

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 824 173**

51 Int. Cl.:

B65G 15/60 (2006.01)

B65G 39/02 (2006.01)

B65G 39/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.10.2016 PCT/US2016/055464**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.04.2017 WO17062432**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2016 E 16854207 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2020 EP 3341310**

54 Título: **Ensamblaje de rodillo de extremo para una correa transportadora**

30 Prioridad:

08.10.2015 US 201562238926 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
11.05.2021

73 Titular/es:

**LAITRAM, LLC (100.0%)
Legal Department 200 Laitram Lane
Harahan, LA 70123, US**

72 Inventor/es:

**MACLACHLAN, GILBERT J. y
WEISER, DAVID C.**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 824 173 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

Ensamblaje de rodillo de extremo para una correa transportadora

Solicitudes relacionadas

5 La presente solicitud reivindica la prioridad de la solicitud de patente provisional de los Estados Unidos número 62/238.926, presentada el 8 de octubre de 2015 y titulada "Ensamblaje de transportador con rodamientos desplazados".

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un ensamblaje de rodillo de extremo para la transición de una correa transportadora entre un camino de ida y un camino de vuelta.

10 Antecedentes de la invención

Las correas transportadoras se utilizan ampliamente en varias industrias para transportar productos. Las correas transportadoras sin fin están generalmente guiadas alrededor de elementos de inversión, tales como ruedas dentadas o rodillos de extremo, para formar un circuito sin fin que tiene un camino de ida y otro de vuelta. Las correas transportadoras modulares de plástico se construyen a partir de una serie de filas de módulos de correas lado a lado. Los ojos de bisagras de los extremos opuestos de cada fila se intercalan con los ojos de bisagras de las filas consecutivas. Un rodillo de bisagra insertado en los ojos de bisagra intercalados conecta las filas entre sí en las articulaciones de bisagras en un bucle de correa transportadora sin fin.

20 Ciertas correas transportadoras modulares de plástico tienen dificultades para rodear los rodillos de extremo u otros elementos de inversión. La transición del camino de transporte al camino de retorno a menudo causa vibraciones y sacudidas en los módulos, creando inestabilidad en la superficie de transporte. Además, el desgaste excesivo de los módulos de transportador, causado por el roce contra el rodillo de extremo justo antes de un punto de transición, puede ser un problema.

El documento NL1000060C1 revela un ensamblaje de rodillo de extremo para una correa transportadora según el preámbulo de la reivindicación 1.

25 Sumario de la invención

La invención proporciona un ensamblaje de rodillo de extremo para una correa transportadora según la reivindicación 1. El ensamblaje del rodillo de extremo comprende rodamientos que están desplazados uno del otro. Un primer conjunto de rodamientos sobresale ligeramente del extremo del sustrato del rodillo de extremo para guiar la correa transportadora alrededor del rodillo de extremo y un segundo conjunto de rodamientos está empotrado en el extremo delantero del sustrato del rodillo de extremo para evitar el desgaste.

Breve descripción de las figuras

La invención, así como sus ventajas, se entenderán mejor con referencia a la siguiente descripción, a las reivindicaciones adjuntas y a los dibujos que la acompañan, en los cuales:

35 FIG. 1 es una vista aérea esquemática de un rodillo de extremo para un ensamblaje de transportador que incluye rodamientos desplazados, de acuerdo con una realización que no es parte de la invención;

FIG. 2 es una vista lateral de una correa transportadora que pasa sobre dos rodamientos desplazados en un ensamblaje de rodillo de extremo de una realización que no es parte de la invención;

FIG. 3 es una vista isométrica de una parte de un ensamblaje de rodillo de extremo que incluye rodamientos desplazados de acuerdo con otra realización de la invención;

40 FIG. 4 muestra la parte de un ensamblaje de rodillo de extremo de la FIG. 3 con los rodamientos retirados;

FIG. 5 es una vista isométrica de un rodamiento adecuado para el uso con el ensamblaje de rodillos de FIGS. 3 y 4;

FIG. 6 es una vista isométrica de un primer módulo de rodamiento de la parte del ensamblaje de rodillo de extremo de FIG. 3;

45 FIG. 7 es una vista isométrica de un segundo módulo de rodamiento del ensamblaje de rodillo de extremo de FIG. 3;

FIG. 8 es una vista lateral de una correa transportadora que pasa sobre un ensamblaje de rodillo de extremo con los rodamientos desplazados de acuerdo con una realización de la invención;

La FIG. 9 es una vista lateral de un módulo de correa transportadora adecuado para su uso con un ensamblaje de rodillo de extremo de una realización de la invención;

La FIG. 10 es una vista inferior isométrica del módulo de la correa transportadora de la FIG. 9;

5 La FIG. 11 es una vista esquemática inferior de una correa transportadora formada por módulos que se muestra en la FIG. 9 pasando sobre rodamientos desplazados;

La FIG. 12 es una vista lateral del ensamblaje de la FIG. 11; y

La FIG. 13 muestra otra realización de un módulo de correa transportadora que incluye rebajos en la parte inferior para alojar los rodamientos.

Descripción detallada de la invención

10 Un ensamblaje de transportador emplea rodamientos desplazados para facilitar la transición de una correa transportadora alrededor de un rodillo de extremo. La invención se describirá a continuación en relación con ciertas realizaciones ilustrativas, aunque los expertos en la materia reconocerán que la invención no se limita a las realizaciones descritas, sino que está definida por las reivindicaciones.

15 La FIG. 1 muestra una realización de un ensamblaje de rodillo de extremo 10 con rodamientos desplazados. El ensamblaje de rodillo de extremo guía una correa transportadora en un extremo del camino de ida a, o desde, un camino de vuelta. El ensamblaje de rodillo de extremo 10 incluye una parte de base 12 con una superficie superior sobre la que se desplaza una correa transportadora y un borde delantero curvado 14 que marca el final de un camino de transporte para la correa transportadora. En el ensamblaje de rodillo 10 se han montado unos rodamientos para reducir la fricción entre la correa transportadora y la parte de base del rodillo de extremo 12 y facilitar el funcionamiento de la correa transportadora. El ensamblaje ilustrativo de rodillo de extremo 10 incluye al menos dos conjuntos de rodamientos: un primer conjunto de rodamientos alineados 20 y un segundo conjunto de rodamientos alineados 30 desplazados de (no alineados con) el primer conjunto. El primer conjunto ilustrativo (conjunto delantero) comprende tres rodamientos 20, montados en la parte de la base 12 y giratorios alrededor de los ejes 24. Los primeros ejes 24 se alinean a lo largo del primer eje lateral 22. Las superficies exteriores del rodamento 20 del primer conjunto se extienden más allá del borde 14 según una distancia seleccionada P.

20 Los rodamientos 30 del segundo conjunto (conjunto trasero) están alineados a lo largo de un segundo eje lateral 32 que forma el eje de rotación de los rodamientos 30. Los ejes 34 para el segundo rodamento 30 se alinean con el segundo eje lateral 32. El segundo eje lateral 32 está separado del primer eje lateral 22 por una distancia seleccionada D. En la realización ilustrativa, las superficies más exteriores de los rodamientos 30 están empotradas (encajadas) del borde 14 según una distancia I. Las superficies superiores de los rodamientos 20 y 30 están al ras con la superficie superior de la parte base 12 para entrar en contacto con una correa transportadora que pasa por encima del ensamblaje de rodillo de extremo.

30 En la realización ilustrativa, los rodamientos están escalonados, con los rodamientos 20 en el primer conjunto alternando con los rodamientos 30 en el segundo conjunto. Alternativamente, los rodamientos pueden tener cualquier patrón adecuado, como dos rodamientos alineados y adyacentes 20 que sobresalen del borde 14, luego un segundo rodamento 30 no alineado y empotrado, luego dos rodamientos alineados y adyacentes que sobresalen del primer rodamento 20, y así sucesivamente.

35 Los rodamientos 20 del primer conjunto contactan con la parte inferior de una correa transportadora para hacer la transición de la correa transportadora alrededor del ensamblaje 10 de rodillo de extremo.

40 Los rodamientos 30 en el segundo conjunto en la segunda ubicación contactan con la correa transportadora antes del punto de transición en el borde 14 para reducir el desgaste. Los segundos rodamientos 30 facilitan un funcionamiento suave de la correa transportadora y prolongan la vida útil de la correa al reducir el desgaste. El segundo rodamento 30 empotrado puede ser de un tamaño diferente al de los rodamientos sobresalientes 20 o del mismo tamaño.

45 FIG. 2 es una vista esquemática lateral de una correa transportadora 200 en transición alrededor de un ensamblaje de rodillo de extremo, incluyendo los rodamientos no alineados 20, 30. La correa transportadora 200 ilustrada es una correa transportadora modular de plástico formada por una pluralidad de módulos enlazados 210. Como se muestra, un segundo rodamento 30 está espaciado hacia adentro de un primer rodamento 20. El segundo rodamento 30 se utiliza para evitar el desgaste y el primer rodamento 20 guía la correa transportadora alrededor de un sustrato de rodillo de extremo.

50 Según la invención, el ensamblaje de rodillo de extremo comprende una pluralidad de módulos portadores de rodamientos apilados. La FIG. 3 muestra una parte de un ensamblaje de rodillo de extremo que incluye los módulos de rodamento 302, 304 a cada lado. Un primer módulo 302 comprende un sustrato base 312 y aberturas para recibir un primer rodamento 320. El primer rodamento sobresale ligeramente del borde frontal del módulo, formando parte de un conjunto de rodamientos delantero. El segundo módulo 304 incluye aberturas para recibir un segundo

rodamiento 330. El segundo rodamiento 330 está empotrado en el borde frontal de los módulos y está desplazado del primer rodamiento 320 cuando los módulos de rodamientos 302, 304 son adyacentes entre sí. Cualquier número y combinación de módulos de rodamiento pueden ser apilados juntos para formar un ensamblaje de rodillo de extremo. Se puede utilizar cualquier medio adecuado para acoplar los módulos entre sí.

5 FIG. 4 muestra el ensamblaje de rodillo de extremo de la FIG. 3 con los rodamientos retirados. FIG. 5 muestra un ejemplo de un rodamiento 320 adecuado para su uso con cualquiera de los módulos 302, 304. FIG. 6 muestra el primer módulo 302 solo y FIG. 7 muestra el segundo módulo 304 solo. Varios de los primeros módulos 302 y los segundos módulos 304 pueden acoplarse en cualquier patrón y número adecuado para formar un rodillo de extremo para un transportador.

10 El primer módulo 302, que alberga un rodamiento posicionado para sobresalir del borde frontal del ensamblaje de rodillo de extremo para contactar y guiar una correa transportadora alrededor del borde frontal del rodillo de extremo, incluye una superficie superior 312. La superficie superior contacta con una correa transportadora que pasa por encima del rodillo de extremo. Los rebajos inclinados 342, 343 se extienden hacia adelante desde la superficie superior 312 en los bordes laterales del módulo para dejar espacio para una correa transportadora. En la superficie superior 312 se forma una ranura de rodamiento 362, entre los rebajos inclinados 342, 343, que comienza aproximadamente a la mitad de camino de los rebajos inclinados 342, 343 y se extiende hasta el borde frontal 313 del módulo 302. Una ranura de ejes 372 interseca la ranura de rodamiento 362. La ilustrativa ranura de ejes 372 se forma en los extremos delanteros de los rebajos inclinados 342, 343 y se extiende desde un lado 315 del módulo hasta el segundo lado 316. La ranura de ejes ilustrativa 372 se extiende en un ángulo (no perpendicular) con respecto a la superficie superior 312 y forma puntas redondeadas 382 en la parte superior del borde frontal 313. Las puntas redondeadas 382 son superficies de transición. Las paredes laterales de la ranura de ejes 372 se extienden más allá del borde frontal 313 y por encima de las puntas redondeadas 382 para formar labios redondeados 383.

25 Para montar un primer módulo 302, se inserta en las ranuras 362, 372 un simple rodamiento 320, que comprende un cubo central 323 y los ejes 324 se extienden desde el cubo central 323. Los ejes 324 pasan a través de la ranura de ejes 372 y se mantienen en su lugar por la gravedad. El cubo central 373 del rodamiento se mantiene en la ranura de rodamiento 362 de tal manera que la parte delantera del cubo central 373 sobresale más allá y por encima de los labios redondeados 383. Una correa transportadora que se desplaza sobre el módulo entrará en contacto con la superficie de rodamiento en lugar de las superficies 384, 385 o 315. El primer rodamiento 320, que sobresale, se posiciona así para facilitar la transición hacia el final del ensamblaje de rodillo de extremo.

30 Con referencia a la FIG. 7, el segundo módulo 304 está configurado para evitar el desgaste de la correa transportadora causado por el contacto con el ensamblaje de rodillo de extremo. Por esta razón, el segundo módulo 304 coloca un rodamiento en un lugar diferente al del primer módulo 302. El segundo módulo 304 incluye una superficie superior 314, rebajos inclinados 344, 445 en la superficie superior 314, una ranura de rodamiento 364 y una ranura de ejes 374. La ranura de ejes 374 es sustancialmente vertical, en lugar de en ángulo, aunque la invención no está limitada de dicha forma. Los rebajos inclinados 344, 345 son más cortos que los rebajos inclinados 342, 343 del primer módulo 302, colocando las ranuras de rodamientos 364 más cerca de la parte posterior 329 del módulo 304. Las superficies de transición curvadas 384 entre la ranura de ejes 374 y el borde delantero 315 del módulo 304 son más grandes que las puntas redondeadas 382 del primer módulo 302, porque la ranura de ejes 374 está situada más atrás del borde delantero 315 del segundo módulo 304 que la ranura de ejes 372 del primer módulo 302. El segundo módulo 304 incluye también los labios redondeados 385 entre la parte delantera de la ranura de rodamiento 364 y las superficies de transición curvadas 384. Los labios redondeados 385 se estrechan en la parte delantera del módulo.

45 Como se muestra en la FIG. 3, los módulos 302, 304 están configurados para colocar los rodamientos de manera que el rodamiento 320 sobresalga ligeramente del borde frontal del ensamblaje, mientras que el rodamiento 330 está ligeramente retraído y retrasado del borde frontal. El rodamiento 330 hace contacto con la parte inferior de una correa transportadora en una ubicación 390, ligeramente por encima de la superficie superior 314, para reducir el desgaste de la correa transportadora.

50 Los módulos de rodamiento 302, 304 también incluyen medios de conexión para conectar dos o más módulos entre sí, en cualquier combinación adecuada, para formar un ensamblaje rodillo de extremo. En la realización ilustrativa, cada módulo incluye aberturas de rodillo 392, 394 entre la superficie superior e inferior de los módulos y que se extienden de un lado a otro del módulo. Las aberturas de rodillos 392, 394 se alinean entre sí para formar un paso de recepción de rodillos. Se puede insertar un rodillo de conexión en el paso de recepción de rodillos para conectar dos módulos 302, 304 juntos en una orientación particular. Se puede utilizar cualquier medio adecuado para conectar dos o más módulos entre sí.

55 La FIG. 8 muestra una correa transportadora modular de plástico 200 que pasa por encima del ensamblaje de rodillo de extremo y que comprende al menos dos módulos (se muestra el módulo 304 con rodamiento empotrado) con rodamientos no alineados. El rodamiento empotrado 330 contacta primero con la correa transportadora, en la posición 390, levantando la correa ligeramente por encima de las superficies superiores 312, 314 para prevenir o reducir el desgaste. Luego, el rodamiento saliente 320 en el extremo del ensamblaje del rodillo de extremo guía la

correa alrededor del extremo y en el camino de retorno. Las flechas muestran el espacio entre el sustrato del rodillo de extremo y la parte inferior de la correa 200.

Los rodamientos 320, 330 pueden dejarse caer en las respectivas ranuras y mantenerse en su lugar por el peso de la correa y - o la gravedad, o a través de cualquier medio adecuado.

- 5 La correa transportadora 200 puede estar configurada para acomodar un ensamblaje de rodillo de extremo con rodamientos no alineados. Las FIGS. 9 y 10 muestran la realización del módulo 210 de la correa transportadora, adecuado para ser utilizado con un ensamblaje de rodillo de extremo con rodamientos desplazados. El módulo incluye un cuerpo de módulo con una superficie de transporte superior 211, una superficie inferior 212 y elementos de bisagra 213, 214 para conectar el módulo a los módulos adyacentes de la correa transportadora. La superficie inferior 212 puede tener una forma que permita alojar los rodamientos 320, 330 del ensamblaje de rodillo de extremo. El módulo ilustrativo 210 incluye receptáculos para rodamientos formados por rebajos 212' en la superficie inferior 212. Los rebajos están definidos por las paredes laterales 218 que forman una pista para recibir el rodamiento. Los rebajos son curvos, aunque el resto de la superficie inferior 212 es plana.

- 10
15 FIGS. 11 y 12 muestran esquemáticamente una parte de una correa transportadora 200 formada por los módulos 210 que pasan por encima de los rodamientos desplazados 220, 230 en un ensamblaje de rodillo de extremo. Los rebajos 212' en la superficie inferior 212 de los módulos reciben los rodamientos 320 o 330 para facilitar la transición de la correa transportadora 200 alrededor del ensamblaje de rodillo de extremo.

- 20 La FIG. 13 muestra otra realización de un módulo de correa transportadora 400 que incluye al menos un receptáculo de rodamiento 414 en una superficie inferior, por lo demás plana, 412 para alojar un rodamiento en un ensamblaje de rodillo de extremo. El rebajo que forma el receptáculo de rodamiento 414 es más profundo que el rebajo 212' y forma un canal 416 en el elemento de bisagra 419 para el tránsito de un rodamiento.

La invención ha sido descrita en relación con ciertas realizaciones ilustrativas, pero el alcance de la protección no se limita a estas realizaciones ilustrativas, sino que está definido por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un ensamblaje de rodillo de extremo para una correa transportadora (200), que comprende:

- 5 un primer módulo de rodamiento (302) que tiene una superficie superior, un primer borde lateral, un segundo borde lateral, un borde delantero redondeado, un borde trasero, una parte inferior y una abertura para recibir un rodamiento;
- un primer rodamiento (320) montado en la abertura del primer módulo de rodamiento (302);
- 10 un segundo módulo de rodamiento (304) adyacente al primer módulo de rodamiento (302) que tiene una superficie superior, un primer borde lateral adyacente al segundo borde lateral del primer módulo de rodamiento (302), un segundo borde lateral, un borde delantero redondeado, un borde trasero, una parte inferior y una abertura para recibir un rodamiento;
- un segundo rodamiento (330) montado en la abertura del segundo módulo (304); y
- un conector para conectar el primer módulo de rodamiento (302) y el segundo módulo de rodamiento (304)
- 15 para que los bordes frontales redondeados se alineen entre sí;
- en el que el primer rodamiento (320) sobresale más allá del borde delantero redondeado del primer módulo de rodamiento (302);
- en el que el segundo rodamiento (330) está desplazado del primer rodamiento (320);
- caracterizado porque** la abertura del primer módulo de rodamiento (302) está situada en la superficie superior de dicho primer módulo de rodamiento, en el que la abertura del segundo módulo de rodamiento
- 20 (304) está situada en la superficie superior de dicho segundo módulo de rodamiento;
- en el que el segundo rodamiento (330) está retraído en el borde delantero redondeado.

2. El ensamblaje rodillo de extremo de la reivindicación 1, en el que el conector comprende un rodillo insertado en las aberturas de recepción de rodillos alineadas (392, 394) formadas entre las superficies superiores y las partes inferiores del primer módulo de rodamiento (302) y el segundo módulo de rodamiento (304).

25

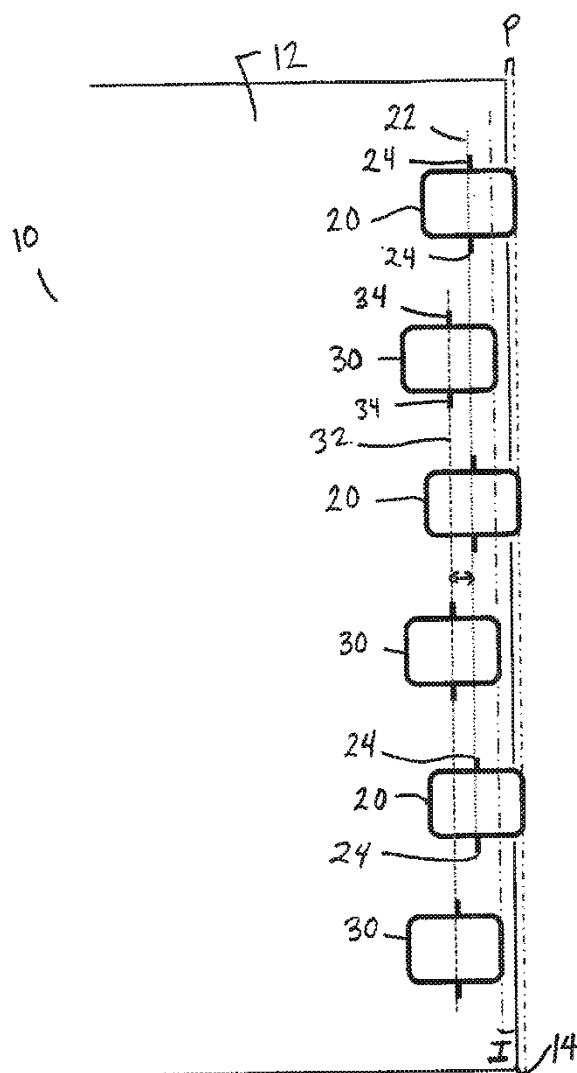
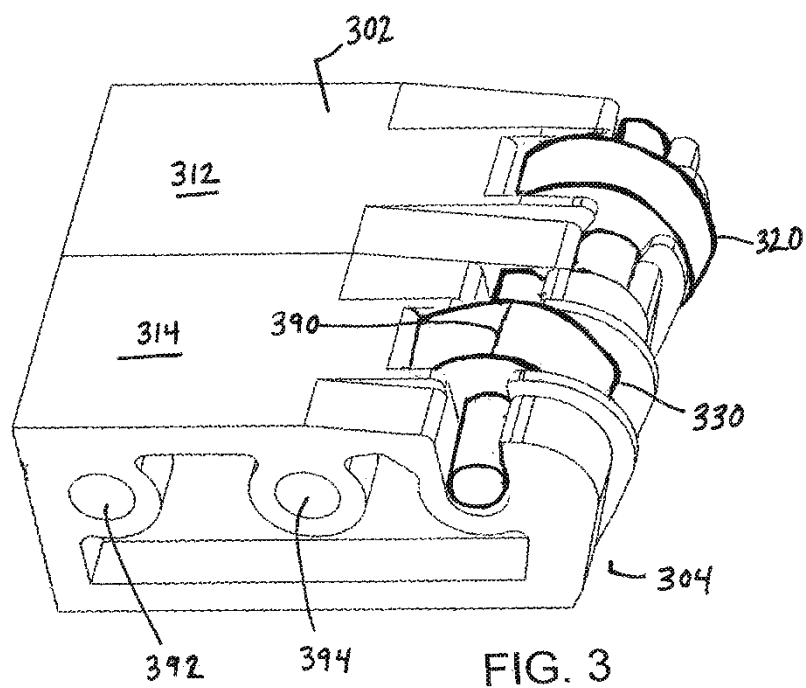
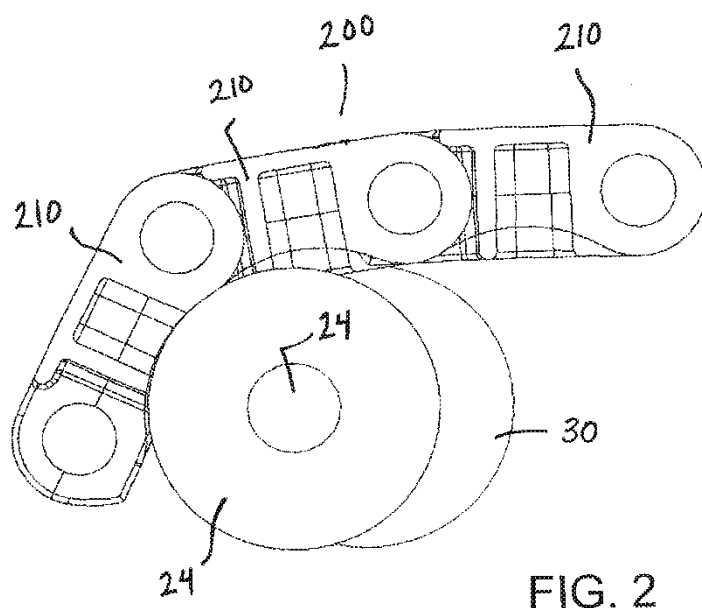
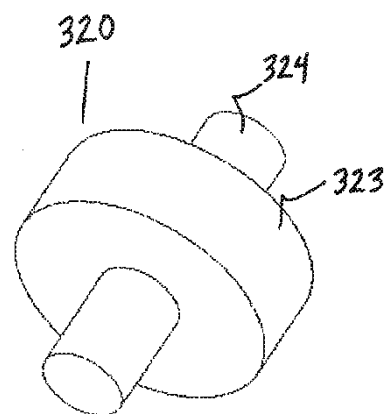
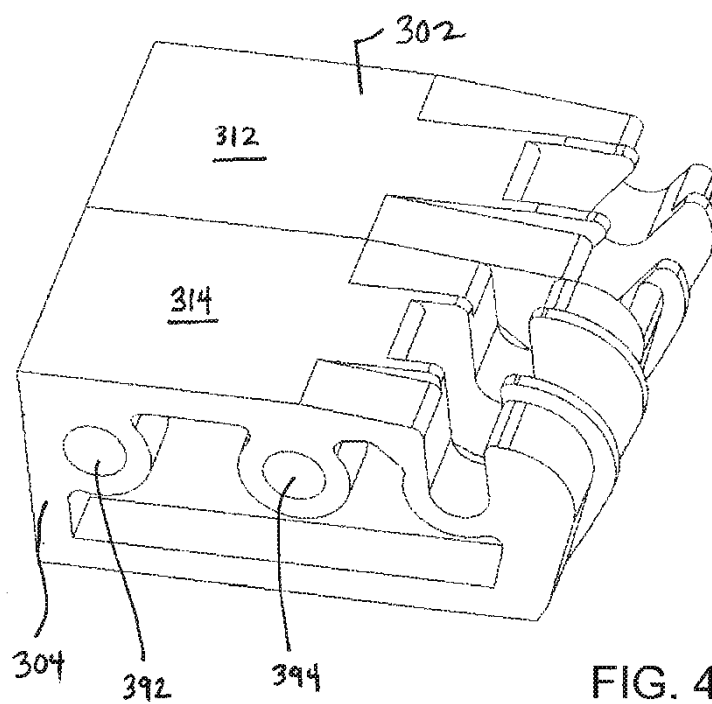
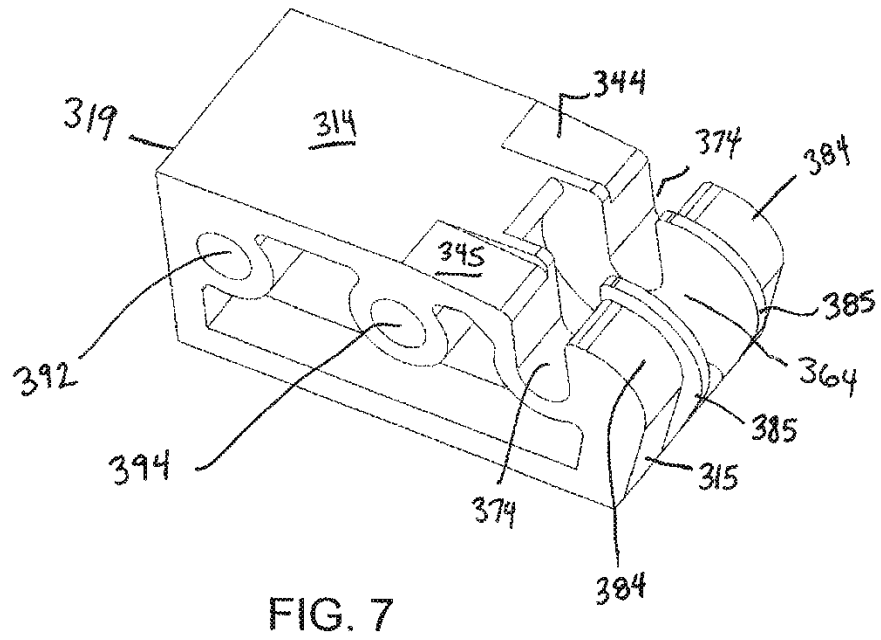
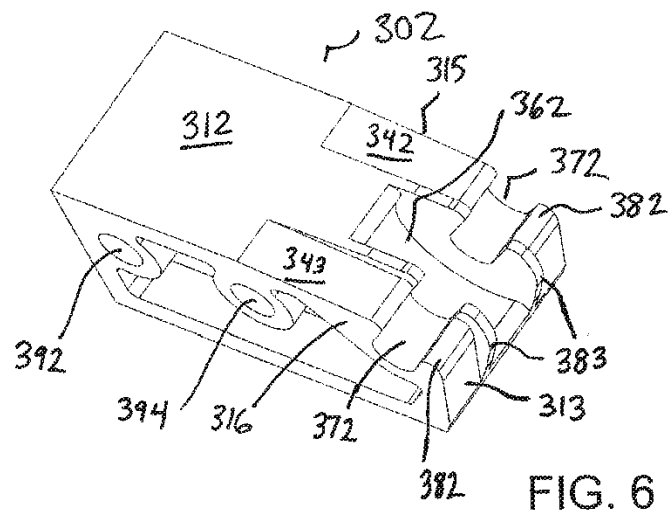


FIG. 1







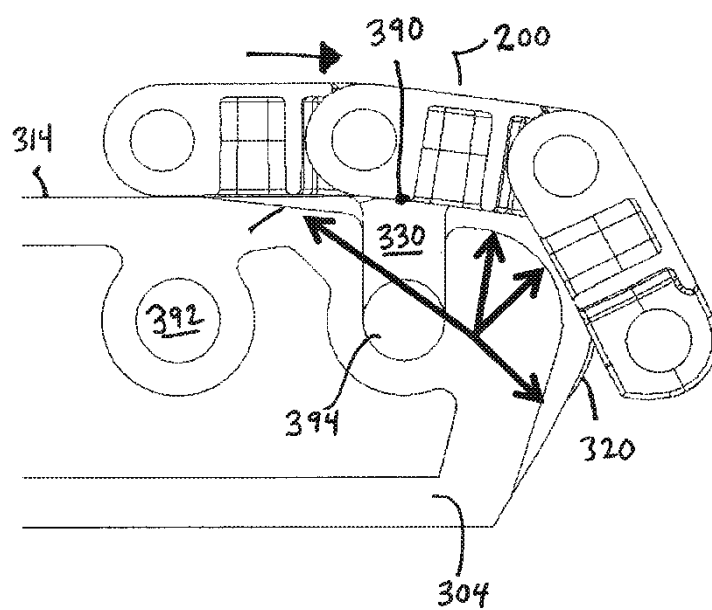
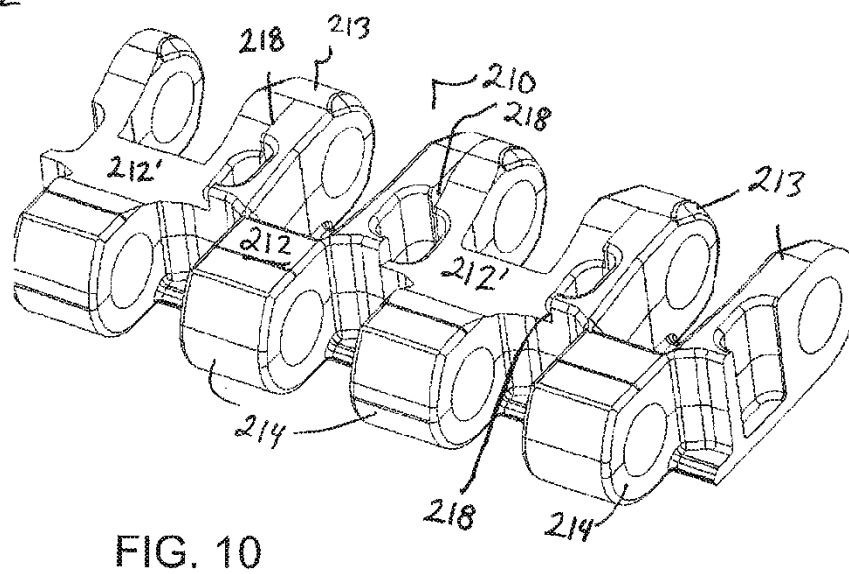
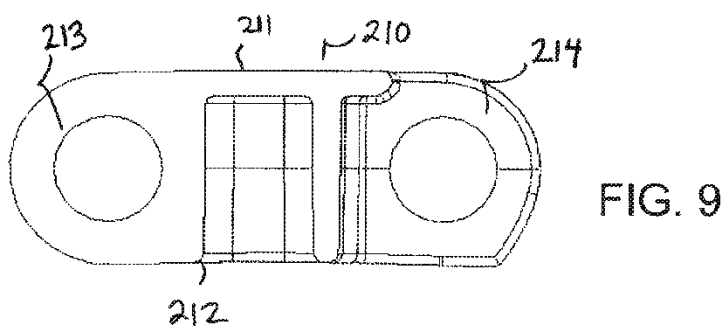


FIG. 8



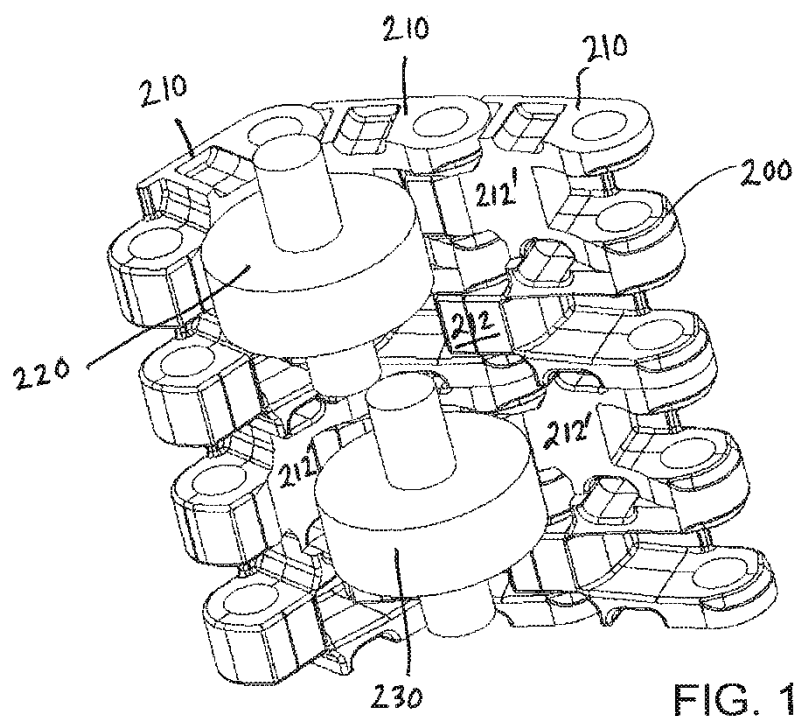


FIG. 11

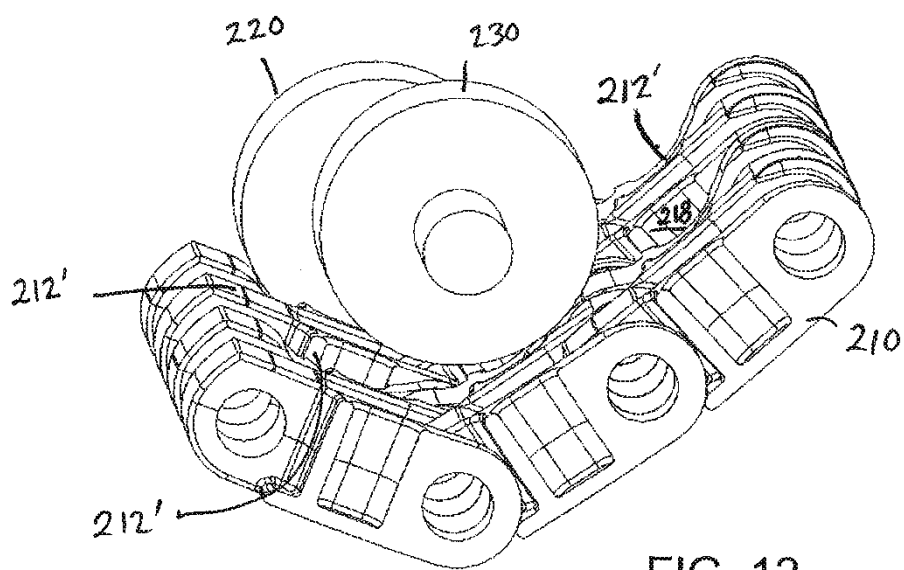


FIG. 12

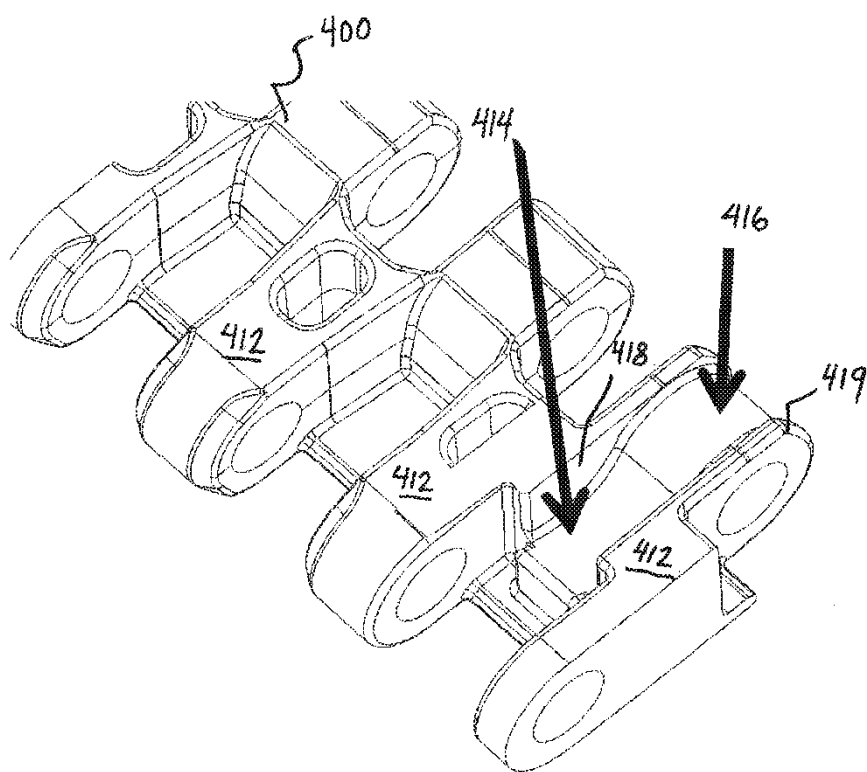


FIG. 13