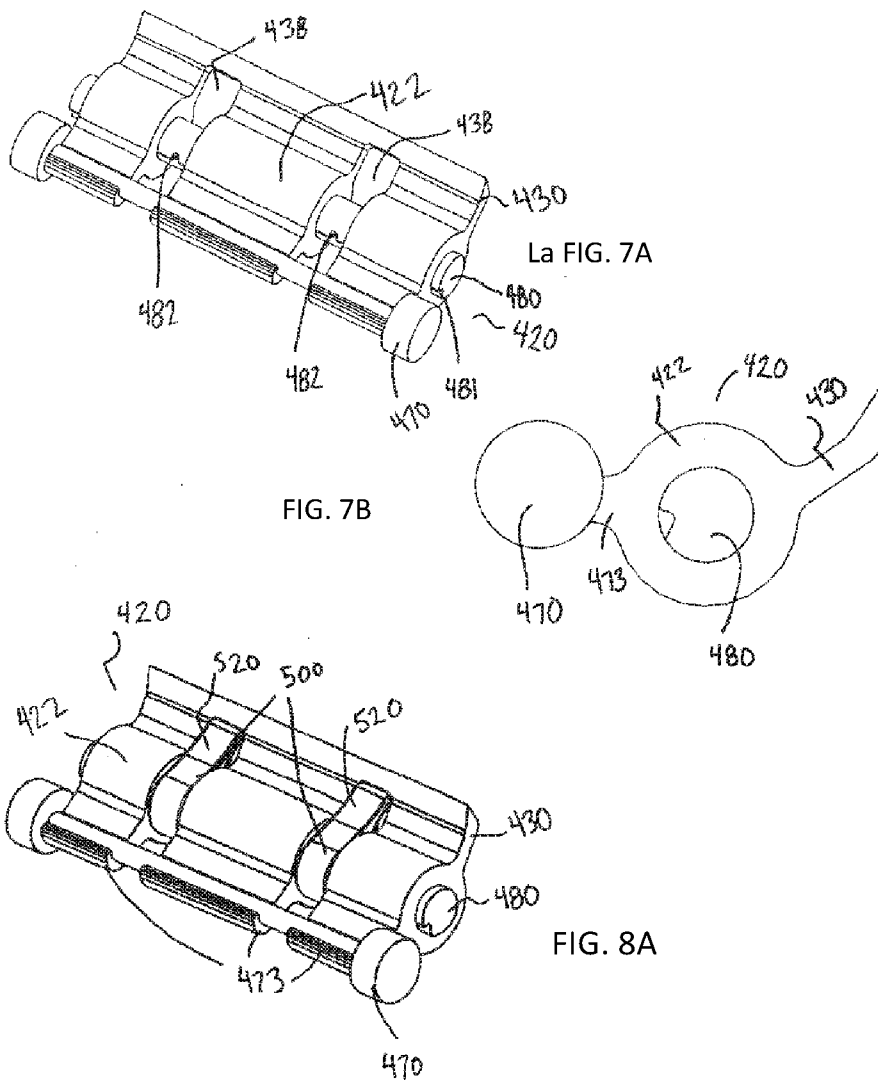


FIG. 6B



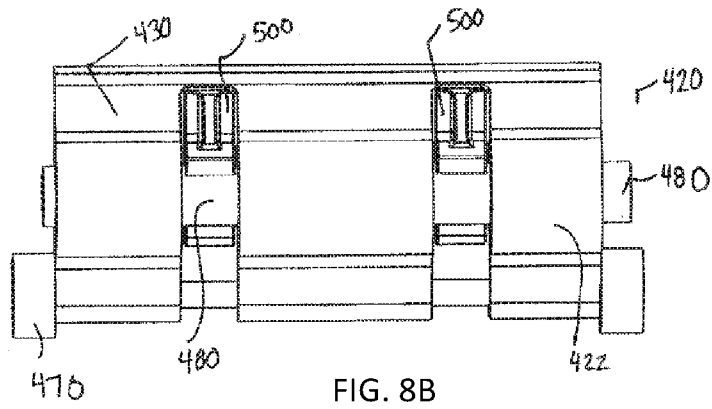


FIG. 8B

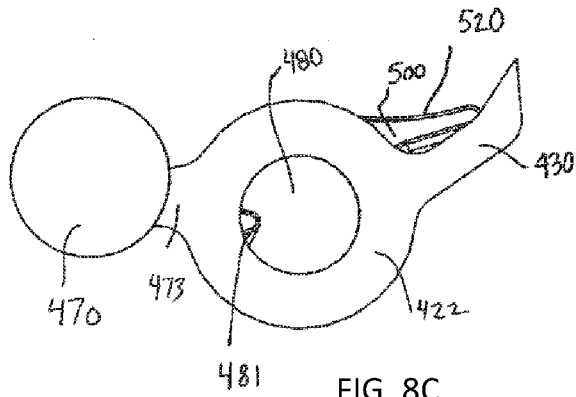


FIG. 8C

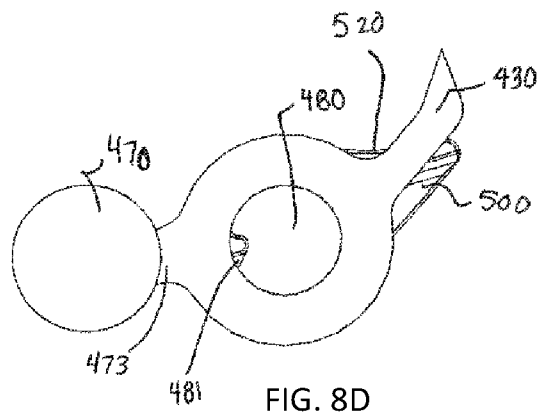


FIG. 8D

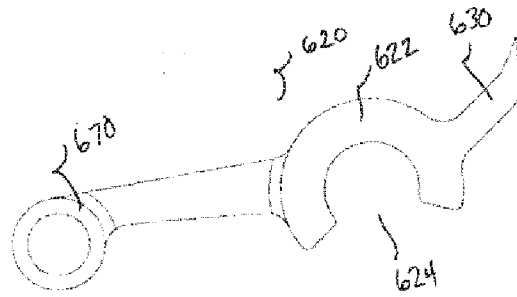


FIG. 9A

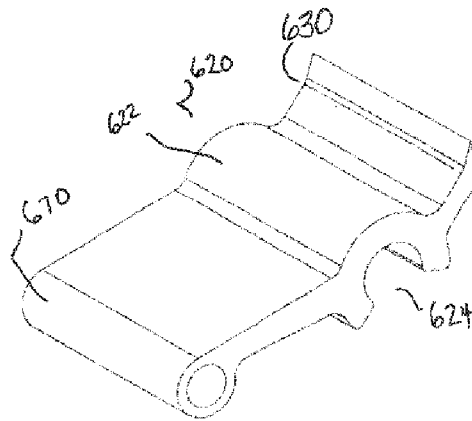


FIG. 9B