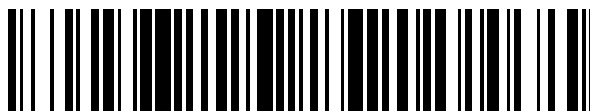


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 791 062**

51 Int. Cl.:

B65G 17/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.07.2012 PCT/EP2012/063183**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.12.2013 WO13182253**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.07.2012 E 12738419 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020 EP 2855309**

54 Título: **Cinta transportadora multieslabón con rodillos de rodadura**

30 Prioridad:

05.06.2012 DE 102012104891

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

30.10.2020

73 Titular/es:

**KRONES AG (100.0%)
Böhmerwaldstraße 5
93073 Neutraubling, DE**

72 Inventor/es:

KAES, ROLAND

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 791 062 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

Cinta transportadora multieslabón con rodillos de rodadura

La presente invención se refiere a una cinta transportadora multieslabón con rodillos de rodadura, que presenta las características del preámbulo de la reivindicación independiente.

5 Para el transporte de artículos, envases y productos empaquetados se usan dispositivos de transporte horizontales en numerosas variantes de realización. Una variante de realización frecuente de dispositivos de transporte horizontal semejantes comprende así denominados transportadores de cinta de eslabones o cadenas transportadoras, que ofrecen secciones de transporte con planos de apoyo para los productos a transportar. Varias secciones de transporte semejantes pueden limitar unas con otras, donde los transportadores de cinta de eslabones o cadenas
10 transportadoras, que están formados por una pluralidad de eslabones de cadena o de cinta conectados entre sí de forma articulada, se desvían al menos en la dirección vertical, para poderse usar como medios de tracción que circulan sin fin. Para una posibilidad de uso universal de estas cintas o cadenas son importantes varios aspectos, así entre otros su movilidad suficiente, para posibilitar un desvío alrededor de rodillos o ruedas de desvío que rotan horizontalmente con un radio de desvío no demasiado grande. Por otro lado, las cadenas deben permitir una cierta curvatura inversa, en la que la cadena transportadora se dobla de forma cóncava en referencia a su superficie de transporte, dado que según las condiciones de instalación predeterminadas algunos desvíos múltiples requieren una curvatura inversa semejante. No menos importante, los transportadores de cinta de eslabones o cadenas transportadoras deberían presentar un plano de apoyo lo más plano y uniforme posible, a fin de poder transportar a prueba de vuelco artículos con superficies de apoyo más pequeñas.

20 Para muchos casos de aplicación es molesta una superficie antideslizante o también lisa de los transportadores de cinta de eslabones, cuando por ejemplo se deben acumular los artículos transportados. Para posibilitar un deslizamiento sencillo de los artículos, los transportadores de cinta de eslabones o cadenas transportadoras pueden presentar rodillos de rodadura o rodillos portantes en su plano de transporte, sobre los que se pueden mover los artículos, envases y productos empaquetados de forma sencilla en o en sentido contrario a la dirección de transporte.
25 Con esta finalidad, estos rodillos presentan respectivamente ejes de giro que están dispuestos transversalmente a la dirección de transporte. Normalmente, los rodillos de rodadura se sitúan en un nivel elevado respecto a las partes de bisagra y eslabones de cadena portadores, de modo que los rodillos forman un plano de apoyo ampliamente uniforme.

Por ejemplo, el documento DE 35 41 364 A1 muestra un transportador de cinta de eslabones construido semejante. El transportador de cinta de eslabones allí dado a conocer comprende una pluralidad de eslabones portantes conectados entre sí de forma articulada, que en sus lados superiores presentan respectivamente soportes de cojinete para la recepción de los ejes en los que están montados los rodillos de rodadura.

Para permitir que no se originen huecos demasiado grandes en las secciones de transporte adyacentes entre sí con respectivamente transportadores de cinta de eslabones sucesivos en la dirección de transporte, que podrían conducir a problemas de transporte y basculamiento considerables en algunos artículos transportados, son deseables radios de desvío lo más estrechos posibles en las guías de las cadenas transportadoras. Sin embargo, dado que los transportadores de cinta de eslabones permiten que se produzcan huecos marcados entre los rodillos de rodadura de eslabones portantes adyacentes conforme a la forma constructiva dada a conocer en el documento DE 35 41 364 A1 con rodillos de rodadura dispuestos en el lado superior de los eslabones portantes en el caso de tales radios de desvío estrechos, se produce un riesgo de intervención no aceptable en la práctica en intervenciones manuales en la zona de transporte del transportador de cinta de eslabones. Los intersticios relativamente grandes formados entre las hileras de rodillos de eslabones de cadena adyacentes debido a los radios de desvío estrechos dan base a un riesgo de lesión por aplastamiento, en tanto que estos intersticios se cierran de nuevo en la transición a la sección de transporte horizontal, lo que hace indispensable tomar medidas de seguridad adicionales frente intervenciones manuales.

El documento EP 1 752 395 B1 da a conocer una cadena transportadora con eslabones de cadena conectados entre sí de forma articulada, que portan respectivamente las hileras dobles con rodillos de rodadura. Entre las hileras de rodillos de cada eslabón de cadena se sitúan secciones de apoyo adicionales, que cierran ampliamente los huecos entre las hileras de rodillos adyacentes. No obstante, dado que faltan secciones de apoyo semejantes entre hileras de rodillos que limitan unas con otras de eslabones de cadena adyacentes, no está presente una protección contra intervenciones manuales cuando se abren huecos en una cadena transportadora guiada sobre los rodillos de desvío.

El documento US 2007/0039805 A1 describe un eslabón de conexión de una cadena transportadora que se puede conectar con eslabones de conexión similares y adyacentes. El documento da a conocer un elemento multieslabón según el preámbulo de la reivindicación 1, que se compone de una pluralidad de eslabones conectados entre sí de forma articulada, que presentan respectivamente un soporte oblongo.

El documento DE 2150777 A1 describe una banda de eslabones, en la que está dispuesto un listón cobertor obturador para la protección contra la suciedad y partículas extrañas en el lado superior de la banda de eslabones en la zona de los intersticios.

El documento US 4274536 A describe una cinta transportadora, que está protegida contra la suciedad y partículas extrañas mediante salientes superpuestos.

Un objetivo prioritario de la presente invención consiste en poner a disposición una cinta transportadora o cadena transportadora con un plano de apoyo formado por rodillos de rodadura que, en las zonas de desvío con lado superior curvado de forma convexa respecto al plano de apoyo, muestre una formación de intersticios lo más pequeña posible entre los elementos de apoyo y/o rodillos de eslabones individuales adyacentes, conectados entre sí de forma articulada, de modo que se produzca una protección efectiva contra lesiones, como por ejemplo, por aplastamientos en intervenciones manuales en la zona de transporte de la cadena transportadora o de cinta de eslabones.

Este objetivo se consigue con el objeto de la reivindicación independiente. Características de perfeccionamientos ventajosos de la invención se deducen de las reivindicaciones dependientes. Para la consecución del objetivo mencionado, la invención propone una cinta transportadora multieslabón para el transporte de objetos, como recipientes, botellas, envases, productos empaquetados o similares, que está formada por una pluralidad de eslabones conectados entre sí de forma articulada. Cada eslabón de la cinta transportadora según la invención presenta una sección de soporte oblongo o soporte, cuyo lado inferior forma una sección portante de la cinta transportadora y que en ambos lados longitudinales presenta al menos un ojo de articulación, no obstante, normalmente varios ojos de articulación paralelos para la conexión articulada giratoria con eslabones adyacentes. Los ojos de articulación de eslabones respectivamente adyacentes, conectados entre sí están conectadas a través de respectivamente al menos un bulón de articulación, que pasa a través de los ojos de articulación de los dos eslabones conectados entre sí, de manera que los eslabones adyacentes están conectados de forma pivotable alrededor del al menos un bulón de articulación. Además, cada soporte de un eslabón presenta en su lado superior al menos una hilera de rodillos de apoyo montados de forma giratoria, cuyos ejes de giro o cuyo eje de giro común se sitúan en paralelo a los bulones de articulación y a los lados longitudinales de los soportes de los eslabones y que conjuntamente con los rodillos de apoyo de los eslabones adyacentes forman una superficie de apoyo para los objetos a transportar.

Según la invención, en la zona al menos de un lado longitudinal de los eslabones están previstos o presentes respectivamente elementos deflectores, que se extienden entre un nivel más elevado de los rodillos de apoyo, así como un nivel base de los lados superiores de los soportes y en al menos un lado de los rodillos de apoyo, donde los elementos deflectores de cada eslabón engranan y/o penetran respectivamente en los huecos entre los rodillos adyacentes del eslabón.

Los lados superiores de los soportes de los eslabones individuales de la cinta transportadora forman el aquí así designado nivel base, que se sitúa según la invención por debajo de la altura de extensión de los elementos deflectores. En particular, los elementos deflectores presentan respectivamente una extensión espacial, que se sitúa entre el nivel más elevado de los rodillos de apoyo y el nivel base de los lados superiores de los soportes.

Los elementos deflectores permiten el desvío de la cinta transportadora con radios de curvatura relativamente pequeños y mediante su forma especial cierran los huecos originados a este respecto entre las hileras de rodillos, de modo que además estén presentes los intersticios entre los rodillos de apoyo de eslabones de cinta adyacentes. Sin embargo, los elementos deflectores que penetran o que engranan en los intersticios entre los rodillos de apoyo de los eslabones de cinta adyacentes se ocupan de manera efectiva de que esté claramente reducida la profundidad de intersticio. De este modo se puede excluir ampliamente el peligro de lesión existente hasta ahora por intervenciones entre los eslabones. No obstante, simultáneamente los elementos deflectores contribuyen a obtener una superficie de apoyo ampliamente plana también en la zona de borde de un desvío incipiente de la cinta transportadora. Los elementos deflectores solucionan el conflicto de intereses existente hasta ahora, que existía en la formación de intersticios lo más pequeños posibles en el caso de una superficie de apoyo simultáneamente lo más plana posible y un radio de curvatura lo más estrecho posible.

En una variante de realización de la cinta transportadora que no es parte de la presente invención, los elementos deflectores están formados respectivamente por prolongaciones en forma de gancho, que llegan hasta una zona entre los eslabones adyacentes y por debajo del así denominado "nivel base". Estos elementos deflectores están anclados típicamente respectivamente en el cuerpo base o soporte de un eslabón. Opcionalmente los elementos deflectores también pueden estar formados por prolongaciones de discos oblongos, que están montados o fijados conjuntamente con rodillos de rodadura individuales en sus ejes. Así, los elementos deflectores pueden estar formados, por ejemplo, respectivamente por puentes de material, que llegan hasta entre los rodillos y/o están anclados allí. Además, los elementos deflectores pueden estar provistos respectivamente con elevaciones en los lados posteriores dirigidos hacia arriba de las prolongaciones en forma de gancho, de modo que todavía se cierran mejor los intersticios, que se originan durante el desvío de la cinta transportadora, entre las hileras de rodillos de rodadura de eslabones de cinta adyacentes.

Para permitir que no se originen huecos o intersticios transversales, los elementos deflectores están espaciados respectivamente relativamente estrechos entre sí. Pueden presentar en particular respectivamente las mismas distancias de espaciamiento que los rodillos individuales. Los elementos deflectores pueden engranar y/o penetrar eventualmente respectivamente en los huecos entre rodillos adyacentes.

Una variante de realización de la cinta transportadora puede prever que cada uno de sus eslabones de cinta presente una hilera de elementos deflectores en un lado longitudinal. Opcionalmente puede estar previsto que cada eslabón presente respectivamente hileras de elementos deflectores en ambos lados longitudinales. También son concebibles combinaciones de eslabones de diferente configuración.

Para ofrecer un efecto protector especialmente bueno contra intervenciones involuntarias entre los eslabones de cinta adyacentes y aplastamientos asociados a ello, en una variante de realización de la cinta transportadora, que no es parte de la presente invención, los elementos deflectores de lados longitudinales dirigidos unos hacia otros de eslabones que limitan unos con otros pueden engranar entre sí, en particular mediante un alineamiento alternante de los deflectores, que están anclados respectivamente en los eslabones de cinta adyacentes.

Son concebibles otras variantes de realización distintas de las cintas transportadoras. Así, sus eslabones de cinta pueden presentar, por ejemplo, una única hilera de rodillos de rodadura alineados entre sí. Opcionalmente cada eslabón puede presentar dos hileras paralelas de rodillos de rodadura alineados respectivamente entre sí. También son concebibles variantes de la cinta transportadora, en las que cada eslabón presenta tres hileras paralelas de rodillos de rodadura alineados respectivamente entre sí. En este caso, los rodillos también pueden estar dispuestos por parejas uno tras otros y respectivamente decalados lateralmente entre sí, de manera que se produzcan tres hileras paralelas, pero estas estén espaciadas más estrechamente que lo que predeterminan normalmente los diámetros de los rodillos.

Dado que los elementos de transporte horizontal, como la cinta transportadora según la invención, requieren eventualmente un desvío múltiple, no solo se tendrían que poder desviar convexamente hacia abajo respecto a su lado superior, sino también en la dirección opuesta, lo que se puede designar como una así denominada curvatura inversa. Mientras que el desvío normal se debería realizar con un radio de desvío lo más pequeño posible de, por ejemplo, 50 milímetros o menos en interés de una distancia pequeña respecto a las cintas transportadoras adyacentes, el radio de curvatura inversa puede resultar normalmente claramente mayor, dado que para ello están presentes grados de libertad mayores de forma condicionada por la construcción. Según una variante de realización preferida de la presente invención, el radio de desvío de la cinta transportadora es menor que el radio de curvatura inversa. Así, una variante de realización de la cinta transportadora según la invención prevé un radio de curvatura inversa de como máximo 250 milímetros, en particular de menos de 180, de forma especialmente preferida de menos de 150 milímetros, de modo que se posibiliten múltiples desvíos de la cinta transportadora por debajo del plano de transporte horizontal verdadero.

Junto a las ventajas mencionadas, la cinta transportadora según la invención presenta otras ventajas. Así, la protección contra intervenciones manuales indeseadas posibilita un funcionamiento en "stand-by" que ahorra energía especialmente de los dispositivos de transporte horizontal configurado con ello, que normalmente no se deben desconectar completamente cuando las personas tienen entrada o acceso a la instalación. Para evitar una detención de alto riesgo de las cintas transportadoras y el peligro de aplastamiento ligado con ello en el caso de intervenciones manuales en la zona de transporte, los dispositivos de transporte continúan, en el caso de falta de suministro de productos a transportar o en otras pausas de producción, con una pequeña velocidad y por tanto un funcionamiento que ahorra energía, no obstante, lo que es desfavorable desde el punto de vista energético. Desde el punto de vista energético es más razonable desconectar los dispositivos de transporte en el caso de pausas de producción o falta de suministro de productos a transportar. No obstante, para evitar las situaciones de arranque y puesta en marcha de alto riesgo ligadas a ello, se necesitan dispositivos de transporte que no supongan un peligro de funcionamiento para las personas. La cinta transportadora según la invención satisface estas condiciones previas y por tanto se pueden usar ventajosamente para tales dispositivos de transporte, dado que una intervención manual ya no desencadena un peligro de lesión en el caso de cinta transportadora detenida.

A continuación, los ejemplos de realización deben explicar más en detalle la invención y sus ventajas mediante las figuras adjuntas. Las relaciones de tamaño de los elementos individuales entre sí en las figuras no se corresponden siempre con las relaciones de tamaño reales, dado que algunas formas están simplificadas y otras formas están representadas de forma ampliada en relación a otros elementos para la mejor ilustración.

La Fig. 1 muestra en cuatro vistas esquemáticas una variante de realización de una cinta transportadora.

La Fig. 2 muestra en tres vistas esquemáticas un único eslabón de cinta de la cinta transporta según la Fig. 1.

La Fig. 3 muestra en una vista en perspectiva esquemática una parte de la cinta transportadora según la Fig. 1.

La Fig. 4 muestra en dos vistas esquemáticas otra variante de realización de la cinta transportadora.

La Fig. 5 muestra en dos vistas esquemáticas un único eslabón de cinta de la cinta transporta según la Fig. 4.

La Fig. 6 muestra en una vista en perspectiva esquemática una parte de la cinta transportadora según la Fig. 4.

La Fig. 7 muestra en dos vistas esquemáticas una primera forma de realización de una cinta transportadora según la invención.

La Fig. 8 muestra en dos vistas esquemáticas un único eslabón de cinta de la cinta transporta según la Fig. 7.

La Fig. 9 muestra en una vista en perspectiva esquemática una parte de la cinta transportadora según la Fig. 7.

La Fig. 10 muestra en dos vistas esquemáticas una segunda forma de realización de una cinta transportadora según

la invención.

La Fig. 11 muestra en dos vistas esquemáticas un único eslabón de cinta de la cinta transporta según la Fig. 10.

La Fig. 12 muestra en una vista en perspectiva esquemática una parte de la cinta transportadora según la Fig. 10.

La Fig. 13 muestra en dos vistas esquemáticas otra variante de realización de la cinta transportadora.

5 La Fig. 14 muestra en dos vistas esquemáticas un único eslabón de cinta de la cinta transporta según la Fig. 13.

La Fig. 15 muestra en una vista en perspectiva esquemática una parte de la cinta transportadora según la Fig. 13.

Para los elementos de la invención iguales o de igual acción se usan referencias idénticas. Además, por claridad sólo se representan las referencias en las figuras individuales que son necesarias para la descripción de la figura correspondiente. Las formas de realización representadas solo representan ejemplos de cómo pueden estar configurados el dispositivo según la invención y el procedimiento según la invención y no representan una limitación concluyente.

10

La vista lateral esquemática de la Fig. 1a muestra una variante de realización de una cinta transportadora 10 multieslabón, que no es parte de la presente invención y que sirve para el transporte de objetos (no representados) como recipientes o botellas en la dirección de transporte 12 horizontal. La cinta transportadora 10 está formada por una pluralidad de eslabones 14 conectados entre sí de forma articulada. Según clarifican las dos representaciones de las Fig. 2a y Fig. 2b, cada eslabón 14 de la cinta transportadora 10 presenta una sección de soporte 16 o soporte oblongo, cuyo lado inferior forma una sección portante de la cinta transportadora 10 y que a ambos lados longitudinales presenta al menos un ojo de articulación 18, no obstante, normalmente varios ojos de articulación 18 paralelos para la conexión articulada giratoria con eslabones 14 adyacentes. Los ojos de articulación 18 de eslabones 14 respectivamente adyacentes, conectados entre sí están conectados entre sí a través de bulones de articulación 20. Los bulones de articulación 20 engranan a través de los ojos de articulación 18 de los dos eslabones 14 conectados entre sí, de manera que los eslabones 14 adyacentes están conectados de forma pivotable alrededor del bulón de articulación 20 (véanse las Fig. 1a, Fig. 3).

15

20

Además, cada soporte 16 de un eslabón 14 presenta en su lado superior al menos dos hileras 22 paralelas de rodillos de apoyo 24 montados de forma giratoria, cuyos ejes de giro comunes se sitúan respectivamente en paralelo a los bulones de articulación 20 y a los lados longitudinales de los soportes 16 de los eslabones 14 y que conjuntamente con los rodillos de apoyo 24 de los eslabones 14 adyacentes forman una superficie de apoyo para los objetos a transportar.

25

Según muestran en particular la representación en perspectiva de un eslabón de cinta 14 individual de la Fig. 2a, así como la vista lateral del eslabón 14 según la Fig. 2b, en ambos lados de los eslabones 14 están dispuestos respectivamente elementos deflectores 26, que se extienden entre el nivel de altura de los rodillos de apoyo 24, así como el lado superior de los soportes 16 y a ambos lados de los rodillos de apoyo 24. Según se clarifica en particular la Fig. 2b, los elementos deflectores 26 se extienden en la zona por encima de los ojos de articulación 18 del soporte 16 de los eslabones 14, no obstante, no superan los rodillos de apoyo 24, para que no menoscaben el transporte sin perturbación de los productos a transportar cuando la cinta transportadora 10 se mueva en la dirección horizontal 12 (véase la Fig. 1a). Los lados 28 dirigidos hacia arriba de los elementos deflectores 26 en forma de gancho están curvados respectivamente de forma convexa, para que durante el funcionamiento de la cinta transportadora 10 no se formen aristas vivas, cuando los elementos deflectores 26 engranan unos en otros en la cinta transportadora 10 desviada y se originan de este modo los mayores intersticios 30 entre los rodillos de apoyo 24 de los eslabones 14 adyacentes (véanse las Fig. 3, Fig. 1b).

30

35

40

Según ilustra la Fig. 1a, los elementos deflectores 26 permiten el desvío de la cinta transportadora 10 con radios de desvío 32 relativamente pequeños y mediante su forma especial cierran los huecos que se originan a este respecto entre las hileras de rodillos 22, de modo que permanecen ampliamente inalteradas las dimensiones base y la anchura de los intersticios 30. Sin embargo, debido a la reducción de la profundidad de intersticio se minimiza la profundidad de intervención, por lo que en el caso de una intervención manual con los dedos se excluyen ampliamente el aprisionamiento y el peligro de aplastamiento. Así, se puede excluir ampliamente un peligro de lesión debido a intervenciones entre los eslabones 14, dado que los dedos u objetos que penetran en los intersticios 30 chocan con los lados superiores 28 de los elementos deflectores 26 y se apartan en tanto que cierran de nuevo los intersticios 30 durante la transición de la cinta transportadora 10 en la orientación estirada. No obstante, simultáneamente los elementos deflectores 26 contribuyen a obtener una superficie de apoyo ampliamente plana también en la zona de borde de un desvío incipiente de la cinta transportadora 10.

45

50

La representación ampliada mostrada en la Fig. 1b del fragmento 1b de la Fig. 1a clarifica como engranan unos en otros los respectivos elementos deflectores 26 dispuestos respectivamente decalados entre sí, por lo que sus lados superiores 28 forman un contorno aproximadamente en forma de segmento de cilindro, que reduce claramente una profundidad de intersticio 34 respecto a una forma constructiva sin los elementos deflectores 26. Según permite reconocer la representación ampliada de la Fig. 1c, sin los elementos deflectores 26 se produciría una profundidad de intersticio aumentada 35 a partir de la distancia entre la tangente de conexión de las hileras de rodillos 22 de

55

eslabones 14 adyacentes y el lado superior del ojo de articulación 18. Esta profundidad de intersticio aumentada 35, que se produciría según la Fig. 1c sin elementos deflectores 26, con los elementos deflectores 26 casi se hace la mitad respecto a la profundidad de intersticio 34, según permite reconocer la comparación de la Fig. 1c con la Fig. 1b.

5 Las profundidades de intersticio 34, que se producen respectivamente a partir de la configuración y posición de los elementos deflectores 26, también se pueden reconocer en las figuras 4b, 7b, 10b y 13b, que en vistas en detalle muestran los elementos deflectores 26 que cooperan respectivamente de eslabones 14 adyacentes de las diferentes variantes de realización de las cintas transportadoras 10.

10 Según clarifican además las figuras 2a y 2b, los elementos deflectores 26 son parte del soporte 16 en la variante de realización mostrada en la figura 1 y sobresalen oblicuamente hacia arriba de esta. El soporte 16 con los elementos deflectores 26, los ojos de articulación 18 y las placas de cojinete 36 previstas en los dos lados estrechos para la recepción de los ejes para las dos hileras 22 con los rodillos de rodadura 24, puede estar fabricado en una pieza de plástico, por ejemplo, en el procedimiento de moldeo por inyección.

15 La representación esquemática de la Fig. 2c ilustra lo que se considera con el soporte 16 de un eslabón 14. El soporte 16 representa según la Fig. 2c un elemento base o un cuerpo base, que en ambos lados longitudinales presenta los ojos de articulación 18 para la conexión articulada de varios eslabones 14 semejantes. Según la Fig. 2b, en el lado superior 17 del soporte 16 se sitúan las dos hileras de rodillos 22 con los rodillos de rodadura 24, cuyos ejes (no mostrados) están sujetos en las dos placas de cojinete 36. Sin la placa de cojinete 36 y las hileras de rodillos 22 sujetas aquí, el soporte 16 (véase la Fig. 2c) forma simultáneamente el eslabón 14 de una cinta transportadora 10 sin los rodillos de rodadura 24. Según permiten reconocer respectivamente las figuras restantes 1 a 15, el lado superior 17 de cada soporte 16 forma simultáneamente un nivel base 19, sobre el que se elevan respectivamente tanto las hileras de rodillos 22 con sus rodillos de apoyo 24 como nivel de apoyo más elevado para los artículos, recipientes, envases, productos a granel o similares transportados con la cinta transportadora 10, como también los elementos deflectores 26. Los elementos deflectores 26 presentan respectivamente una extensión espacial, que se sitúa entre el nivel más elevado de los rodillos de apoyo 24 y el nivel base 19 de los lados superiores 17 de los soportes 16.

25 Según clarifica la vista en perspectiva esquemática de la Fig. 3, que muestra una parte de la cinta transportadora 10 según la Fig. 1, varias secciones de cinta semejantes pueden estar dispuestas unas junto a otras en paralelo y formar toda la cinta transportadora 10.

30 La vista lateral de la Fig. 1a clarifica además la idoneidad de la curvatura inversa requerida eventualmente de la cinta transportadora 10 que, dado el caso, se debe desviar varias veces. Mientras que el desvío normal se debería realizar con un radio de desvío 32 lo más pequeño posible de, por ejemplo, 50 milímetros o menos en interés de una distancia pequeña respecto a las cintas transportadoras adyacentes, el radio de curvatura inversa 38 puede resultar normalmente claramente mayor, dado que para ello están presentes grados de libertad mayores de forma condicionada por la construcción. Así, las variantes de realización de la cinta transportadora 10 mostrada en las figuras 1 a 12 prevé un radio de curvatura inversa 38 de, por ejemplo, menos de 150 mm, de modo que se posibiliten varios desvíos de la cinta transportadora 10 dentro del plano de transporte horizontal verdadero. En los ejemplos de realización mostrados de la invención, el radio de desvío es respectivamente claramente menor que el radio de curvatura inversa de la cinta transportadora.

40 Para permitir este radio de curvatura inversa 38 de preferentemente menos de 150 mm, los elementos deflectores 26 están pillados respectivamente en sus lados inferiores 40, de modo que limitan y definen el ángulo de curvatura inversa posible máximo en el caso de la puesta en contacto de sus lados inferiores 40 con los lados superiores de los ojos de articulación 18. Es decir, el tamaño o anchura de la muesca 42 entre el lado inferior 40 del elemento deflector 26 y el lado superior del ojo de articulación 18 dirigido hacia el elemento deflector 26 define el ángulo de curvatura inversa y por consiguiente el radio de curvatura inversa 38 de la cinta transportadora 10 (véase la Fig. 1a).

45 La vista en detalle de la Fig. 1d clarifica el ángulo de apertura α de la muesca 42, que se abre entre el lado inferior 40 del elemento deflector 26 y el lado superior del ojo de articulación 18 con un ángulo α . Este ángulo α puede estar entre, por ejemplo, 5 grados y aprox. 30 grados según el radio de curvatura inversa 38 necesario. Los valores razonables para el ángulo de apertura α se sitúan no obstante entre aprox. 10 y 15 grados. Ángulos de apertura α idénticos, similares o también divergentes pueden estar previstos además en las otras variantes de realización de los elementos deflectores 26 según la Fig. 4b, Fig. 7b, Fig. 10b o Fig. 13b. El ángulo de apertura α solo se marca en la Fig. 1d para la mejor ilustración.

55 La Fig. 4 muestra en dos vistas esquemáticas otra variante de realización de la cinta transportadora 10, que no es parte de la presente invención, mientras que la Fig. 5 muestra en dos vistas esquemáticas un eslabón de cinta 14 individual de la cinta transportadora 10 según la Fig. 4. La Fig. 6 muestra en una vista en perspectiva esquemática una parte de la cinta transportadora 10 según la Fig. 4. La cinta transportadora 10 con los eslabones 14 individuales y sus rodillos de apoyo 24, así como la disposición de los elementos deflectores 26 se corresponde ampliamente con la variante según las figuras 1 a 3 en otra variante de realización mostrada en las figuras 4 a 6. Sin embargo, en esta otra variante están ligeramente modificados los elementos deflectores 26, según ilustran la sección en detalle de la Fig. 4b (ampliación del detalle IVb de la Fig. 4a), así como las dos representaciones de la Fig. 5. Como en la variante de la figura 1, los elementos deflectores 26 anclados en el soporte 16 están formados respectivamente mediante

prolongaciones en forma de gancho, que llegan hasta la zona entre los eslabones 14 adyacentes y por encima del nivel base del soporte 16.

Según muestran la representación en perspectiva de un eslabón de cinta 14 individual de la Fig. 5a, así como la vista lateral del eslabón 14 según la Fig. 5b, en ambos lados de los eslabones 14 están dispuestos respectivamente elementos deflectores 26, que se extienden entre el nivel de altura de los rodillos de apoyo 24, así como el lado superior de los soportes 16 y a ambos lados de los rodillos de apoyo 24. En sus lados superiores 28, los elementos deflectores 26 presentan respectivamente un saliente en forma de gancho 44, que se sitúa cerca del rodillo de apoyo 24 adyacente, según permite reconocer en particular la Fig. 4b. La protección contra las intervenciones se mejora de este modo de nuevo aun cuando la profundidad de intersticio 34 no está modificado respecto a la variante de la figura 1.

Según muestran las figuras 5a y 5b, en esta variante los elementos deflectores 26 también son parte del soporte 16 correspondiente y sobresalen oblicuamente hacia arriba de este. La disposición y dimensionamiento de las muescas 42 en el lado inferior 40 de los elementos deflectores 26 en forma de gancho se corresponde ampliamente con la variante de la figura 1, de modo que se producen las mismas propiedades de curvatura inversa (véase la Fig. 4a).

La Fig. 7 muestra en dos vistas esquemáticas una primera forma de realización de la cinta transportadora 10 según la invención, mientras que la Fig. 8 muestra en otras dos vistas esquemáticas un eslabón de cinta 14 individual de la cinta transportadora 10 según la Fig. 7. La Fig. 9 muestra en una vista en perspectiva esquemática una parte de la cinta transportadora 10 según la Fig. 7. La cinta transportadora 10 con los eslabones 14 individuales y sus rodillos de apoyo 24, así como la disposición de los elementos deflectores 26 se parece a las variantes de realización mostradas anteriormente. El perfil de los elementos deflectores 26 se parece al de la variante de la figura 1.

Sin embargo, toda la estructura de las hileras de rodillos 22 y la distancia de los rodillos 24 se diferencian entre sí de las variantes de realización mostradas anteriormente. Como en la variante de la figura 1, los elementos deflectores 26 anclados en el soporte 16 están formados respectivamente mediante ganchos, que llegan hasta la zona entre eslabones 14 adyacentes y por encima del nivel base del soporte 16 (véase la Fig. 9). Los elementos deflectores 26 presentan adicionalmente respectivamente una prolongación 46, que se eleva hacia arriba, que rellena el espacio de un rodillo 24 y presenta aproximadamente la misma anchura que un rodillo 24.

Según clarifica en particular la vista en perspectiva de la Fig. 8a, en cada hilera de rodillos 22 se cambia un elemento deflector 26 con una prolongación 46 que se eleva hacia arriba por un rodillo de apoyo 24, donde los elementos deflectores 26 y los rodillos de apoyo 24 de las dos hileras de rodillos 22 paralelas están dispuestas respectivamente de forma decalada entre sí. Las prolongaciones 46 no funcionan de este modo como superficies de apoyo para los productos a transportar, dado que su nivel de altura se sitúa ligeramente por debajo del de los rodillos de apoyo 24, pero rellenan todos los huecos que se originan por la falta de los rodillos de apoyo 24. Las prolongaciones 46 pueden funcionar además como soportes de cojinete para los ejes de los rodillos de apoyo 24, de modo que estos están soportados de forma múltiple, lo que hace muy estable todo el plano de apoyo.

Según ilustra la representación en perspectiva esquemática de la Fig. 9, los rodillos de apoyo 24 con los elementos deflectores 26 y sus prolongaciones 46 forman una estructura muy densa, que no permite casi huecos que consientan una intervención manual peligrosa. La representación en detalle de la Fig. 7b (ampliación del detalle VIIb de la Fig. 7a) se puede reconocer una profundidad de intersticio 34 de nuevo ligeramente reducida.

La Fig. 10 muestra en dos vistas esquemáticas una segunda forma de realización de la cinta transportadora 10 según la invención, mientras que la Fig. 11 muestra en otras dos vistas esquemáticas un eslabón de cinta 14 individual de la cinta transportadora 10 según la Fig. 10. La Fig. 12 muestra en una vista en perspectiva esquemática una parte de la cinta transportadora 10 según la Fig. 10. La cinta transportadora 10 con los eslabones 14 individuales y sus rodillos de apoyo 24, así como la disposición de los elementos deflectores 26 se parece a las variantes de realización mostradas anteriormente. El perfil de los elementos deflectores 26 también se parece a la segunda variante (véanse las Fig. 11a, Fig. 5a).

No obstante, según permiten reconocer en particular las figuras 11a y 12, toda la estructura de las hileras de rodillos 22 y la distancia de los rodillos 24 se diferencian entre sí de las variantes de realización mostradas anteriormente. Como en la variante de la figura 4, los elementos deflectores 26 anclados en el soporte 16 están formados respectivamente mediante prolongaciones en forma de gancho, que llegan hasta la zona entre los eslabones 14 adyacentes y por encima del nivel base del soporte 16. Además, los elementos deflectores 26 presentan respectivamente en sus lados superiores 28 presentan los mismos salientes 44 que aquellos de la variante de la figura 4 (véanse las Fig. 5a, Fig. 5b). Según permiten conocer en particular las figuras 11a y 11b, en esta segunda forma de realización están previstos discos deflectores 48 adicionales, que están formados mediante prolongaciones de discos oblongos, que están montados o fijados conjuntamente con rodillos de rodadura 24 individuales en sus ejes. Así los discos deflectores 48 adicionales dispuestos junto al elemento deflector 26 están formados respectivamente mediante los puentes de material, que llegan hasta entre los rodillos 24 y/o allí están anclados. Estos discos deflectores 48 presentan respectivamente un lado superior 50 elevado respecto a los lados superiores 28 de los elementos deflectores 26 y que cae más plano, por lo que se produce una profundidad de intersticio 34 claramente

menor en conjunto (véase la Fig. 10b, que representa una ampliación del detalle Xb de la Fig. 10a), cuando se desvía la cinta transportadora 10. Por consiguiente, en esta variante se eleva de nuevo la seguridad de intervención y la protección contra lesiones.

5 Según permite reconocer la vista en detalle en perspectiva de la Fig. 12, los discos deflectores 48 adicionales no se deben elevar obligatoriamente de forma continua a ambos lados de los lados longitudinales del eslabón 14, sino que pueden señalar, por ejemplo, respectivamente hacia un lado longitudinal del eslabón 14. Los rodillos de rodadura 24, alineados respectivamente entre sí en la dirección de rodadura 12 (véase la Fig. 10a) de la cinta transportadora 10, presentan en este caso respectivamente aquellas distancias de rodillos 24 adyacentes de una hilera 22, tal que se pueden insertar tales discos deflectores 48 opcionalmente entre los rodillos de rodadura 24 adyacentes. De estos huecos entre los rodillos 24, cada segundo está ocupado de modo que se produce un decalado de las disposiciones de los discos deflectores 48 conforme a la Fig. 12.

15 La Fig. 13 muestra en dos vistas esquemáticas otra variante de realización de la cinta transportadora 10, que no es parte de la presente invención, mientras que la Fig. 14 muestra en otras dos vistas esquemáticas un eslabón de cinta 14 individual de la cinta transportadora 10 según la Fig. 13. La Fig. 15 muestra en una vista en perspectiva esquemática una parte de la cinta transportadora 10 según la Fig. 13. Según ilustra esta otra variante de realización de la cinta transportadora 10, básicamente son posibles diferentes configuraciones de las hileras de rodillos 22. Mientras que las variantes mostradas anteriormente prevén respectivamente dos hileras 22 paralelas con rodillos de rodadura 24 alineados o dispuestos de forma decalados, esta otra variante de realización presenta en conjunto tres hileras 22 paralelas con rodillos de rodadura 24 (véase la Fig. 14a), que están dispuestos respectivamente por parejas alineándose uno tras otro y alternándose lateralmente de forma decalada entre sí, de modo que se producen tres hileras 22 paralelas, pero estas están espaciadas más estrechamente a lo que predeterminan normalmente los diámetros de los rodillos 24.

25 La hilera central 22a está ocupada en este caso completamente con rodillos 24, que están espaciados respectivamente entre sí, en tanto que entre cada par de rodillos de la hilera central 22a se ajustan respectivamente los nervios de cojinete 52 planos, en los que están montados los rodillos 24 de las dos hileras exteriores 22b y 22c. En estas hileras exteriores 22b y 22c no están ocupados todos los lugares, sino solo cada segundo, de modo que se produce la disposición decalada según la Fig. 14a, que impide una formación de intersticios marcada en el desvío de la cinta transportadora 10 (véase la Fig. 15), dado que cada hueco 54 sin rodillo 24 en una de las hileras 22b o 22c de un eslabón 14 incide sobre un rodillos 24 colocado correspondientemente en la hilera 22c o 22b respectivamente adyacente del eslabón 14 adyacente.

30 Las zonas de los huecos 54 en las hileras exteriores 22b y 22c están ocupadas respectivamente con elementos deflectores 26, que están configurados más planos y con lado superior 28 no abombado en esta otra variante de realización.

35 Según permite reconocer la vista en detalle esquemática de la Fig. 13b (ampliación del detalle XIIIb de la Fig. 13a), los rodillos de apoyo 24 con los elementos deflectores 26 planos de tipo lengüeta forman intersticios 30 extraordinariamente estrechos en los que la profundidad de intersticios 34 es mayor que en las formas de realización mostradas anteriormente. Sin embargo, la anchura de intersticio es tan pequeña que las intervenciones manuales en los intersticios 30 están casi excluidas durante el desvío de la cinta transportadora 10.

40 La invención se ha descrito en referencia a una forma de realización preferida. No obstante, para un experto en la materia es concebible que se puedan hacer modificaciones o cambios de la invención, sin abandonar a este respecto el ámbito de protección de las reivindicaciones siguientes.

Lista de referencias

10	Cinta transportadora
12	Dirección de transporte
45	14 Eslabón de cinta, eslabón
	16 Soporte
	17 Lado superior (del soporte)
	18 Ojo de articulación
	19 Nivel base
50	20 Bulón de articulación
	22 Hilera, hilera de rodillos
	22a Hilera central

ES 2 791 062 T3

	22b, 22c	Hileras exteriores
	24	Rodillo, rodillos de apoyo, rodillos de rodadura
	26	Elementos deflectores
	28	Lado dirigido hacia arriba, lado superior
5	30	Intersticio
	32	Radios de desvío
	34	Profundidad de intersticio
	35	Profundidad de intersticio aumentada
	36	Placa de cojinete
10	38	Radio de curvatura inversa
	40	Lados inferiores
	42	Muesca
	44	Saliente en forma de gancho
	46	Prolongaciones en forma de gancho
15	48	Discos deflectores, puentes de material
	50	Lado superior
	52	Nervio de cojinete
	54	Hueco
	α	Ángulo de abertura

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cinta transportadora multieslabón (10) para el transporte de objetos, como recipientes, botellas, envases o similares, que está formada por una pluralidad de eslabones (14) conectados entre sí de forma articulada, que presentan respectivamente un soporte (16) oblongo, cuyo lado inferior forma una sección portante de la cinta transportadora (10) y que en ambos lados longitudinales presenta ojos de articulación (18) paralelos para la conexión articulada giratoria con eslabones (14) adyacentes, donde los ojos de articulación (18) de eslabones (14) respectivamente adyacentes, conectados entre sí están conectados a través de respectivamente al menos un bulón de articulación (20), que pasa a través de los ojos de articulación (18) de los dos eslabones (14) conectados entre sí, de manera que los eslabones (14) adyacentes están conectados de forma pivotable alrededor del al menos un bulón de articulación (20), y donde cada soporte (16) de un eslabón (14) presenta en su lado superior al menos una hilera (22) de rodillos de apoyo (24) montados de forma giratoria, cuyos ejes de giro se sitúan en paralelo a los bulones de articulación (20) y a los lados longitudinales de los soportes (16) de los eslabones (14) y que forman conjuntamente con los rodillos de apoyo (24) de eslabones (14) adyacentes una superficie de apoyo para los objetos a transportar, **caracterizada porque** en la zona al menos de un eje longitudinal de los eslabones (14) están previstos elementos deflectores (26) o discos deflectores (48) formados por prolongaciones de discos oblongos, que se extienden entre un nivel más elevado de los rodillos de apoyo (24), así como un nivel base de los lados superiores (17) de los soportes (16) y en al menos un lado de los rodillos de apoyo (24), donde los elementos deflectores (26) o los discos deflectores (48) de cada eslabón (14) engranan y/o penetran respectivamente en los huecos entre los rodillos (24) adyacentes del eslabón (14).
- 10 2. Cinta transportadora (10) según la reivindicación 1, en la que los elementos deflectores están formados respectivamente por prolongaciones en forma de gancho (46), que llegan hasta una zona entre los eslabones (14) adyacentes y por encima del nivel base (19).
- 15 3. Cinta transportadora (10) según la reivindicación 1 o 2, en la que los elementos deflectores (26) o los discos deflectores (48) están anclados respectivamente en el soporte (16) de un eslabón (14).
- 20 4. Cinta transportadora (10) según la reivindicación 2, en la que los elementos deflectores (26) están provistos respectivamente con elevaciones (44) en los lados posteriores de prolongaciones en forma de gancho (46), dirigidos hacia arriba en la dirección de los rodillos de apoyo (24).
- 25 5. Cinta transportadora (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que los elementos deflectores (26) presentan respectivamente las mismas distancias de espaciamiento que los rodillos (24) individuales.
- 30 6. Cinta transportadora (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que cada eslabón (14) presenta en ambos lados longitudinales respectivamente hileras (22) de elementos deflectores (26) o discos deflectores (48).
- 35 7. Cinta transportadora (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que los elementos deflectores (26) de lados longitudinales dirigidos unos hacia otros de eslabones (14) que limitan unos con otros engranan entre sí.
8. Cinta transportadora (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que cada eslabón (14) presenta dos hileras (22) paralelas de rodillos de apoyo (24) alineados respectivamente entre sí.
9. Cinta transportadora (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que cada eslabón (14) presenta tres hileras (22) paralelas de rodillos de apoyo (24) alineados respectivamente entre sí.
- 40 10. Cinta transportadora (10) según la reivindicación 9, donde los rodillos de apoyo (24) están dispuestos por parejas uno tras otros y respectivamente decalados lateralmente entre sí de manera que están configuradas tres hileras (22) paralelas estrechamente espaciadas.
11. Cinta transportadora (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que presenta un radio de curvatura inversa (38) de como máximo 250 milímetros, en particular de menos de 180, de forma especialmente preferida de menos de 150 milímetros.
- 45 12. Cinta transportadora según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los elementos deflectores (26) o los discos deflectores (48) se forman mediante puentes de material, que llegan y/o están anclados entre los rodillos (24).

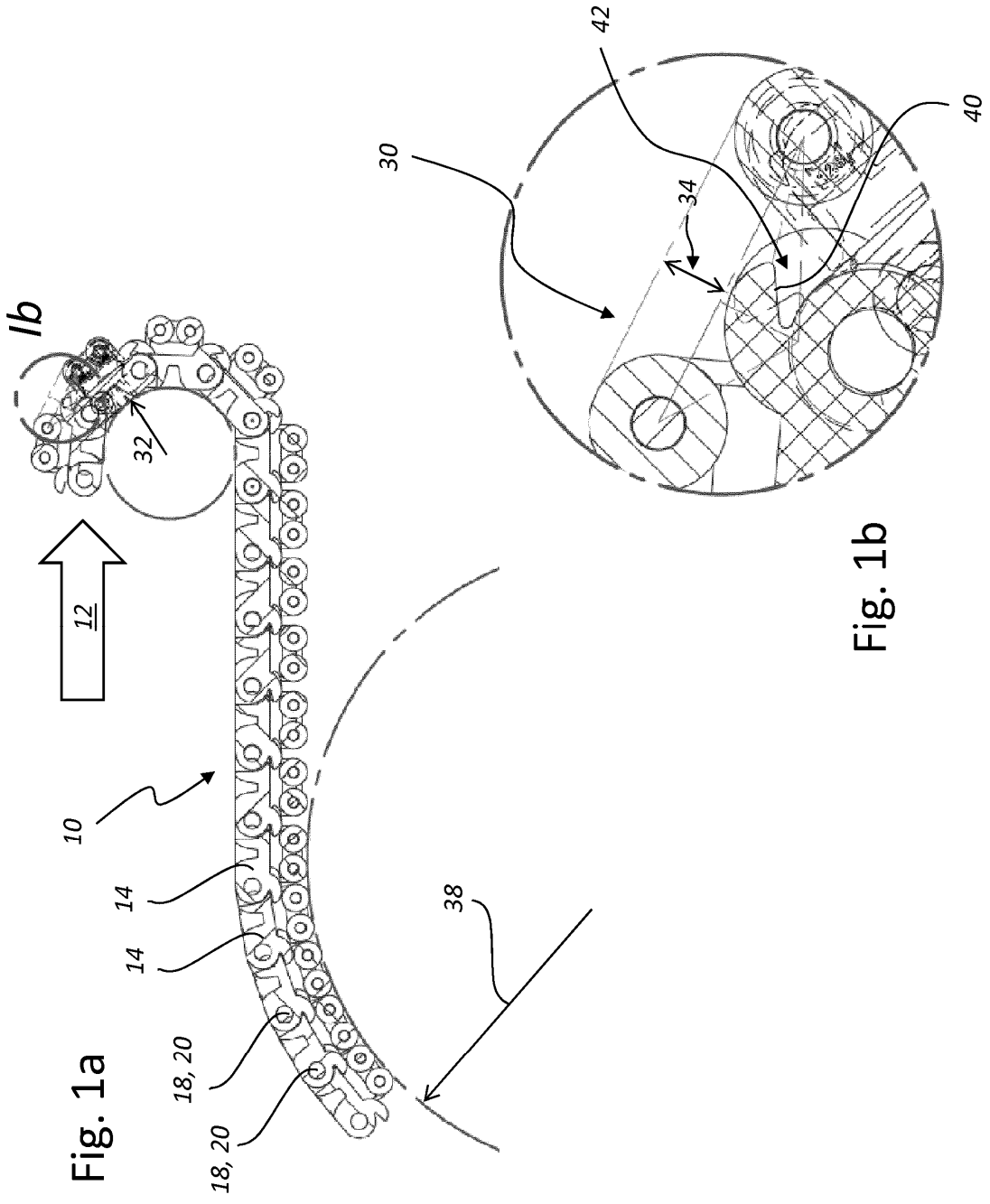


Fig. 1a

Fig. 1b

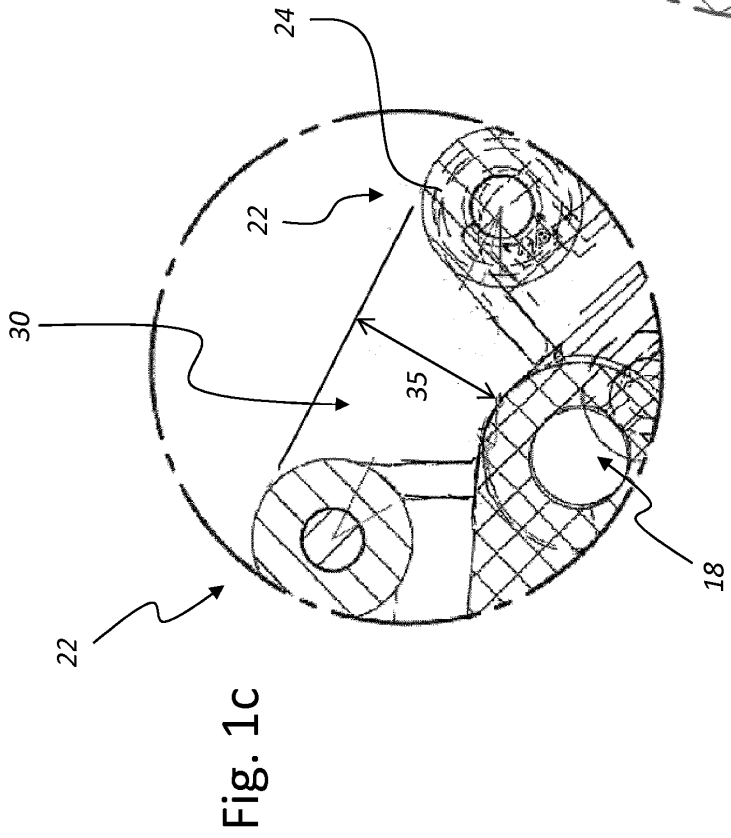


Fig. 1c

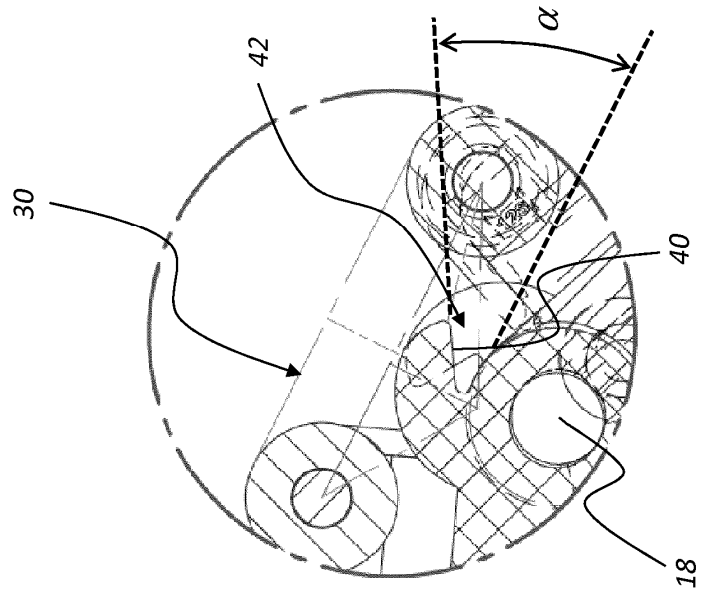
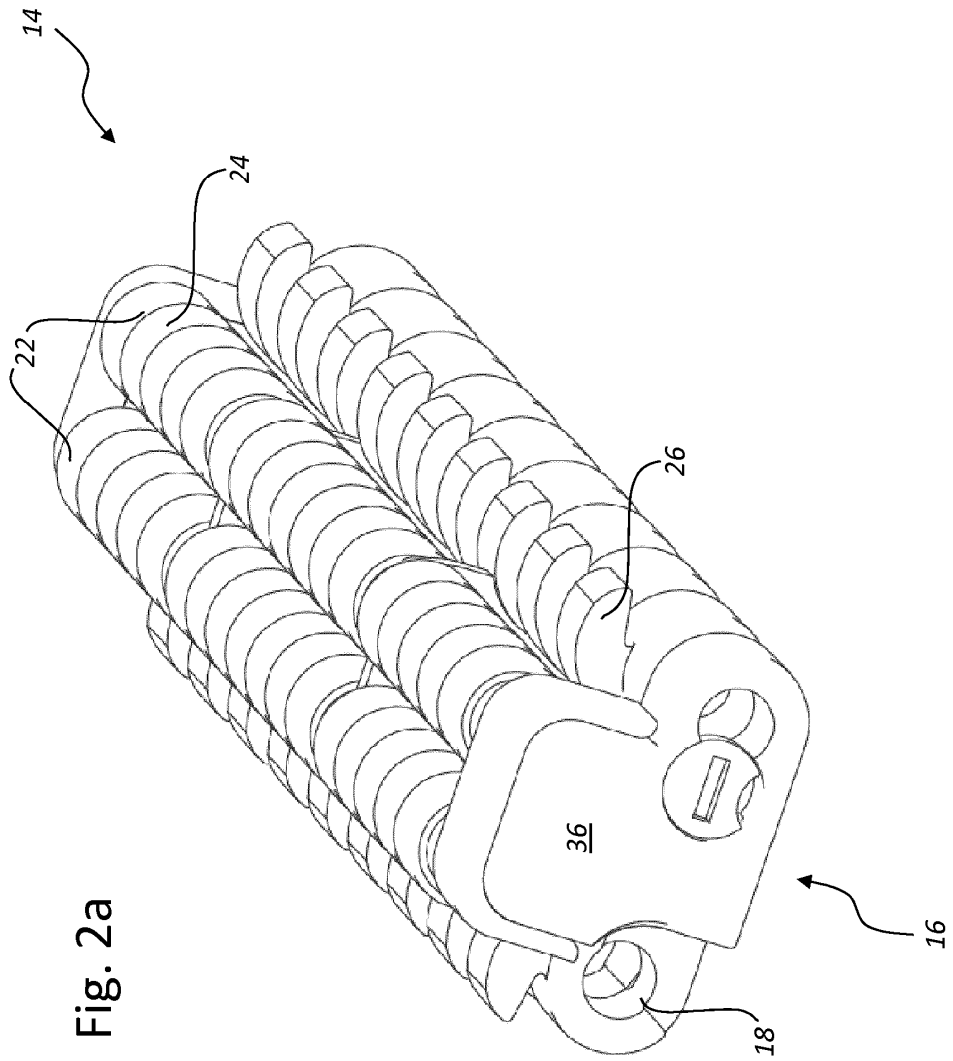
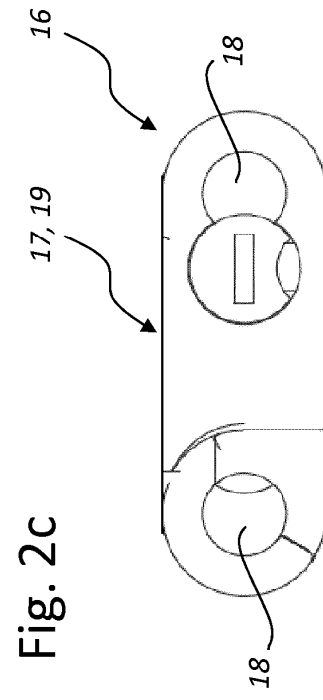
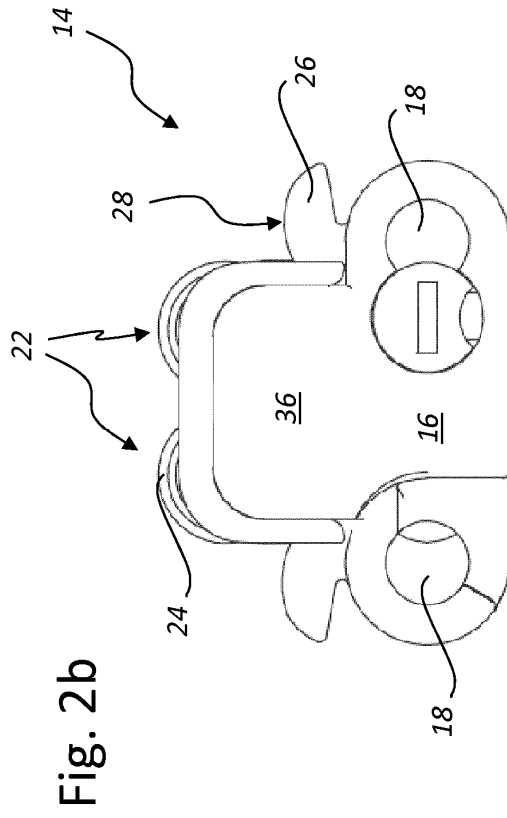


Fig. 1d





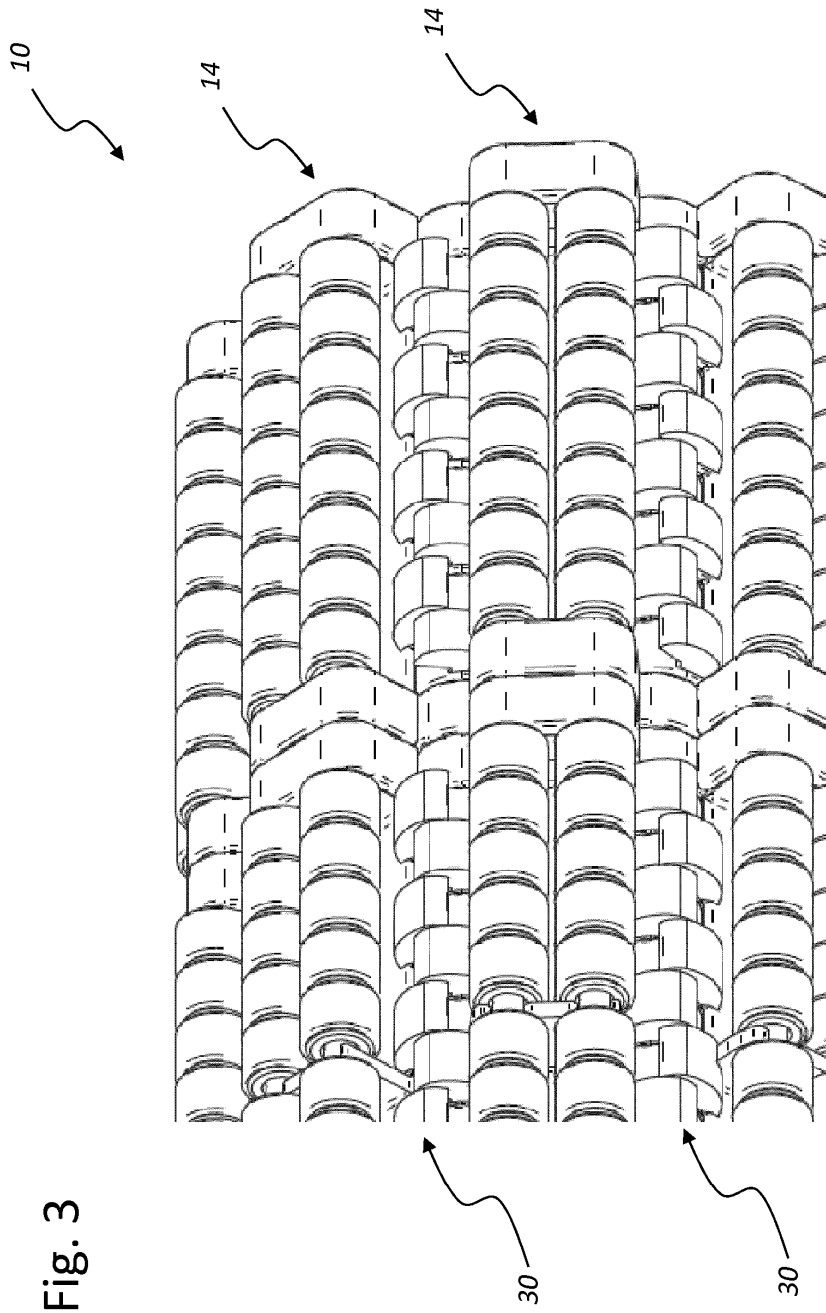
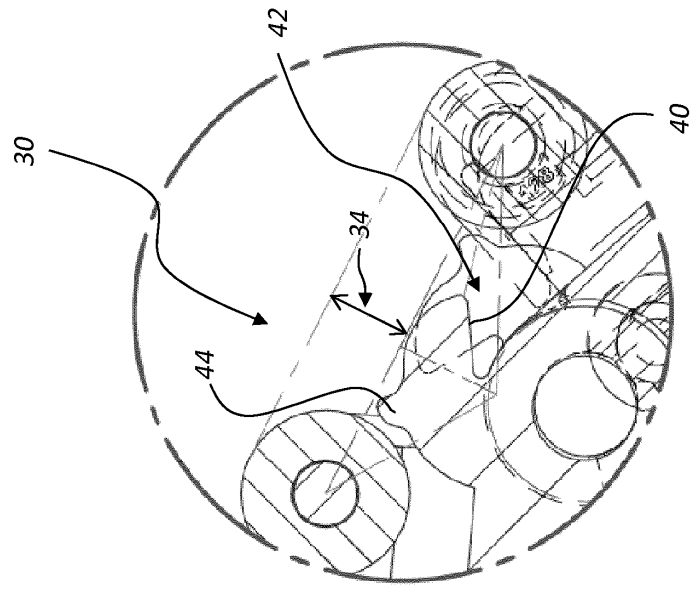
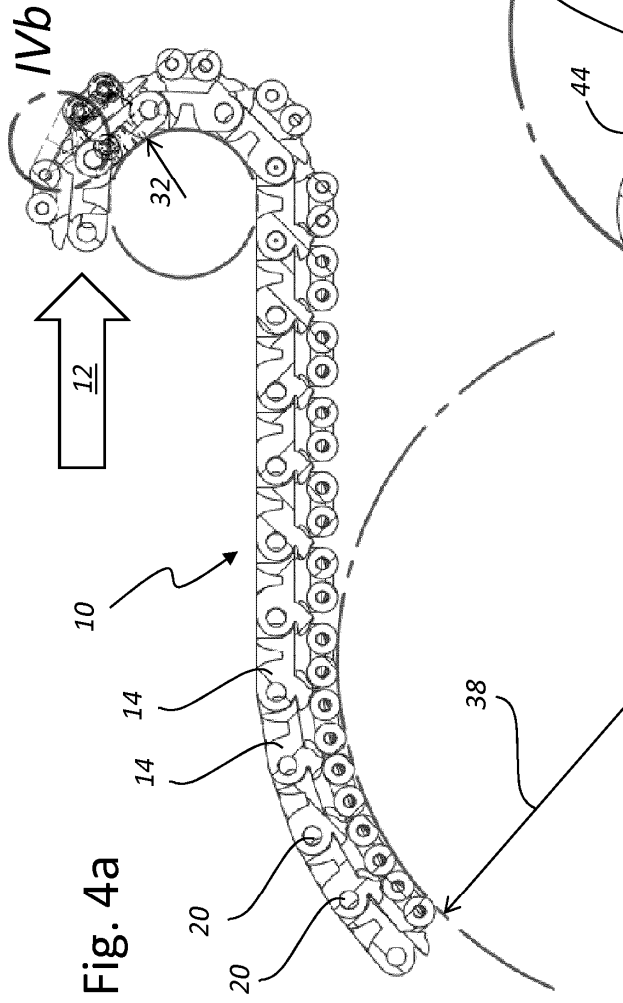


Fig. 3



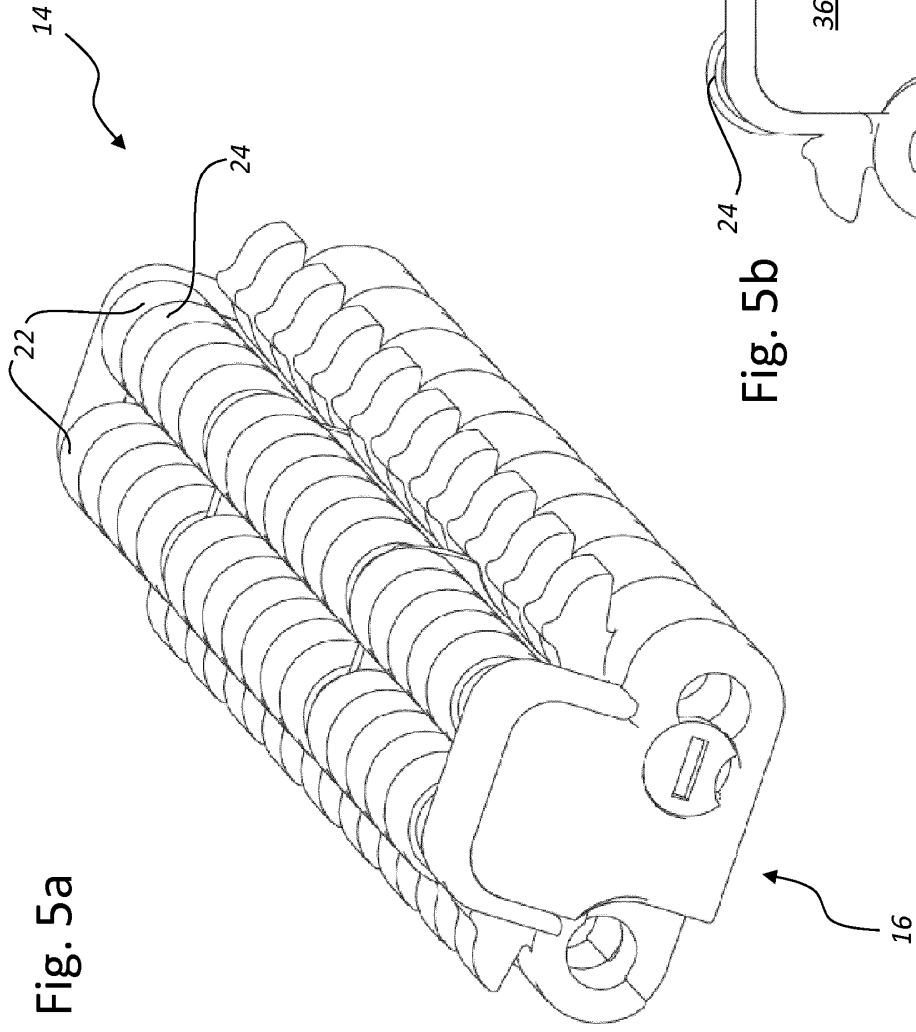


Fig. 5a

Fig. 5b

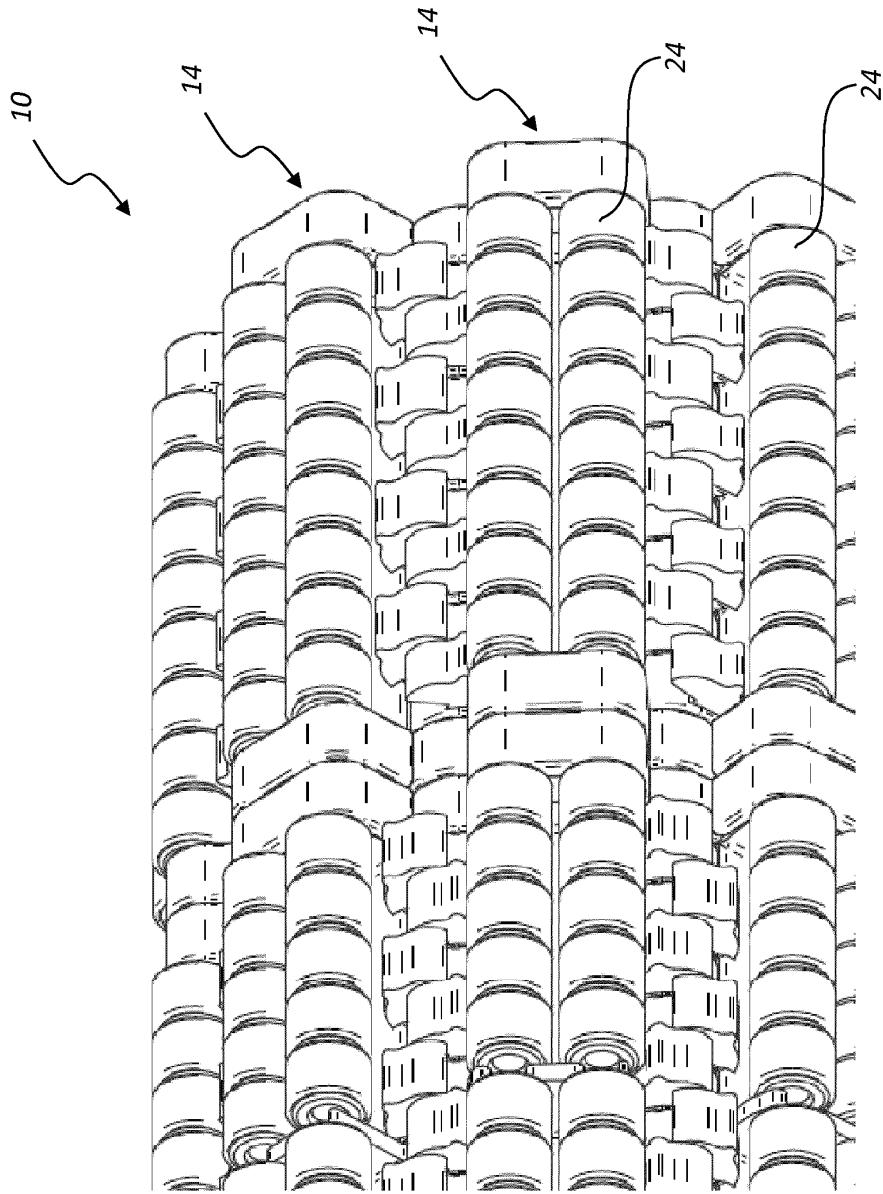


Fig. 6

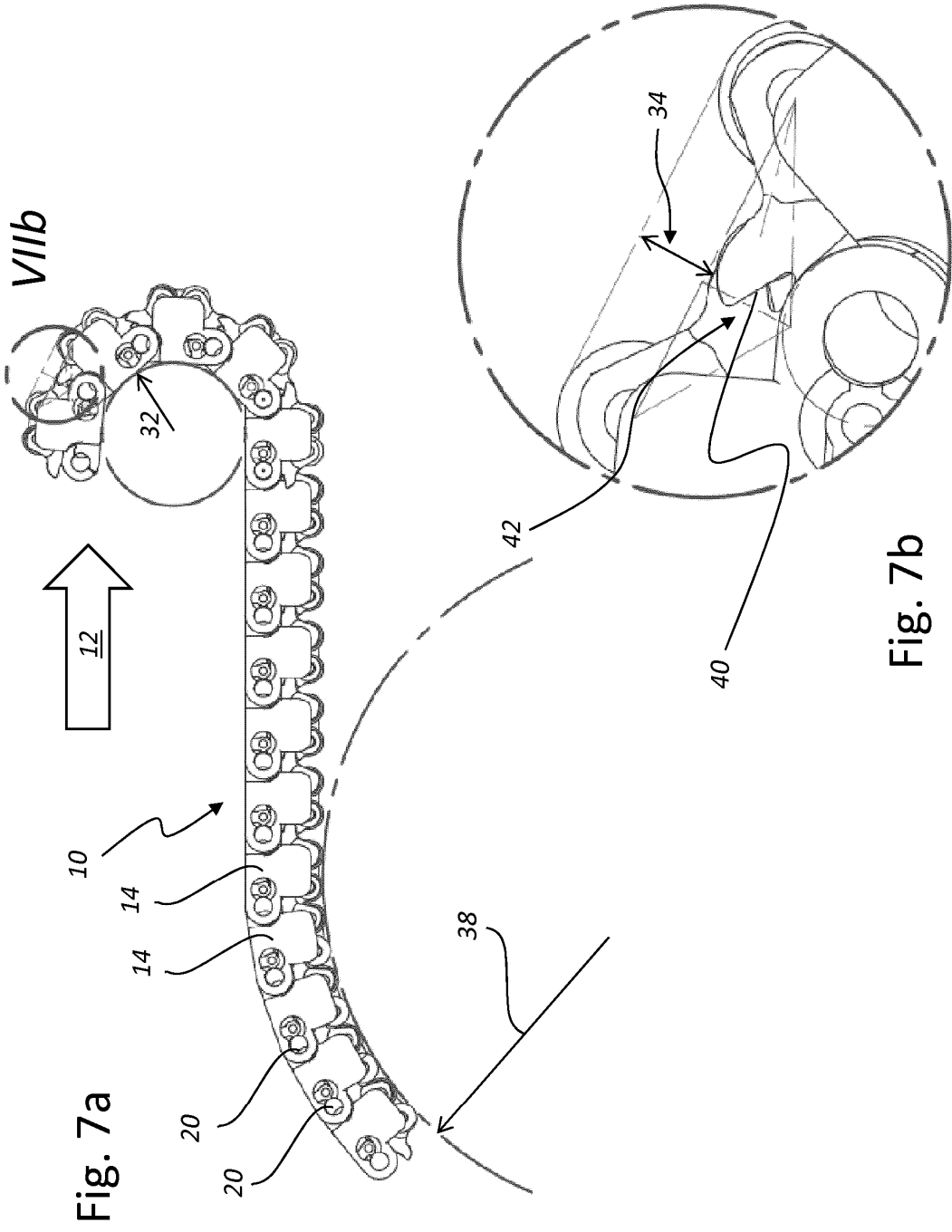
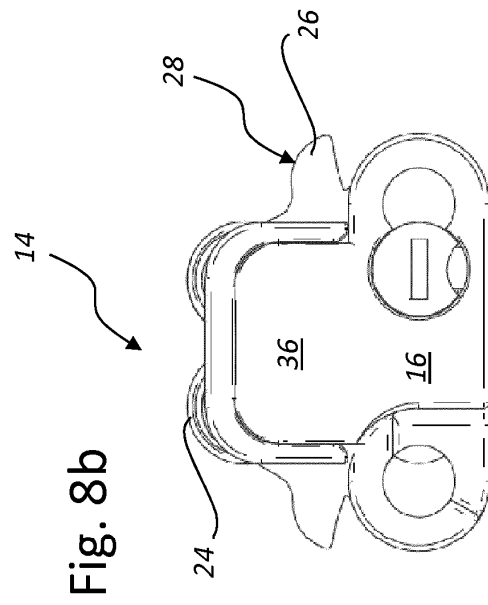
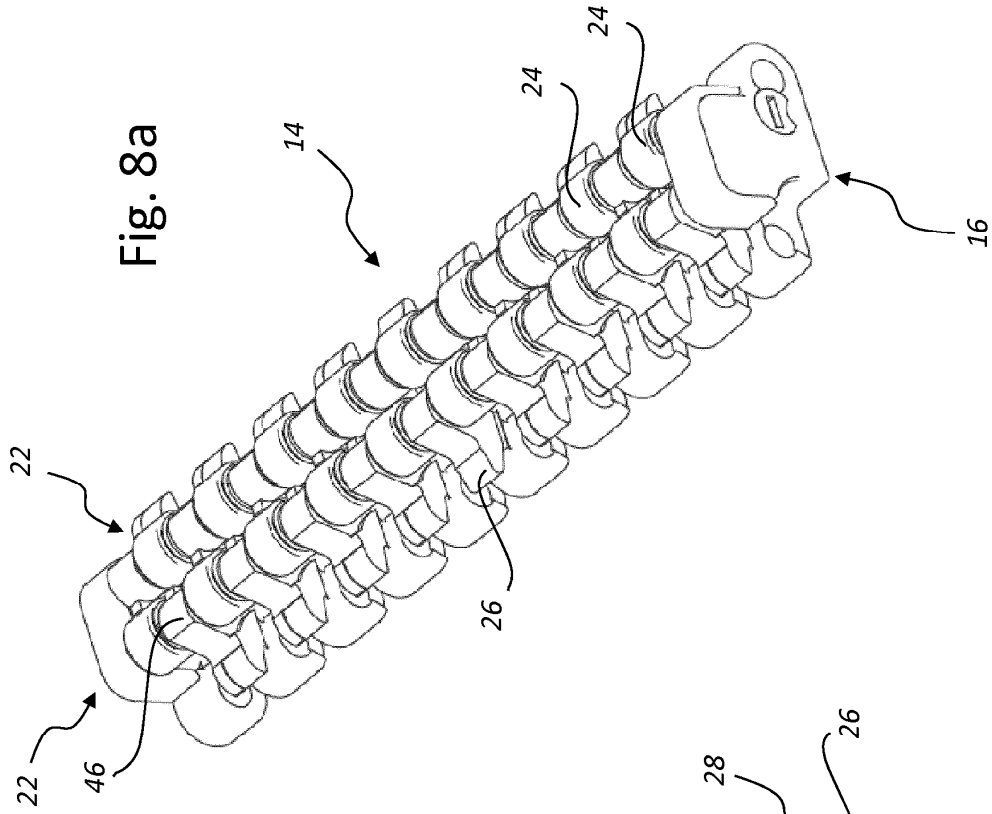
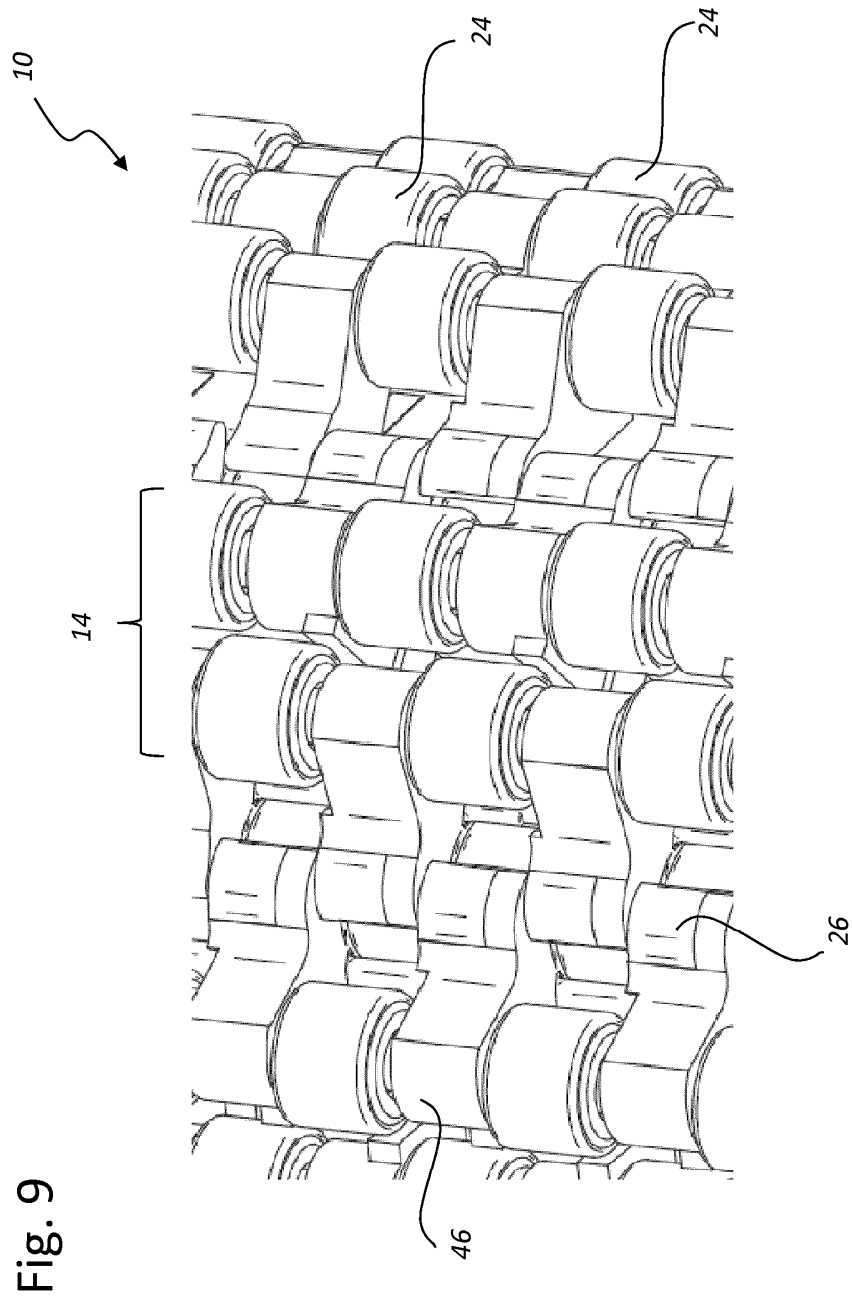


Fig. 7a

Fig. 7b





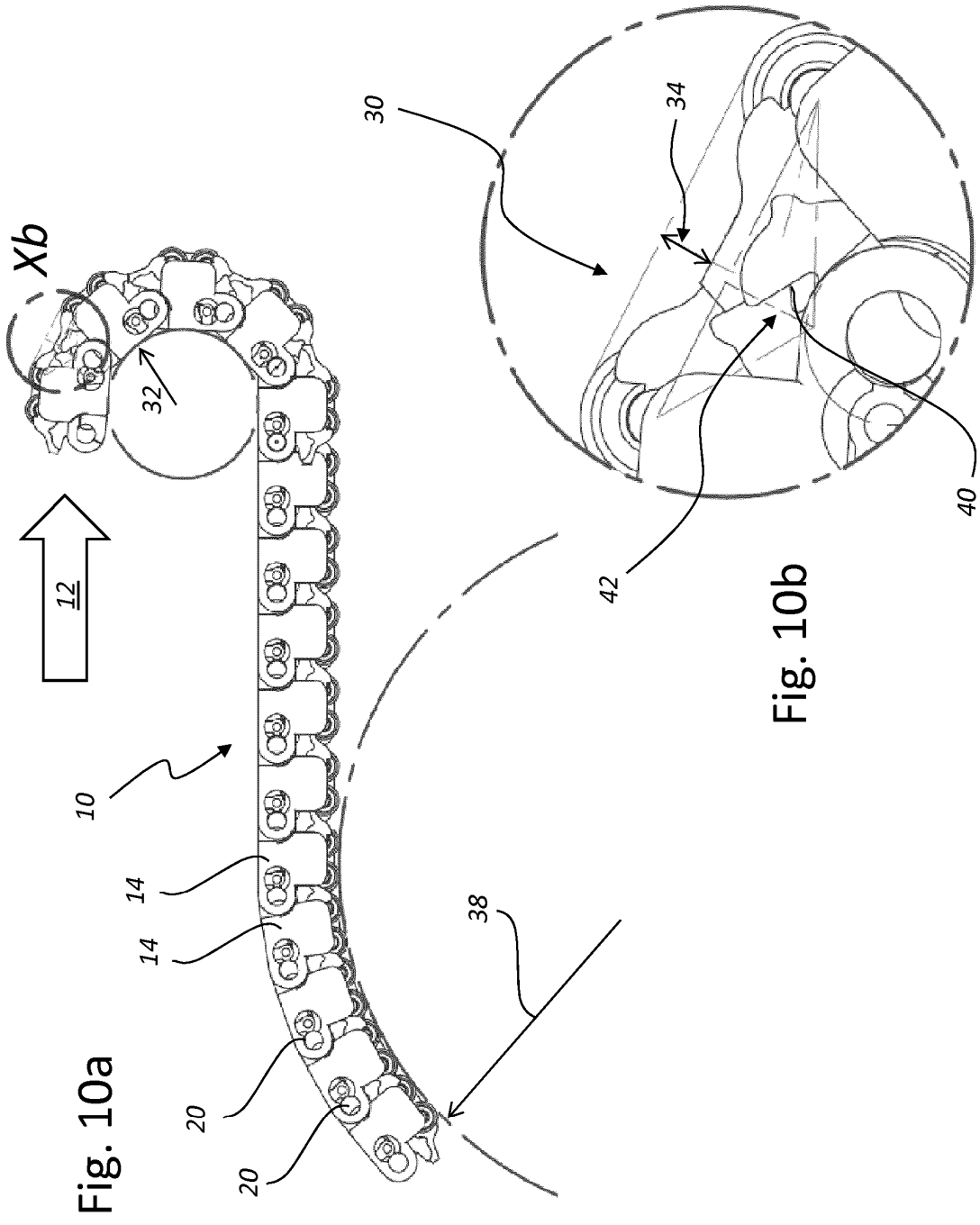
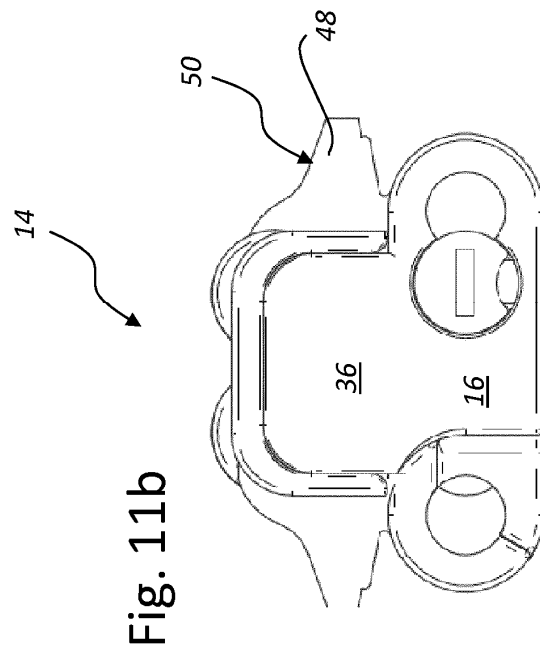
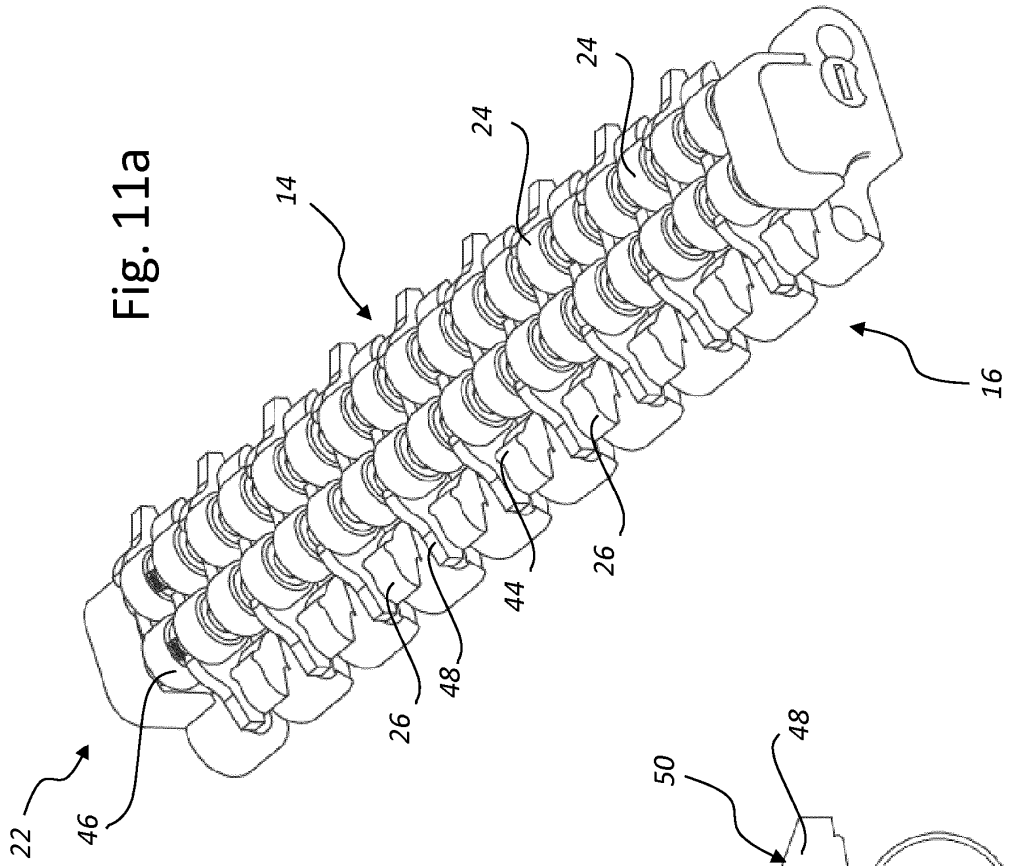


Fig. 10a

Fig. 10b



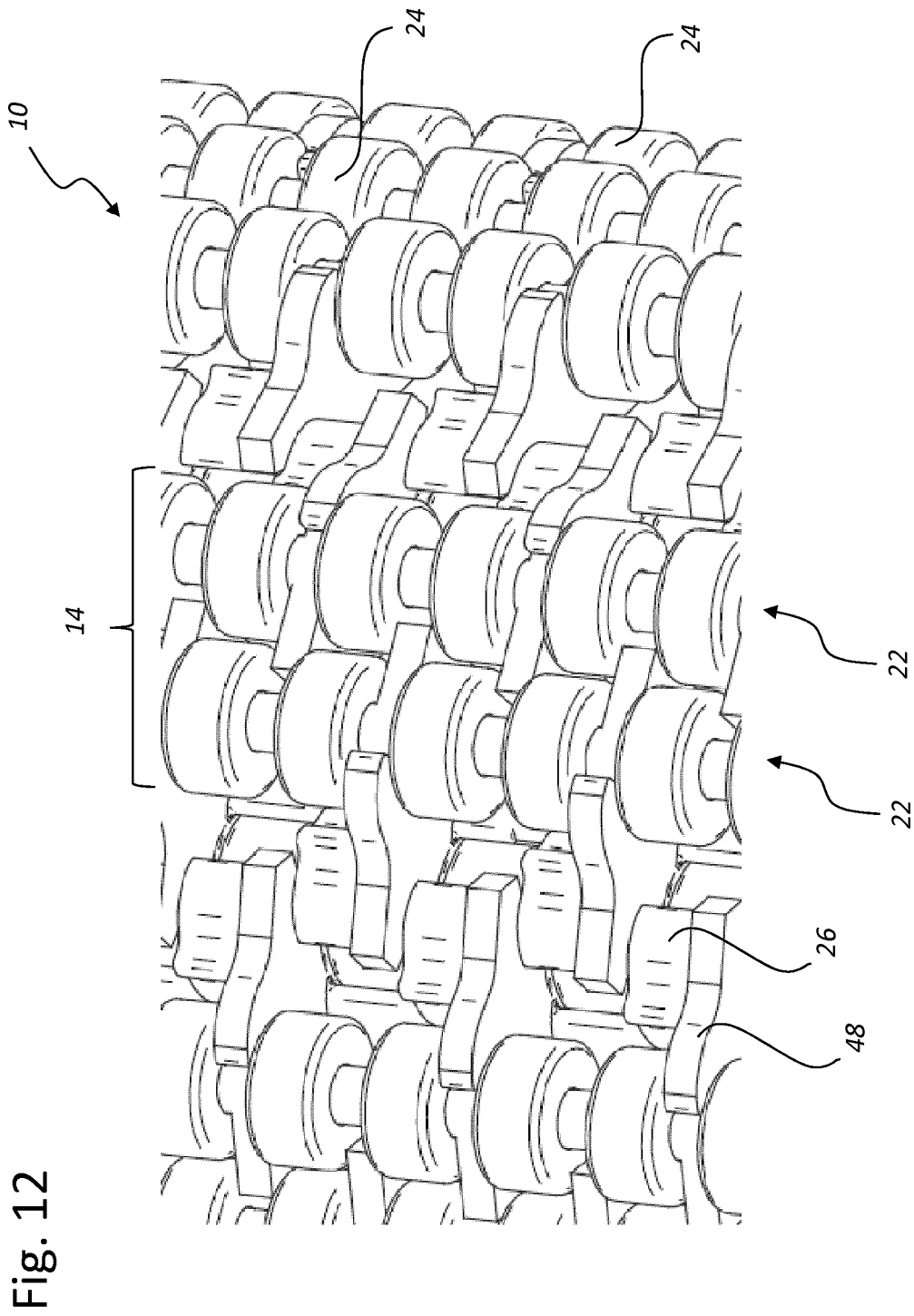


Fig. 12

XIIIb

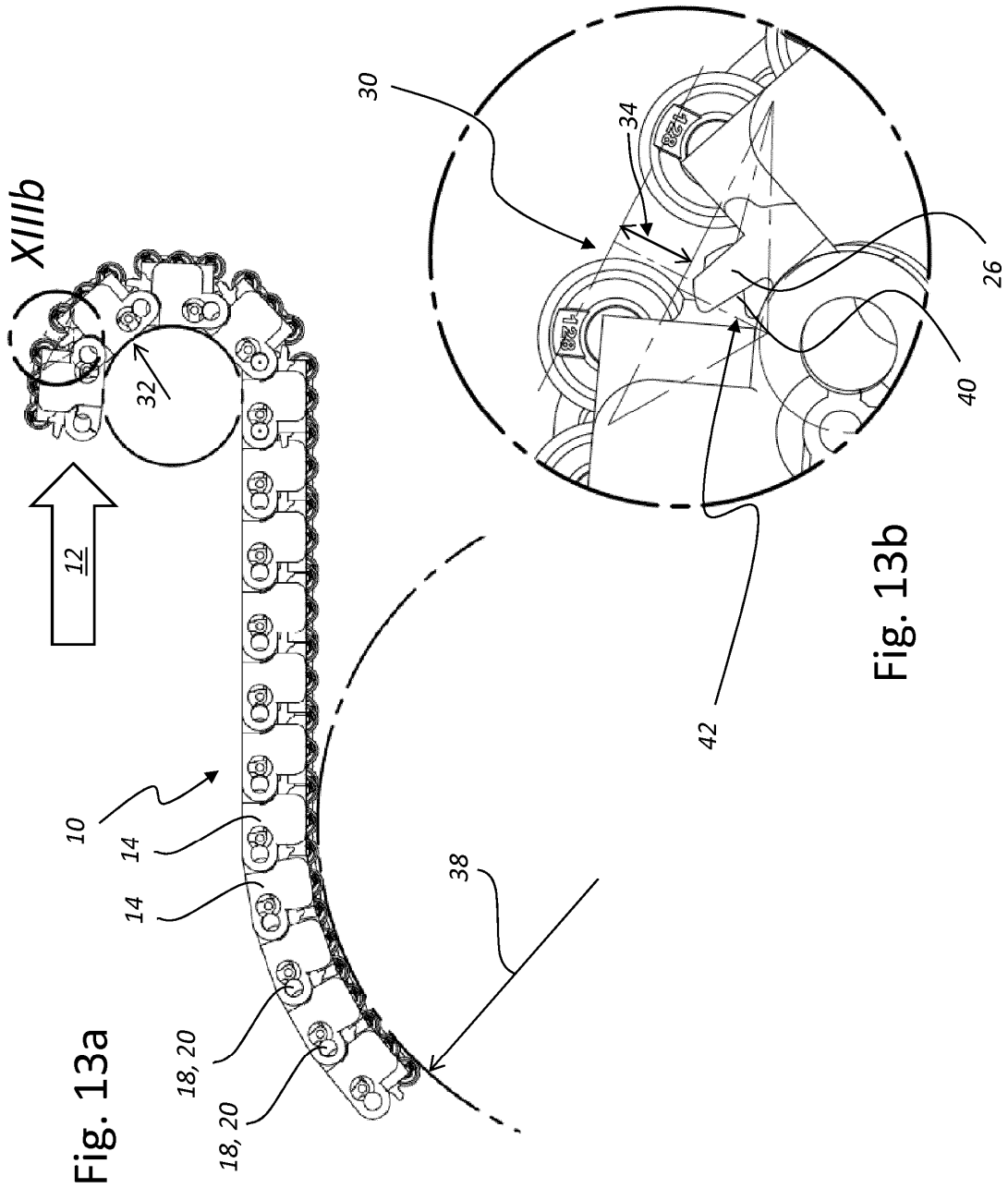


Fig. 13a

Fig. 13b

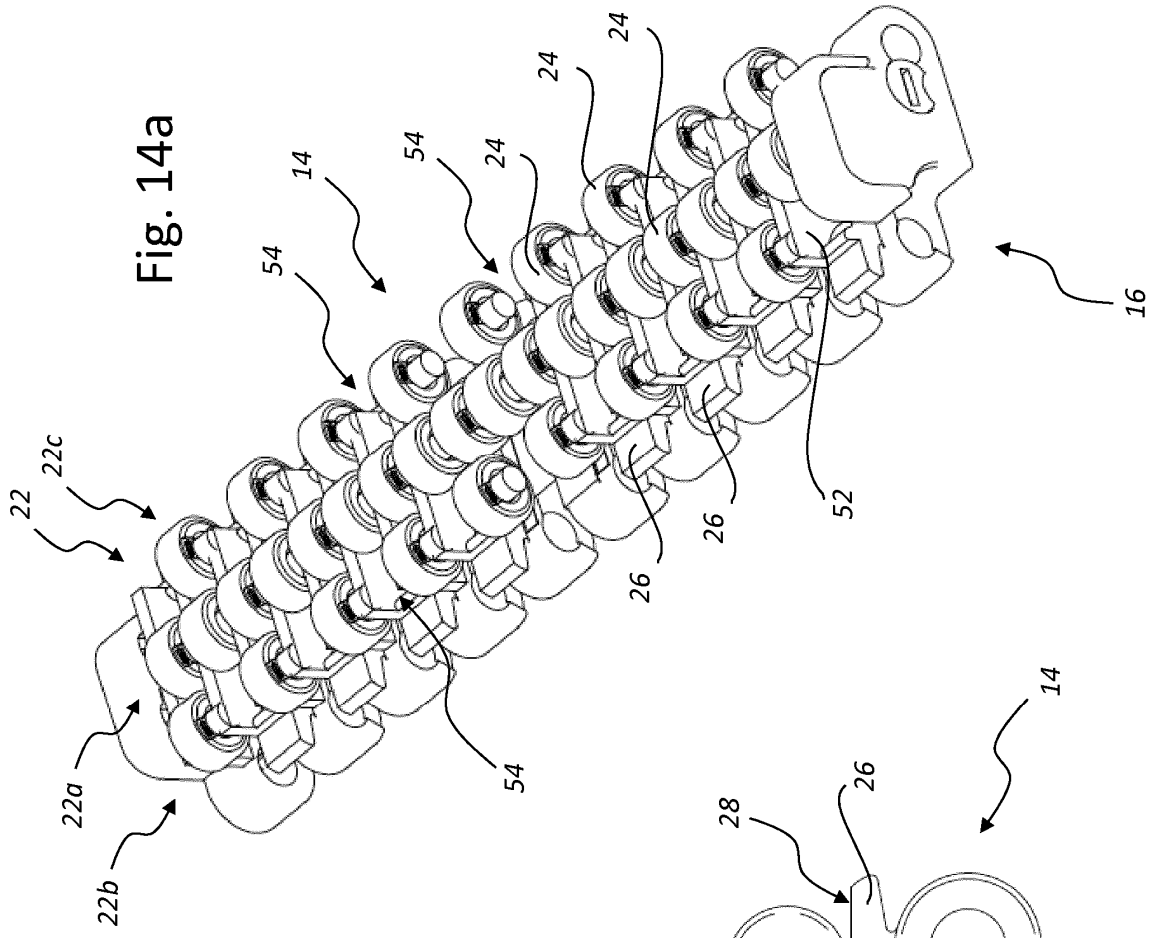


Fig. 14b

