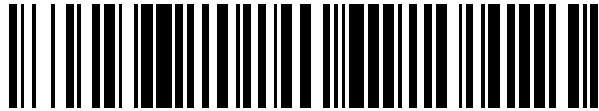


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 519 598**

51 Int. Cl.:

B65G 17/08 (2006.01)

B65G 17/40 (2006.01)

B65G 21/10 (2006.01)

B65G 21/22 (2006.01)

B65G 23/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2011 E 11720864 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.07.2014 EP 2588393**

54 Título: **Un transportador con eslabones articulados**

30 Prioridad:

29.06.2010 IT BO20100415

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

07.11.2014

73 Titular/es:

**PULSAR S.R.L. (100.0%)
Via Serenari 29
40013 Castel Maggiore (Bologna), IT**

72 Inventor/es:

FRANZAROLI, MASSIMO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 519 598 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

Un transportador con eslabones articulados

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un transportador del tipo con eslabones articulados de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Antecedentes de la técnica

10 Se conocen transportadores que comprenden medios para soportar y guiar una cinta transportadora sin fin que tiene un tramo superior de transporte y alimentación de productos y un tramo inferior de retorno de la cinta, y donde la cinta transportadora comprende una pluralidad de eslabones articulados interconectados.

En los transportadores de la técnica anterior de este tipo, cada eslabón tiene una porción para soportar el producto y una porción por la que se articula a los demás eslabones de la cinta transportadora.

15 Más específicamente, se conocen transportadores del tipo que tiene eslabones articulados que comprenden eslabones que son adecuados para curvarse en la superficie horizontal o de soporte, estando los eslabones en la forma de placas transversales con un borde anterior y un borde posterior con extensión sustancialmente lineal.

20 También conocidos en la técnica anterior son los transportadores que se pueden curvar en la superficie horizontal o de soporte y que comprenden una porción superior respectiva o placa que soporta el producto. En los bordes transversales anterior y posterior de los mismos, cada porción superior o placa comprende salientes longitudinales, siendo los salientes exterior e interior, respectivamente, que se adaptan a la ranura en los rebajes coincidentes en los eslabones adyacentes a la misma, es decir, el eslabón anterior y el eslabón siguiente, y que delimitan lateralmente los rebajes coincidentes, siendo los rebajes transversalmente exterior e interior, respectivamente, para recibir los salientes coincidentes en los eslabones adyacentes.

25 En estos eslabones de la técnica anterior, las caras de extremo interiores de los rebajes transversalmente más profundos en la parte anterior del eslabón, se sitúan en frente de las caras de extremo interiores de los rebajes lateral o transversalmente más exteriores coincidentes, mientras que en la parte posterior de la eslabón, las caras de extremo interiores de los rebajes se alinean sustancialmente entre sí.

30 La desventaja los de eslabones articulados de este tipo es que los huecos entre un eslabón y otro son lo suficientemente grandes para que los operarios inserten sus dedos en los mismos, especialmente entre la cara de extremo interior de cada rebaje y la punta del saliente correspondiente. Eso significa que hay un riesgo de lesión de los dedos por aplastamiento, especialmente cuando el eslabón alcanza el comienzo de un tramo curvado del transportador de productos.

35 Por el contrario, los vínculos cuyos bordes anterior y posterior siguen una extensión lineal, es decir, no tienen ningún saliente o rebaje longitudinales en los mismos, tienen la desventaja de no permitir que los productos, sobre todo si se trata de productos pequeños, se soporten adecuadamente, con el riesgo de caer fuera del transportador y/o dañarse.

40 Además, aunque en menor medida que los eslabones con bordes dentados, los eslabones con bordes anterior y posterior lineales y tienen también la desventaja de permitir que los dedos se inserten y queden apretados entre el borde posterior de un eslabón y el borde anterior de otro adyacente.

45 Otro problema con la seguridad de los transportadores de la técnica anterior es que en los cabezales de extremo para la reversión de la dirección de desplazamiento de la cinta transportadora, y especialmente en la zona bajo la cinta transportadora, la cinta tiende a extenderse hacia abajo por debajo del cabezal de extremo, con el riesgo de que el operario termine con su dedo o mano atrapada o herida entre la cinta transportadora y la placa lateral respectiva en el cabezal de extremo del transportador.

El campo siente también la necesidad de una rueda de accionamiento de cinta transportadora que sea fácil de montar y/o de tal manera que no permita que se acumulen residuos o suciedad.

50 El documento US 6364094 desvela un transportador con eslabones articulados de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, que tiene una porción para soportar los productos, una porción para su articulación a los otros eslabones longitudinalmente adyacentes, en el que la porción para soportar los productos tiene bordes posteriores y anteriores en los que se forman salientes y rebajes longitudinales entre el saliente; estando dichos rebajes configurados como rebajes exteriores e interiores en los que

ambos rebajes exteriores en el borde posterior del eslabón se alinean transversalmente con los rebajes interiores respectivos.

5 El documento US 2008/017482 desvela un transportador con eslabones articulados que tiene una porción para soportar el producto y una porción para su articulación a los otros eslabones longitudinalmente adyacentes del transportador; en el que la porción para soportar el producto tiene bordes transversales anterior y posterior que tienen forma ondulada.

10 El documento US 5.697.492 desvela un transportador con eslabones articulados que tiene una porción para soportar los productos y una porción para su articulación a los otros eslabones longitudinalmente adyacentes, en el que la porción para soportar los productos tiene bordes posteriores y anteriores en los que se forman salientes y rebajes longitudinales entre el saliente y en los que los rebajes exteriores en el borde posterior del mismo eslabón se sitúan longitudinalmente hacia delante con respecto a la cara de extremo del respectivo rebajo central posterior.

15 El documento WO 99/52798 desvela también un transportador con eslabones articulados que tiene una porción para soportar los productos y una porción para su articulación a los otros eslabones longitudinalmente adyacentes, en el que la porción para soportar los productos tiene bordes posteriores y anteriores en los que se forman salientes y rebajes longitudinales entre el saliente y en los que los rebajes exteriores en el borde posterior del mismo eslabón se sitúan longitudinalmente hacia delante con respecto a la cara de extremo del respectivo rebaje central posterior.

Divulgación de la invención

20 La presente invención propone, por tanto, una solución nueva y alternativa a las soluciones conocidas hasta ahora y, más específicamente, propone superar uno o más de los inconvenientes y/o problemas anteriores mencionados y/o satisfacer una o más de las necesidades que pueden inferirse de lo anterior.

Por lo tanto, se proporciona un transportador del tipo que tiene eslabones articulados, como se indica en la reivindicación 1 adjunta.

25 Por lo tanto, es posible proporcionar una superficie de soporte de productos que es sustancialmente lisa o uniforme y particularmente adecuada para soportar productos, especialmente productos pequeños, y donde el riesgo de que los operarios inserten los dedos entre los eslabones de cadena está sustancialmente limitado.

Por lo tanto, es posible evitar lesiones en el personal que trabaja con el transportador.

Breve descripción de los dibujos

30 Este y otros aspectos innovadores de la invención se exponen en las reivindicaciones adjuntas y las características y ventajas técnicas de la invención son evidentes a partir de la descripción detallada que sigue de realizaciones ejemplares no limitantes del transportador con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 35 - La Figura 1 es una vista en perspectiva desde arriba de una realización preferida de un eslabón que forma parte del transportador de acuerdo con la presente invención;
- La Figura 2 es una vista en planta superior de la primera realización preferida del eslabón;
- La Figura 3 es una vista lateral de la primera realización preferida del eslabón;
- La Figura 4 es una vista frontal de la primera realización preferida del eslabón;
- 40 - La Figura 5 es una vista inferior de la primera realización preferida del eslabón;
- La Figura 6 es una vista en planta superior de una porción de la cinta transportadora de acuerdo con la primera realización preferida de la invención;
- La Figura 7 es una vista superior, con algunas partes omitidas, de una porción de la primera realización preferida de la cinta transportadora de acuerdo con la invención;
- 45 - La Figura 8 es una vista superior de una porción de la primera realización preferida de la cinta transportadora a medida que avanza a lo largo de un tramo curvo de la superficie de soporte horizontal o de productos;
- La Figura 9 es una sección transversal de la primera realización preferida del transportador de acuerdo con la invención;
- 50 - La Figura 10 es una vista en perspectiva de un cabezal extremo, para la reversión de la dirección de desplazamiento del transportador;
- La Figura 11A es una vista lateral de la realización preferida de un cabezal de extremo;
- La Figura 11B es una sección transversal longitudinal que muestra el interior de un cabezal de extremo;

- La Figura 12 es una vista en planta superior de la realización preferida de un cabezal de extremo, para la reversión de la dirección desplazamiento de la cinta transportadora;
- La Figura 13 es una vista en perspectiva del cabezal de extremo, sin la cinta transportadora 10, para la reversión de la dirección de desplazamiento de la cinta transportadora;
- 5 - La Figura 14 es una sección transversal a través de la línea XIV-XIV de la Figura 15, que muestra la placa protuberante lateral del cabezal de extremo, para la reversión de la dirección de desplazamiento;
- La Figura 15 es una vista superior del cabezal de extremo, sin la cinta transportadora, para la reversión de la dirección de desplazamiento, y que ilustra en particular una rueda de accionamiento que no forma parte de la invención;
- 10 - La Figura 16 es una vista en perspectiva de solo la rueda de accionamiento;
- La Figura 17 es una vista lateral de la rueda de accionamiento;
- La Figura 18 es una vista superior de la rueda de accionamiento;
- La Figura 19 es una vista en perspectiva en despiece de la rueda de accionamiento;
- 15 - La Figura 20A es una vista lateral esquemática de una realización preferida adicional de una cinta transportadora de acuerdo con la invención, que muestra el cabezal de extremo de accionamiento del transportador del que se ha retirado una placa protuberante lateral;
- La Figura 20B es una vista esquemática en planta superior de la realización preferida adicional de una cinta transportadora de acuerdo con la invención, con placas protuberantes y ruedas de accionamiento parcialmente en sección transversal a través de la línea XXB-XXB de la Figura 20A;
- 20 - La Figura 20C es una sección transversal esquemática transversal, a través de la línea XXC-XXC de la Figura 20A;
- La Figura 21 es una vista en perspectiva de un eslabón que forma parte de la realización preferida adicional del transportador;
- La Figura 22 es una vista en planta superior del eslabón que forma parte de la realización preferida del transportador;
- 25 - La Figura 23 es una vista en planta inferior del eslabón que forma parte de la realización preferida adicional del transportador;
- La Figura 24 es una sección transversal longitudinal a través de la línea XXIV-XXIV de la Figura 21, que muestra el eslabón que forma parte de la realización preferida adicional del transportador de acuerdo con la invención;
- 30 - La Figura 25 es una sección transversal a través de la línea XXV-XXV de la Figura 21, que muestra el eslabón que forma parte de la realización preferida adicional del transportador;
- La Figura 26 es una vista en planta de la realización preferida adicional de la cinta transportadora de acuerdo con la invención, que muestra en particular una característica ventajosa para proteger el dedo del operario de una lesión;
- 35 - La Figura 27 es una vista en perspectiva del eslabón que forma parte de una realización de un transportador;
- La Figura 28 es una vista en planta superior del eslabón que forma parte de una realización de un transportador;
- 40 - La Figura 29 es una vista en planta inferior del eslabón que forma parte de una realización de un transportador;
- La Figura 30 es una sección transversal a través de la línea XXX-XXX de la Figura 27, que muestra el eslabón que forma parte de una realización de un transportador;
- La Figura 31 es una vista en perspectiva de una realización de un transportador, que muestra en particular una característica para proteger el dedo del operario de una lesión;
- 45 - La Figura 32 es una vista en perspectiva de una realización de un eslabón que forma parte de un transportador.

Descripción de las realizaciones preferentes de la invención

50 Las Figuras 1 a 9 ilustran una primera realización 10 preferida de un transportador del tipo que tiene eslabones articulados.

El transportador 10 comprende medios 11 para soportar y guiar una cinta 13 transportadora sin fin que tiene un tramo 13a tramo superior de alimentación de producto y un tramo 13b inferior de retorno.

15 La cinta 13 transportadora comprende una pluralidad de eslabones 12, cada uno de los que se fabrica o troquela como una sola pieza de material plástico y que se conectan entre sí de forma articulada, en particular a través de pasadores de articulación correspondientes que conectan cada eslabón a los eslabones adyacentes al mismo, en particular, al eslabón anterior y al eslabón siguiente.

Más específicamente, como se puede deducir de la Figura 9, los medios de soporte comprenden una pluralidad de perfiles 11 de metal que se extienden longitudinalmente y que soportan de manera

deslizante los tramos 13a, 13b de alimentación y retorno de la cinta transportadora. Los perfiles longitudinales se pueden montar en los montantes correspondientes, no ilustrados en detalle en los dibujos adjuntos correspondientes.

- 5 Los perfiles longitudinales comprenden, para cada tramo de alimentación y de retorno, las primera y segunda guías 11a, 11a deslizantes respectivas que se asocian con, o más específicamente, se ajustan en las llantas horizontales opuestas del perfil.

- 10 Las guías 11a, 11a deslizantes, fabricadas de un material adecuado, constituyen los medios para acoplar el lado subyacente de la placa 14 de soporte transversal del eslabón en el tramo 13a de alimentación o de avance de la cinta y para los apéndices 21a, 21b de retención perpendiculares horizontales en el tramo 13b de retorno de la cinta.

En la práctica, las guías 11a, 11a se interponen entre la placa 14 de soporte transversal del eslabón y los apéndices 21a, 21b de retención perpendiculares, como se hará más evidente a medida que esta descripción continúa.

- 15 Como se puede deducir, cada eslabón 12 comprende una porción 14 superior de soporte de productos y una porción 16 inferior de conexión por la que se articula a los demás eslabones del transportador y que se fabrica como una con la porción 14 de soporte desde la que se extiende perpendicularmente.

La porción inferior o de articulación del eslabón constituye también medios de retención y de guía, junto con las guías 11a, 11a del transportador.

- 20 Como se puede deducir también de la Figura 7, la porción 16 de articulación del eslabón tiene una porción 18 central anterior para acoplar un pasador 19 que la conecta al eslabón anterior y que se extiende en un orificio 18' pasante transversal correspondiente de la porción 18 de acoplamiento anterior.

La porción central forma un bloque 18 que tiene una superficie 18a posterior para acoplarse a un diente 57 respectivo de la rueda 54 de accionamiento o de transmisión, como se puede deducir de la Figura 11b y tal como se hará más evidente a medida que esta descripción continúa.

- 25 A medida que se mueve, la cinta transportadora define un tramo superior de alimentación de avance y un tramo de retorno hacia atrás entre dos extremos opuestos donde se proporcionan las ruedas de accionamiento respectivas.

- 30 Más específicamente, el transportador comprende una rueda de accionamiento y de transmisión motorizada en un extremo de la cinta transportadora y una rueda de accionamiento y de transmisión inactiva en el otro extremo de la cinta transportadora.

- 35 Cada una de las ruedas de accionamiento, ya sea motorizada o inactiva, gira preferentemente alrededor de un eje de giro horizontal y se monta en un cabezal de extremo respectivo para la reversión de la dirección de desplazamiento de la cinta transportadora. Los dibujos ilustran solo un cabezal 50 de extremo que se monta en una rueda 54 de accionamiento respectiva, como se hará más evidente a medida que esta descripción continúa.

Como se ilustra, extendiéndose desde la porción 18 anterior hay dos apéndices 20a, 20b longitudinales para la conexión y articulación de un pasador 19 que se extiende en orificios 20'a, 20'b pasantes transversales correspondientes realizados en los apéndices 20a, 20b verticales y que conecta el eslabón al eslabón que le sigue, como se deduce a partir de la Figura 7.

- 40 Como se ilustra, los apéndices 20a, 20b longitudinales están transversalmente separados entre sí para recibir en el espacio entre los mismos una porción 18 central anterior correspondiente del eslabón que le sigue.

- 45 Como se ilustra, la porción 16 de soporte de productos comprende, a su vez, una placa 22 horizontal correspondiente que se extiende transversalmente y lateralmente más allá de ambos lados de la porción 16 de articulación, formando una superficie 23 amplia para soportar el producto, y, en particular, una superficie plana e ininterrumpida.

La superficie 23 de soporte se extiende longitudinalmente entre un borde 23a transversal anterior y un borde 23b transversal posterior y flancos o bordes 23c, 23d laterales rectilíneos transversalmente opuestos.

- 50 Como se ilustra, los flancos o bordes 23c, 23d laterales son paralelos y longitudinales al eslabón.

El eslabón 12 tiene también salientes 24, 26, 28 longitudinales en el borde 23a anterior y salientes 30, 32,

ES 2 519 598 T3

34, 36 longitudinales en el borde 23b posterior.

5 Estos salientes longitudinales se diseñan para insertarse rebajes o cavidades coincidentes en los eslabones adyacentes, es decir, el eslabón anterior y el eslabón siguiente, y delimitando transversalmente o lateralmente rebajes o cavidades 25, 27, 29 coincidentes en el borde 23b posterior y los rebajes o cavidades 31, 33, 35, 37 en el borde 23a anterior, estando estos rebajes diseñados para recibir salientes longitudinales coincidentes en los eslabones adyacentes, es decir, el eslabón anterior y el eslabón siguiente.

10 Más específicamente, los salientes longitudinales comprenden, en el borde 23a transversal anterior del eslabón, un saliente 24 central o interior amplio y, a los lados de este último, respectivos primer y segundo salientes 26, 28 laterales o exteriores.

Entre los salientes 26, 28 laterales anteriores y el saliente 24 central o interior, hay rebajes o cavidades 31, 33 centrales anteriores respectivas.

15 Adicionalmente, exteriormente o lateralmente de los salientes 26, 28 laterales anteriores hay rebajes o cavidades 35, 37 anteriores exteriores que, por lo tanto, se encuentran lateralmente (o exteriormente) de un rebaje o cavidad 31, 33 interior anterior coincidente en la dirección del borde exterior del eslabón.

Más específicamente, cada uno de los salientes 24, 26, 28 longitudinales anteriores tiene una cara 24a, 26a, 28a de extremo transversal respectiva y caras 24b, 24c, 26b, 26c, 28b, 28c laterales opuestas que se extienden longitudinalmente desde la cara 24a, 26a, 28a de extremo transversal respectiva, y hacia atrás desde esta última.

20 Las caras 24b, 24c, 26b, 26c, 28b, 28c laterales de los salientes 24, 26, 28 longitudinales anteriores delimitan los rebajes o cavidades 31, 33, 35, 37 anteriores, delimitándose éstos 31, 33, 35, 37 también por las caras 31a, 33a, 35a, 37a de extremo interiores o transversales posteriores correspondientes que se extienden a través de las porciones 24, 26, 28 salientes correspondientes en el lado o lateralmente desde éstas últimas.

25 En la borde 23b transversal posterior, los salientes longitudinales comprenden a su vez primer y segundo salientes 30, 32 centrales o interiores y los primer y segundo salientes 34, 36 laterales o exteriores situados lateralmente de los respectivos salientes 30, 32 centrales.

30 Los salientes 30, 32, 34, 36 posteriores tienen respectivas caras 30a, 32a, 34a, 36a de extremo transversales y caras 30b, 30c, 32b, 32c, 34b, 34c de, 36b, 36c laterales o longitudinales opuestas, que se extienden desde la cara 30a, 32a, 34a, 36a de extremo transversal hacia la parte anterior del eslabón y delimitando lateralmente los correspondientes rebajes 25, 27, 29, estando estos rebajes o cavidades 25, 27, 29 longitudinales delimitados por una cara 25a, 27a, 29a de extremo interior o anterior correspondiente que se extiende a través de las porciones 30, 32, 34, 36 salientes correspondiente.

35 Más específicamente, hay un rebaje 25 central o interior amplio, lateralmente del que hay primer y segundo rebajes 27, 29 exteriores, que son más pequeños en tamaño, en particular, más pequeños en anchura.

40 Más específicamente, los rebajes 35, 37 exteriores en el borde 23a anterior del eslabón tienen caras 35a, 37a de extremo interiores transversales respectivas que están longitudinalmente próximas o delante de las caras 31a, 33a de extremo interiores respectivas de los rebajes o cavidades 31, 33 centrales o interiores.

De manera particularmente ventajosa, como se ilustra aquí, los rebajes 35 y 37 exteriores en el borde 23a anterior del eslabón tienen caras 35a, 37a de extremo interiores transversales respectivas que están longitudinalmente delante de las caras 31a, 33a de extremo interiores respectivas de los rebajes o cavidades 31, 33 centrales o interiores, como en esta realización preferida.

45 Por lo tanto, en el borde 23a anterior, se proporciona una superficie de soporte de productos que es sustancialmente ininterrumpida o uniforme, gracias a la presencia de porciones salientes del eslabón que se insertan en las cavidades posteriores coincidentes del eslabón anterior, y viceversa, y que es especialmente adecuada para soportar productos pequeños, sin permitir que se caigan y sin dañarlos.

50 Además, el tamaño reducido de las cavidades anteriores limita sustancialmente el riesgo para los operarios de insertar los dedos entre los eslabones de la cadena del transportador.

De acuerdo con un aspecto ventajoso, los rebajes o cavidades 27 y 29 exteriores en el borde 23b posterior del eslabón tienen caras 27a, 29a de extremo interiores transversales respectivas que están longitudinalmente detrás de la cara 25a de extremo interior del rebaje 25 central posterior.

Por lo tanto, en el borde 23b posterior, se proporciona una superficie de soporte de productos que es sustancialmente ininterrumpida o uniforme, gracias a la presencia de las porciones salientes del eslabón que se insertan en cavidades posteriores coincidentes del eslabón anterior y que es especialmente adecuada para el soporte de pequeños productos sin permitir que caigan ni se dañen.

- 5 Además, el tamaño reducido de las cavidades posteriores limita sustancialmente el riesgo para los operarios de insertar sus dedos entre los eslabones de la cadena del transportador.
- Además, en el borde 23a transversal anterior de este eslabón, el saliente 24 central se extiende longitudinalmente más allá de las caras 27a, 28a de extremo transversales de los salientes 26, 28 exteriores en los lados de la misma.
- 10 Como se ilustra, además, en el borde 23b transversal posterior de este eslabón, los salientes 30, 32 centrales o interiores se extienden de tal manera que sus caras 30a, 32a de extremo respectivas están en o ligeramente longitudinalmente detrás de las caras 34a, 36a de extremo transversales de los salientes 34, 36 exteriores a los lados de los mismos.
- 15 Como se ilustra, las caras 31a, 33a de extremo posteriores o interiores de los rebajes 31, 33 centrales anteriores se alinean transversalmente o son coplanares entre sí, mientras que las caras 35a, 37a de extremo posteriores o interiores de los rebajes 35, 37 anteriores laterales se alinean y son transversalmente oblicuas, estando inclinadas en la dirección del flanco exterior del eslabón, hacia la parte posterior del eslabón.
- 20 En la práctica, las caras 35a, 37a de extremo posteriores o interiores de los rebajes 35, 37 anteriores laterales forman un ángulo, y más específicamente, un ángulo reducido, con la dirección transversal al eslabón.
- Como se ilustra, las superficies 27a, 29a de extremo interior o anteriores de los rebajes 27, 29 exteriores posteriores se alinean y son transversalmente oblicuas, estando inclinadas en la dirección del flanco exterior del eslabón, hacia la parte anterior del eslabón.
- 25 En la práctica, las caras 27a, 29a de extremo anteriores o interiores de los rebajes 27, 29 exteriores posteriores forman un ángulo, y más específicamente, un ángulo reducido, con la dirección transversal al eslabón.
- Como se ilustra, la superficie 25a de extremo anterior o interior del rebaje 25 central posterior tiene una primera y una segunda partes 25'a, 25''a, que se extienden oblicuamente desde un vértice 25''a central posterior, estando inclinada en la dirección del flanco exterior del eslabón, hacia la parte anterior del eslabón.
- 30 En la práctica, las partes 25'a, 25''a de la superficie 25a de extremo interior del rebaje 25 central posterior forman un ángulo, y más específicamente, un ángulo reducido, con la dirección transversal al eslabón.
- Más específicamente, los salientes 26, 28 longitudinales exteriores anteriores son más anchos en la base de lo que son en los extremos 26a, 28a anteriores libres opuestos respectivos.
- 35 Más específicamente, las caras 26b, 26c, 28b, 28c laterales de los salientes 26, 28 longitudinales exteriores anteriores son oblicuas a la dirección longitudinal, siendo las caras 26b, 26c, 28b, 28c laterales opuestas de los respectivos salientes divergentes hacia la parte posterior del eslabón.
- Más específicamente, las caras 26c, 28c en el lado interior de los respectivos salientes están más inclinadas que las caras 26b, 28b laterales en el lado exterior de los salientes, hacia los flancos del eslabón.
- 40 Más específicamente, las caras 24b, 24c, 26b, 26c, 28b, 28c laterales de los salientes 26, 28 longitudinales exteriores anteriores hacen con las superficies de extremo interiores de los respectivos rebajes un ángulo ligeramente de más de 90°.
- 45 Las superficies 24b, 24c laterales de la porción 24 central anterior tienen, a su vez, partes anteriores que convergen y partes longitudinales posteriores que son paralelas entre sí.
- Los salientes 30, 32, 34, 36 longitudinales interiores y exteriores posteriores son más anchos en la base de lo que son en los extremos 30a, 32a, 34a, 36a anteriores libres opuestos.
- 50 Más específicamente, las caras 24c, 36c laterales interiores de los salientes 34, 36 longitudinales exteriores posteriores son oblicuas a la dirección longitudinal, mientras que las caras 34b, 36b exteriores laterales son longitudinales y coinciden con las partes posteriores de las superficies 23c, 23d laterales del

ES 2 519 598 T3

eslabón.

Más específicamente, las caras 34c, 36c interiores laterales de los salientes 34, 36 longitudinales exteriores posteriores hacen con las superficies 27a, 29a de extremo interiores de los respectivos rebajes un ángulo ligeramente de más de 90°.

- 5 Más específicamente, las caras 30b, 30c, 32b, 32c laterales de los salientes 30, 32 longitudinales interiores posteriores son oblicuas a la dirección longitudinal, siendo las caras 30b, 30c, 32b, 32c laterales opuestas de cada saliente divergentes hacia la parte anterior del eslabón.

- 10 Más específicamente, las caras 30b, 32b laterales exteriores de los salientes 30, 32 longitudinales interiores posteriores hacen con las superficies 27a, 29a de extremo interiores de los respectivos rebajes un ángulo ligeramente de más de 90°, mientras que las caras 30c, 32c interiores laterales se extienden en tramos anteriores correspondientes que son longitudinales y paralelos.

Más específicamente, las esquinas de los salientes 30, 32 longitudinales posteriores, donde las caras 30a, 32a transversales posteriores coinciden con las caras 30c, 32c exteriores de los propios salientes 30, 32, son achaflanadas.

- 15 Como se ilustra, la porción 16 de articulación inferior del eslabón comprende también un primer y un segundo apéndices 21a, 21b horizontales que se extiende cada uno desde el apéndice 20a, 20b de articulación perpendicular o vertical respectivo hacia el lado exterior respectivo del eslabón y que se extienden desde el apéndice 20a, 20b de articulación perpendicular o vertical respectivo partiendo desde la zona perpendicular de este opuesta a la placa o porción 22 de soporte horizontal.

- 20 Los apéndices 21a, 21b transversales u horizontales se adaptan para formar medios de retención del eslabón en los medios de soporte en la dirección perpendicular a la dirección de alimentación.

Los salientes 32, 34, 36, 38 posteriores tienen también una superficie de conexión de curva ancha entre la superficie 23 superior y las caras 32a, 34a, 36a, 38a posteriores, evitando riesgos adicionales de que los operarios "pellizquen" sus dedos en el transportador.

- 25 Como se puede deducir bien a partir de las Figuras 10 a 15, el transportador 10 comprende ventajosamente un cabezal 50 de extremo, para la reversión de la dirección de desplazamiento de la cinta 13 transportadora, y que constituye un medio para soportar y guiar la cinta 13. El cabezal 50 de extremo tiene un tramo 50a superior, más específicamente donde la cinta se alimenta hacia delante longitudinalmente, un tramo 50b inferior, más específicamente donde la cinta retorna en la dirección longitudinalmente opuesta, y un tramo 50c de conexión entre el tramo 50a superior y el tramo 50b inferior.

- 30 Como se ilustra, el cabezal 50 de extremo comprende medios 52, 52 para guiar y retener la cinta en la dirección perpendicular a la dirección de alimentación.

- 35 Los medios 52, 52 para guiar y retener la cinta en la dirección perpendicular a la dirección de alimentación se sitúan entre el medio 14 de soporte de productos y los apéndices 21, 21b para retener perpendicularmente el eslabón.

Ventajosamente, los medios 52, 52 para guiar y retener la cinta en la dirección perpendicular a la dirección de alimentación se encuentran en el tramo 50b inferior del cabezal 50 de extremo.

- 40 De esta manera, se puede evitar que la cinta salga de debajo del cabezal de extremo y evitando de este modo el riesgo de que los dedos del operario queden aplastados entre la cinta y el cabezal de extremo de soporte.

Como se ilustra, el tramo 50b de retorno se extiende hacia arriba en un ángulo ascendente en la dirección de retorno longitudinal de la cinta transportadora.

- 45 Además, como se ilustra, el cabezal 50 de extremo comprende además medios 52, 52 para guiar y retener la cinta en la dirección perpendicular a la dirección de alimentación y que se sitúan en el tramo 50a superior del cabezal de extremo.

Como se ilustra, el tramo 50a superior del cabezal 50 de extremo está en la forma de un tramo horizontal, o sustancialmente horizontal.

- 50 De acuerdo con otro aspecto, el cabezal 50 de extremo comprende los medios 52, 52 para guiar y retener la cinta en la dirección perpendicular a la dirección de alimentación y que se sitúan en el tramo 50c de conexión del cabezal 50 de extremo.

Como se ilustra, el tramo de conexión está en la forma de un tramo arqueado.

ES 2 519 598 T3

- Más específicamente, los medios 52, 52 para guiar y soportar la cinta transportadora se extienden a lo largo de toda la trayectoria de la cinta, delimitada por el cabezal 50 de extremo.
- Más específicamente, el extremo del cabezal 50 de extremo aloja una rueda 54 de accionamiento que funciona junto con la cinta 13 transportadora, y más específicamente, engrando con o acoplando la superficie 18a posterior del bloque 18 de articulación anterior del eslabón, como se ilustra en Figura 11b.
- La rueda 54 se monta sobre un eje 54g transversal respectivo insertado de manera que puede girar libremente a través de orificios 58 coincidentes realizados en el cabezal 50 de extremo en las placas de contención laterales que están a su vez etiquetadas como 60, 62 en los dibujos.
- En la práctica, se interponen cojinetes 57 entre los orificios y el eje de montaje de la rueda 54 de accionamiento.
- El cabezal 50 de extremo comprende placas 60, 62 de contención laterales opuestas que soportan el eje de manera que puede girar libremente respecto a las propias placas y que se conectan a un perfil 11 longitudinal respectivo de los medios de soporte del transportador.
- En la ilustración, las placas 60, 62 laterales están en forma de placas alargadas que se extienden en la dirección longitudinal de la cinta transportadora y tienen una forma generalmente cuadrangular.
- Las placas 60, 62 se conectan a través insertos 63 correspondientes a un perfil 11 respectivo de la cinta transportadora.
- Los medios 52, 52 para guiar y acoplar perpendicularmente la cinta 13 transportadora al cabezal 50 de extremo están en la forma de un saliente respectiva que sobresale perpendicularmente desde la placa 60, 62 de contención lateral respectiva, constituyendo las placas protuberantes laterales del cabezal 50 de extremo.
- El saliente 52, 52 de guía perpendicular es integral con la respectiva placa 60, 62 que constituye la placa protuberante lateral y que contiene el cabezal 50 de extremo.
- El saliente 52, 52 se extiende longitudinalmente y forma la trayectoria de guía de la cinta transportadora a lo largo del cabezal 50 de extremo para la reversión de la dirección de desplazamiento del transportador.
- Más específicamente, el saliente 52, 52 de guía tiene un tramo 52a, 52a superior respectivo para guiar la cinta transportadora.
- El tramo 52a, 52a superior del saliente 52, 52 perpendicular de guía y retención se extiende horizontalmente o de forma sustancialmente horizontal.
- Además, el saliente 52, 52 perpendicular de guía y retención tiene un tramo 52b, 52b respectivo y ventajosamente inferior, como se puede deducir de la Figura 14.
- El tramo 52b, 52b inferior del saliente 52, 52 perpendicular de guía y retención de la cinta transportadora se extiende oblicuamente, es decir, se inclina hacia arriba a un ángulo con respecto la dirección longitudinal.
- El saliente 52, 52 perpendicular de guía y retención de la cinta 13 tiene también un tramo 52c, 52c de conexión entre el tramo 52a, 52a superior y el tramo 52b, 52b inferior.
- Como se ilustra, el tramo 52c, 52c de conexión del saliente 52, 52 perpendicular de guía y retención de la cinta 13 transportadora tiene la forma de un tramo curvo y, más específicamente, la forma de un semicírculo.
- Como se ilustra, el tramo 52c, 52c de conexión del saliente 52, 52 perpendicular de guía y retención de la cinta 13 transportadora tiene también un tramo corriente arriba dirigido hacia arriba y un tramo corriente abajo dirigido hacia abajo.
- En la práctica, el saliente 52, 52 comienza a partir de una zona que está justo detrás de los bordes exteriores de las placas 60, 62 respectivas, se extiende hacia la parte transversalmente interior, o central, del cabezal de extremo y está en la forma de una tira continua y adecuadamente conformada respectiva que tiene una parte 52a, 52a superior horizontal, una porción 52c, 52c de conexión curva y una porción 52b, 52b inferior, que se inclina a su vez hacia arriba desde la parte anterior a la parte posterior del cabezal de extremo a lo largo de la dirección de retorno hacia atrás de los medios 52, 52 de guía.
- También se proporciona ventajosamente en los medios 52, 52 perpendiculares de guía y retención de la cinta transportadora los medios 52d, 52d correspondientes para ajustar el eslabón en el interior de los

medios 52, 52 de guía, o más específicamente, para ajustar los apéndices 21a, 21b transversales correspondientes del eslabón que se adaptan para acoplar perpendicularmente eslabón con los medios 52, 52 de guía y soporte en el interior de los medios 52, 52 de guía y soporte.

- 5 Ajustar un eslabón, o más bien sus apéndices 21a, 21 b de retención perpendiculares, debajo o dentro de las guías es necesario cuando la cinta se instala en el bastidor de montaje y se inserta el ultimo pasador de la cadena, proporcionándole así a la última una configuración de bucle cerrado o sin fin.
- Estos medios para ajustar el eslabón en los medios de guía del cabezal de extremo facilitan enormemente la instalación y permiten la provisión de un cabezal de extremo con una configuración cerrada, con evidentes ventajas en términos de seguridad para el operario.
- 10 Como se ilustra, los medios para ajustar el eslabón en el interior de los medios 52, 52 de guía están en la forma de medios 52d, 52d de muesca correspondientes dispuestos en los medios 52, 52 de guía.
- Los medios para ajustar el eslabón dentro de los medios 52, 52 de guía se proporcionan de manera ventajosa en el tramo 52a, 52a superior de los medios de guía.
- 15 Los medios de muesca están en la forma de una muesca 52d, 52d respectiva dispuesta en el saliente 52, 52 perpendicular de guía y retención.
- Más específicamente, hay primera y segunda muescas 52d, 52d que se alinean transversalmente para permitir que la cinta transportadora se inserte dentro de los medios 52, 52 perpendiculares de guía y retención.
- 20 Cada muesca 52d, 52d de inserción se extiende desde el borde 52', 52' interior de los medios 52, 52 perpendiculares de guía y retención para un determinado tramo dentro de los propios medios 52, 52 perpendiculares de guía y retención.
- Más específicamente, cada muesca 52d, 52d de inserción tiene un borde 52f transversal anterior, un borde 52g transversal posterior y un borde 52e interior longitudinal que se extiende entre el borde 52f transversal anterior y el borde 52g transversal posterior.
- 25 Los bordes 52f, 52f anteriores de las muescas 52d, 52d se alinean transversalmente entre sí, como lo están los bordes 52g, 52g posteriores.
- Como se ilustra, el borde 52e interior longitudinal se separa del borde 52' interior respectivo del saliente 52 respectivo por una longitud o profundidad, que es menor que la mitad de la anchura de la tira respectiva o saliente 52 de guía perpendicular.
- 30 Como se ilustra, cada rueda 54 de accionamiento se compone ventajosamente de una primera y una segunda partes 54a, 54b, que se colocan uno junto a la otra y que forman entre las mismas un espacio 55 transversal que permite que los residuos caigan por gravedad.
- Por tanto, la rueda se puede instalar muy fácilmente y evitar la acumulación de residuos.
- 35 En la práctica, la rueda 54 comprende primera y segunda ruedas 54a, 54b de engranajes que engranan con la cinta transportadora, que se separan transversalmente entre sí y cada una de las que tiene un perfil 54'a, 54'b exterior especialmente conformado que forma dientes 57 de engranaje y caras 54"a 54"b planas opuestas entre sí.
- Ventajosamente, la rueda comprende una llanta 54c para el montaje de la rueda de engranaje respectiva.
- 40 Más específicamente, entre la primera y la segunda ruedas 54a, 54b de engranaje hay una llanta 54c interpuesta para el montaje de las ruedas 54a, 54b de engranaje y a las que las ruedas de engranaje se fijan por pernos 54' insertados en los orificios 54", que se distribuyen periféricamente en la llanta 54c y en las ruedas 54d de engranaje.
- 45 La llanta 54c para el montaje de la ruedas 54a, 54b de engranaje tiene una superficie 54'c exterior cilíndrica que se rebaja radialmente en relación con el perfil 54'a, 54'b conformado que define los dientes 54'a, 54'b de las ruedas de engranaje de tal manera como para formar un espacio que permite que los residuos caigan por gravedad entre las ruedas 54a, 54b de engranaje.
- En la práctica, el diámetro de la llanta 54a de montaje es menor que el diámetro exterior de las ruedas de engranaje y también menor que el diámetro de raíz de la ruedas 54a, 54b de engranaje.
- 50 La llanta 54c de montaje tiene también caras 54"c laterales planas opuestas para hacer tope contra una zona circunferencial radialmente interior de las caras 54"a, 54"b laterales correspondientes de las ruedas

54a, 54b respectivas.

Ventajosamente, la rueda 54 comprende también un cubo 54d central grueso que tiene una forma generalmente cilíndrica.

5 En la práctica, la llanta 54c de montaje se soporta por el cubo 54d central generalmente cilíndrico, con respecto al que la llanta se extiende radialmente, centrándose transversalmente alrededor del propio cubo 54d.

10 Como se ilustra, el cubo 54d central tiene un orificio 54e pasante axial para su acoplamiento y conexión, conectando por chaveta, un eje 54g de montaje de rueda correspondiente, que se ilustra en las Figuras 11B y 14, que, cuando la rueda es una rueda de accionamiento, está en la forma de un eje motorizado adecuado.

La conexión por chaveta del cubo al eje de accionamiento se obtiene gracias al chavetero 54'e radial que se extiende desde el orificio cilíndrico 54e en el cuerpo del cubo y en el que se inserta una chaveta 54f coincidente.

15 Ventajosamente, la llanta 54c de montaje se hace como una con el cubo 54d central, formando una sola pieza troquelada de material plástico.

Aunque el miembro 54c, 54d de montaje individual fabricado de material plástico constituye una realización especialmente preferida, otras realizaciones son también imaginables donde solo la llanta 54c de montaje o solo el cubo 54d central se fabrica de material plástico.

20 Las ruedas 54a, 54b de engranaje se fabrican de metal y se obtienen preferentemente a partir de una lámina de metal adecuadamente en blanco para reproducir el perfil dentado de cada rueda.

Esto proporciona una rueda de engranaje que es a la vez robusta y fácil de fabricar y montar.

25 Como se ilustra, el perfil de cada una de las ruedas 54a, 54b de engranaje define una pluralidad de dientes de engranaje circunferencialmente distribuidos, formando un perfil generalmente en forma de diente de sierra, donde cada diente 57 de engranaje tiene un flanco 57a de acoplamiento principal y un flanco 57b secundario y un tramo 57c de conexión de extremo circunferencial entre el flanco 57a principal y el flanco 57b secundario de cada diente.

Como se ilustra, el flanco 57a principal y el flanco 57b secundario son sustancialmente lineales en forma.

30 Como se ilustra, la anchura del flanco 57b secundario en la dirección circunferencial es mayor que la anchura del flanco 57a principal en la dirección circunferencial, y más específicamente, mucho más grande que la anchura del flanco 57a principal. En particular, la anchura del flanco 57b secundario en la dirección circunferencial es dos veces tan grande como la anchura del flanco 57a principal en la dirección circunferencial.

35 En otra realización, no ilustrada en los dibujos adjuntos, el transportador puede tener una relación similar a la relación de la primera realización descrita anteriormente y también puede estar equipado con medios que permitan dejar caer los residuos por gravedad y que están en la forma de un respectivo orificio realizado en la placa 22 horizontal superior del eslabón 12, en una zona central de este último. El orificio que permite que los residuos caigan por gravedad es como se ilustra y se describe en la patente europea N° EP 1654175 del mismo solicitante de la presente invención.

40 Las Figuras 20A a 26 ilustran una realización adicional 100 de un transportador que tiene un eslabón respectivo. Más específicamente, los componentes de esta realización, que son como los de la realización preferida anterior se marcan, en los dibujos, con los mismos números y, para evitar que esta descripción sea demasiado larga, no se comentan en detalle otra vez.

45 En esta realización, el transportador tiene por tanto eslabones 12 que se adaptan para formar una cinta sin fin, con eslabones articulados, que es similar en muchos aspectos a la de la realización anterior de la que difiere en que tiene medios 70 ventajosos que permiten el paso de material de residuo a través del eslabón, siendo los residuos, más específicamente polvo o trozos de papel, película de plástico y similares, de tal manera que los residuos pueden caer fácilmente por gravedad hacia el suelo desde donde se pueden barrer por los operarios, evitando de este modo su acumulación en ciertas zonas de la cinta lo que podría causar un mal funcionamiento y atasco de la propia cinta transportadora.

50 Ventajosamente, los medios 70 de paso de residuos comprenden un orificio 70 respectivo que pasa perpendicularmente a través del eslabón y que está delimitado por un reborde 71 respectivo, estando el reborde 71 conformado de tal manera como para evitar que el operario inserte un dedo F en el mismo,

evitando de este modo el riesgo de aplastamiento y lesión del dedo, como se puede deducir bien de la Figura 26.

5 Más específicamente, el orificio o medio 70 de paso de residuos tiene caras o bordes 71 a, 71 a de reborde opuestas que delimitan entre las mismas una anchura o distancia 70a mínimo del orificio, siendo esta amplitud mínima menor que la anchura transversal del dedo F del operario, para evitar que el dedo se inserte en o a través del orificio 70, y evitando de este modo el riesgo de aplastar o dañar el dedo.

En la práctica, la forma del orificio 70 es tal como para evitar que los operarios inserten sus dedos en su interior, evitando de este modo cualquier riesgo de aplastamiento y lesión de los dedos.

10 Además, los medios 70 de paso de residuos comprenden un orificio respectivo, y más específicamente, un orificio que pasa perpendicularmente a través del eslabón y que está delimitado por un reborde 71 respectivo, teniendo el orificio caras o bordes 71b, 71b opuestas del reborde o orificio, que delimitan entre las mismas una anchura o distancia 70b máxima que es mayor que la anchura transversal del dedo F del operario, para crear un orificio lo suficientemente grande como para permitir un amplio espacio para que una gran cantidad de residuos pase a través del orificio.

15 Como se ilustra, el reborde 71, que delimita el orificio 70 de paso de los residuos, tiene una forma alargada con una anchura o distancia 70a mínima y una amplitud o distancia 70b máxima, entre las caras o bordes 71a, 71 a y 71 b, 71 b de reborde opuestas correspondientes, respectivamente.

20 Por lo tanto, es posible obtener en el cuerpo del eslabón un orificio de paso de residuos que permite que una gran cantidad de residuos pase a través del mismo mientras que se evita al mismo tiempo que el operario inserte accidentalmente un dedo en su interior.

Más específicamente, el reborde 71 que delimita el orificio 70 de paso de residuos respectivo tiene tramos o bordes 71a, 71b longitudinales opuestos.

Además, el reborde 71 que delimita el respectivo orificio de paso de residuos tiene también tramos o bordes 71a, 71a longitudinales opuestos que son paralelos entre sí.

25 Además, el reborde 71 que delimita el orificio 70 de paso de residuos tiene tramos o bordes 71a, 71a longitudinales opuestos que definen la anchura 70a mínima del orificio.

30 Además, el reborde 71 que delimita el orificio 70 de paso de los residuos respectivo tiene tramos o bordes 71b, 71b transversales opuestos, siendo más específicamente tramos o bordes 71 b, 71 b transversales que tienen una forma arqueada y que se conectan a tramos o bordes 71a, 71a longitudinales opuestos del lado 71 respectivo.

En la práctica, el reborde 71 que delimita el orificio 70 de paso de residuos tiene tramos o bordes 71b, 71b transversales opuestos que definen la amplitud 70d máxima del orificio 70.

Más específicamente, el orificio 70 pasante se hace, o se extiende, en la placa 14 de soporte transversal u horizontal del eslabón 12.

35 Además, el orificio 70 se extiende a través de apéndices 20a, 20b perpendiculares opuestos para la conexión y articulación del eslabón, y más específicamente, en una parte longitudinal media de los propios apéndices.

40 El orificio 70 se extiende longitudinalmente entre la cara 18a posterior del bloque 18 anterior del eslabón, que se adapta para recibir el diente de la rueda de la cinta transportadora, y una zona en la proximidad de un borde 25a posterior correspondiente de la placa 14 de soporte transversal u horizontal del eslabón 12, y más específicamente, sustancialmente en el borde 14' posterior fino o cónico de la placa 14 transversal.

Más específicamente, en esta realización particular del transportador, los medios de paso de residuos comprenden un solo orificio 70 entre los apéndices 20a, 20b perpendiculares para la conexión y articulación del eslabón al eslabón que sigue.

45 Más específicamente, el orificio 70 de paso de residuos único se sitúa centralmente entre los apéndices 20a, 20b perpendiculares para la conexión y articulación del eslabón.

La rueda 154 de accionamiento de esta realización particular es sustancialmente la misma que la descrita en la patente europea N° EP1654175 del mismo solicitante de la presente invención.

50 Más específicamente, la rueda 154 dentada se extiende verticalmente en una posición central bajo la sección en movimiento hacia delante del medio de transporte y se acciona en giro por un eje 152 que se monta de forma giratoria sobre las placas 60, 62 protuberantes laterales.

La rueda 154 dentada tiene un cuerpo central en forma de disco y una pluralidad de dientes 154' que se extienden radialmente desde la misma. Los dientes 154' tienen una longitud y grosor de tal manera que se acoplan solo con la superficie 18a de acoplamiento posterior del eslabón de cadena respectivo, es decir, la superficie posterior del bloque 18 entre las paredes o apéndices 20a, 20b longitudinales del eslabón.

- 5 Además, el diente de rueda tiene un perfil cuadrado con al menos una esquina afilada, entre las superficies 154a, 154b del diente, lo que puede crear una acción de roce que roza o raspa ventajosamente el polvo u otros residuos de la superficie 18a de acoplamiento posterior del eslabón.

- Además, como se puede deducir de las Figuras 9 y 20C, en esta y en la realización anterior, hay un espacio mínimo entre los flancos laterales de cada eslabón y el perfil 11 de soporte subyacente o placa 60, 62 protuberante lateral, evitando de este modo la inserción de, y las lesiones en, el dedo del operario.

- 10 Las Figuras 27 a 31 ilustran una realización 200 de un transportador, que no forma parte de la invención.

Esta realización tiene componentes que son similares a los de las realizaciones anteriores y que están etiquetados con los mismos caracteres de referencia, y por lo tanto, no se comentan en detalle nuevamente para evitar que esta descripción sea demasiado larga.

- 15 Esta realización 200 de un transportador que no forma parte de la invención tiene un eslabón de cinta transportadora sin fin respectivo que, en este caso, también, está provisto de medios 170, 170 de paso de residuos, que tienen una forma alargada que es igual que el forma del orificio 70 de la realización particular y que se sitúan en una posición similar en la placa de soporte transversal, y esto es, entre la cara 18a posterior del bloque 18 de acoplamiento anterior del eslabón 12 y un respectivo borde 14' de extremo posterior del mismo eslabón y entre los apéndices 20a, 20b perpendiculares para la conexión y articulación del eslabón con el eslabón que sigue en la misma cinta transportadora.

- 20 La realización de un transportador, o de un eslabón 12 del transportador, difiere de la realización particular del transportador, o eslabón del transportador, en que el eslabón tiene, en vez de un solo orificio 70 alargado como en la realización particular, un primer y un segundo orificios 170, 170 alargado situados uno junto al otro y, más específicamente, situados uno junto al otro transversalmente.

- 25 En la práctica, como se ilustra, los orificios 170, 170 alargados tienen una amplitud o anchura 70a mínima que es ligeramente menor que la de la de un solo orificio 70 de la segunda realización preferida pero combinados juntos tienen un área más grande para el paso de residuos a través del eslabón 12 de la cinta transportadora.

- 30 Como se ilustra, los primer y segundo orificios 170, 170 tienen tramos o bordes 71a longitudinales que se extienden paralelos entre sí.

Como se ilustra, los primer y segundo orificios 170, 170 se sitúan simétricamente alrededor de la línea central longitudinal del eslabón.

- 35 Además, los primer y segundo orificios 170, 170 situados uno junto al otro tienen la misma anchura o amplitud 70a, 70a transversal.

Además, los primer y segundo orificios 170, 170 situados uno junto al otro tienen la misma longitud o anchura 70b, 70b longitudinal.

- 40 Más específicamente, como se ilustra, los primeros y segundos orificios 170, 170 de paso de los residuos tienen respectivos bordes o tramos 71a, 71a laterales o exteriores en, o que coinciden sustancialmente con, o son extensión de (como se puede deducir de la Figura, así 29), la cara interior de los apéndices 20a, 20b de articulación respectivos, y esto es, en la cara de cada apéndice 20a, 20b perpendicular que se dirige hacia el otro apéndice 20a, 20b perpendicular opuesto del eslabón.

- 45 Una realización adicional de un eslabón del transportador que no es parte de la invención se ilustra en la Figura 32. El eslabón de la Figura 32, donde los componentes que son similares a los de la realización anterior se etiquetan con los mismos caracteres de referencia y, para evitar hacer esta descripción demasiado larga, no se comentan en detalle otra vez, tiene en la placa 14 transversal, en el exterior de los apéndices 20a, 20b de conexión y articulación perpendiculares, un orificio 270 respectivo, y más específicamente un primer y un segundo orificios 270, 270.

- 50 Cada orificio 270 está también en la forma de un orificio alargado cuyas dimensiones son las mismas que las de los orificios 70, 170, 170 alargados de las realizaciones anteriores descritas anteriormente.

En la práctica, el eslabón de esta realización adicional de un transportador que no forma parte de la invención difiere de los anteriores en que solo los orificios 270, 270 de paso de residuos se realizan sobre

la parte de la placa 14 transversal que está en el exterior de la zona central entre los apéndices 20a, 20b de conexión perpendiculares de retención.

El orificio alargado denotado por el número 270 de referencia tiene, por tanto, una forma alargada similar en todos los aspectos a los orificios 70, 170 de las otras realizaciones descritas anteriormente.

- 5 Como se ilustra, cada orificio 270 se extiende en la placa 14 de soporte transversal u horizontal del eslabón y, más específicamente, se sitúa transversalmente en la parte exterior del espacio entre los apéndices 20a, 20b de conexión y articulación perpendiculares, en una posición entre un saliente anterior del eslabón y un rebaje posterior correspondiente del eslabón.
- 10 Como se ilustra, los primer y segundo orificios 270, 270 que se extiende longitudinalmente realizados en la placa 14 de soporte transversal del eslabón se sitúan simétricamente alrededor de la línea central longitudinal del eslabón.
- 15 El eslabón comprende por tanto un primer y un segundo orificios 270, 270 que se extienden en la placa 14 de soporte transversal u horizontal del eslabón y se sitúan simétricamente alrededor de la línea central longitudinal del eslabón y transversalmente en el exterior de los apéndices 20a, 20b de conexión y articulación perpendiculares.
- Más específicamente, en todas las realizaciones, el orificio de paso de residuos respectivo tiene una anchura mínima o, más específicamente, una anchura transversal que está preferentemente comprendida entre 2 mm y 8 mm.
- 20 En la práctica, la invención como se indica en la reivindicación 1 proporciona, por tanto, un transportador del tipo que comprende una cinta fabricada de eslabones articulados, donde las distancias entre los eslabones en el tramo curvo horizontal (o en el tramo curvo de la superficie de soporte de la cinta transportadora), como se ilustra en la Figura 8, son mínimas, incluso en el tramo exterior (radial) de los eslabones, para evitar que los dedos de los operarios queden atrapados y aplastados en el transportador.
- La invención descrita es susceptible de aplicación industrial.
- 25 Sería obvio para un experto en la materia que se pueden hacer diversos cambios y modificaciones a la invención sin alejarse del alcance de la invención, descrito en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un transportador (10) del tipo con eslabones (12) articulados, que comprende medios (11) para soportar y guiar una cinta (13) transportadora sin fin que tiene un tramo superior de alimentación de productos y un tramo inferior de retorno; comprendiendo la cinta (13) transportadora una pluralidad de eslabones articulados interconectados; comprendiendo cada eslabón (12) una porción (14) para soportar el producto y una porción (16) para su articulación a los otros eslabones longitudinalmente adyacentes de la cinta transportadora; la porción (14) para soportar el producto tiene bordes (23a, 23b) transversales anterior y posterior con salientes longitudinales en los mismos, siendo salientes (26, 28; 34, 36) transversalmente exteriores y salientes (24; 30, 32) transversalmente interiores, que están diseñados para insertarse en los rebajes coincidentes en los eslabones adyacentes y que delimitan lateralmente los rebajes coincidentes en los mismos, siendo rebajes (27, 29; 35, 37) transversalmente exteriores y rebajes (25; 31, 33) transversalmente interiores, respectivamente, para recibir los salientes coincidentes en los eslabones adyacentes; **caracterizado porque** los rebajes (35, 37) exteriores en el borde (23a) anterior del eslabón tienen caras o superficies (35a, 37a) de extremo más exteriores transversales respectivas que están longitudinalmente próximas o delante de las caras o superficies (31a, 33a) de extremo más interiores respectivas de los rebajes (31, 33) centrales anteriores y **porque** los rebajes (27, 29) exteriores posteriores en el borde (23b) posterior del eslabón tienen caras o superficies (27a, 29a) de extremo más interiores transversales respectivas que están longitudinalmente detrás de la cara (25a) de extremo más interior del rebaje (25) central.
2. El transportador de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la porción (16) de articulación del eslabón tiene una porción (18) de acoplamiento anterior para un pasador (19) que la conecta al eslabón que lo precede y de la que se extiende un par de apéndices (20a, 20b) perpendiculares para el acoplamiento y la articulación de un pasador (19) que la conecta al eslabón que la sigue, estando los apéndices transversalmente separados de tal manera como para recibir una porción central coincidente del eslabón que sigue.
3. El transportador de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** comprende un primer y un segundo apéndices (21a, 21b) transversales que se extienden desde el apéndice (20a, 20b) perpendicular respectivo y que constituyen medios de retención en una dirección perpendicular al eslabón.
4. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la porción (14) de soporte de productos comprende una placa (22) correspondiente que se extiende transversalmente en ambos lados de la porción (16) de articulación constituyendo una amplia superficie (23) de soporte que se extiende longitudinalmente entre el borde (23a) transversal anterior y el borde (23b) transversal posterior opuesto.
5. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los salientes longitudinales comprenden, en el borde (23a) transversal anterior, un gran saliente (24) central y, a cada lado de este último, salientes (26, 28) laterales o exteriores respectivos entre los que hay rebajes (31, 33) interiores anteriores respectivos y fuera de los que hay rebajes (35, 37) exteriores anteriores.
6. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los salientes longitudinales comprenden, en el borde (23b) transversal posterior, un primer y un segundo salientes (30, 32) centrales o interiores y salientes (34, 36) exteriores laterales cada uno situado lateralmente respecto a un saliente (30, 32) central respectivo.
7. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los salientes (24, 26, 28, 30, 32, 34, 36) longitudinales tienen caras (24a, 26a, 28a, 30a, 32a, 34a, 36a) de extremo transversales respectivas y caras (24b, 24c, 26b, 26c, 28b, 28c, 30b, 30c, 32b, 32c, 34b, 34c de, 36b, 36c) laterales opuestas que delimitan lateralmente los rebajes o cavidades (31, 33, 35, 37, 25, 27, 29) coincidentes para recibir un saliente longitudinal coincidente en el eslabón adyacente.
8. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5-7, **caracterizado porque**, en el borde (23a) transversal anterior, el saliente (24) central se extiende longitudinalmente más allá de los salientes (26, 28) a cada lado del mismo.
9. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6-8, **caracterizado porque**, en el borde (23b) transversal posterior, los salientes (30, 32) centrales o interiores se extienden de tal manera que sus caras (30a, 32a) de extremo respectivas están sustancialmente en o longitudinalmente un poco detrás de las caras (34a, 36a) de extremo transversales respectivas de los salientes (34, 36) exteriores a cada lado de los mismos.

10. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las superficies (31a, 33a) de extremo más interiores de los rebajes (31, 33) centrales anteriores están alineadas transversalmente y son coplanares entre sí.
- 5 11. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las superficies (35a, 37a) de extremo más exteriores de los rebajes (35, 37) anteriores exteriores están alineadas transversalmente entre sí, y más específicamente, están inclinadas hacia la parte posterior del eslabón en la dirección del lado exterior del eslabón.
- 10 12. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las más superficies (27a, 29a) de extremo más interiores o anteriores de los rebajes (27, 29) exteriores posteriores están alineadas transversalmente entre sí, y más específicamente, están inclinadas hacia la parte anterior del eslabón en la dirección del lado exterior del eslabón.
13. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6-12, **caracterizado porque** los salientes (30, 32, 34, 36) posteriores tienen una superficie suavemente curva que conecta la superficie (23) superior respectiva y la cara (30a, 32a, 34a, 36a) posterior.
- 15 14. El transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el eslabón (12) comprende medios (70, 170, 270) de paso de residuos y **porque** los medios (70, 170, 270) de paso de residuos comprenden un orificio pasante respectivo cuya forma es tal como para impedir que el operario inserte su dedo en el propio orificio (70, 170, 270).
- 20 15. El transportador de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado porque** un reborde (71) que delimita el orificio (70, 170, 170) de paso de residuos tiene un orificio alargado que tiene una amplitud o distancia (70a) mínima y una amplitud o distancia (70b) máxima entre las caras o bordes (71a, 71a; 71b, 71b) opuestos correspondientes del reborde; siendo la amplitud o distancia (70a) mínima entre las caras o bordes (71a, 71a) opuestos del orificio menor que la anchura del dedo (F) del operario y siendo la amplitud o distancia (70b) máxima entre las caras o bordes (71b, 71b) opuestos del orificio mayor que la anchura del dedo (F) del operario.
- 25

FIG. 1

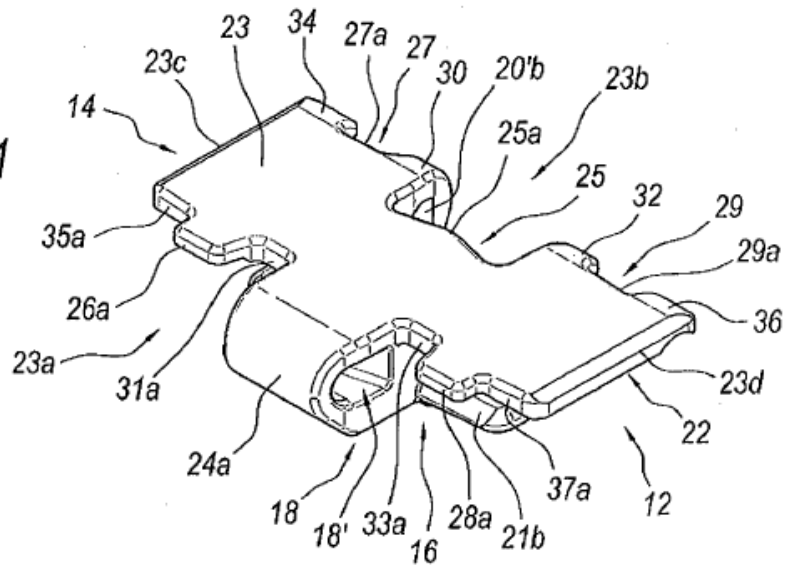
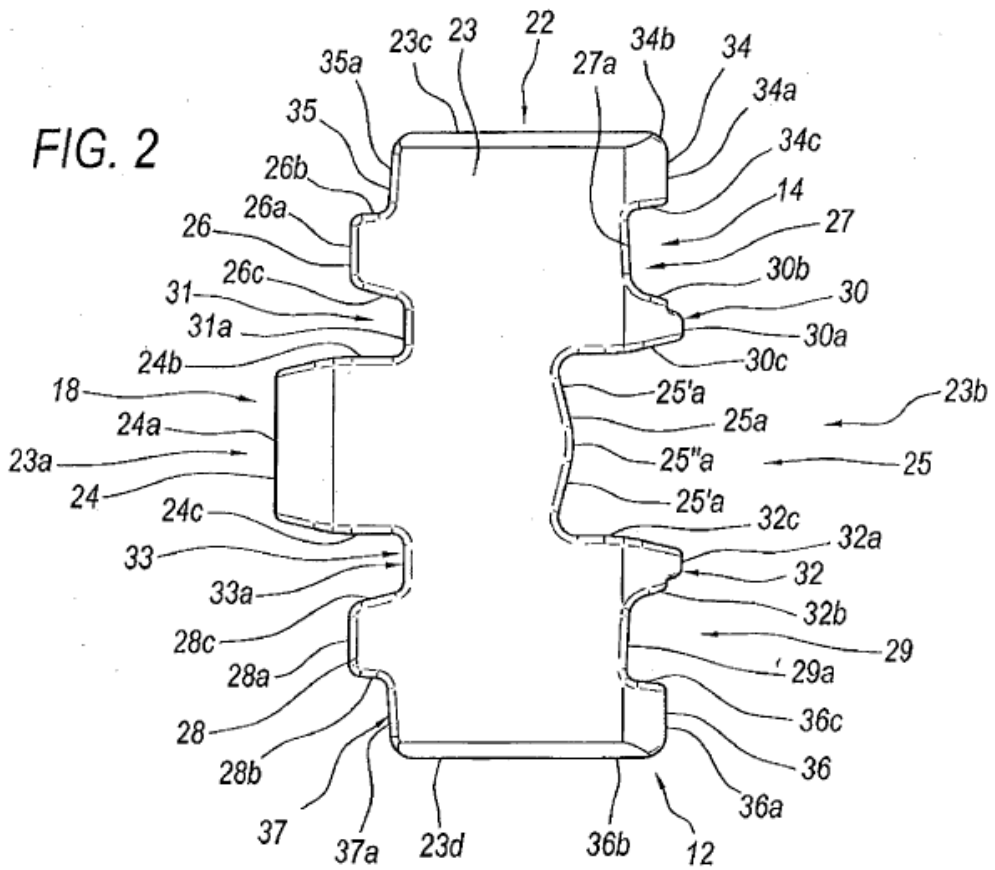
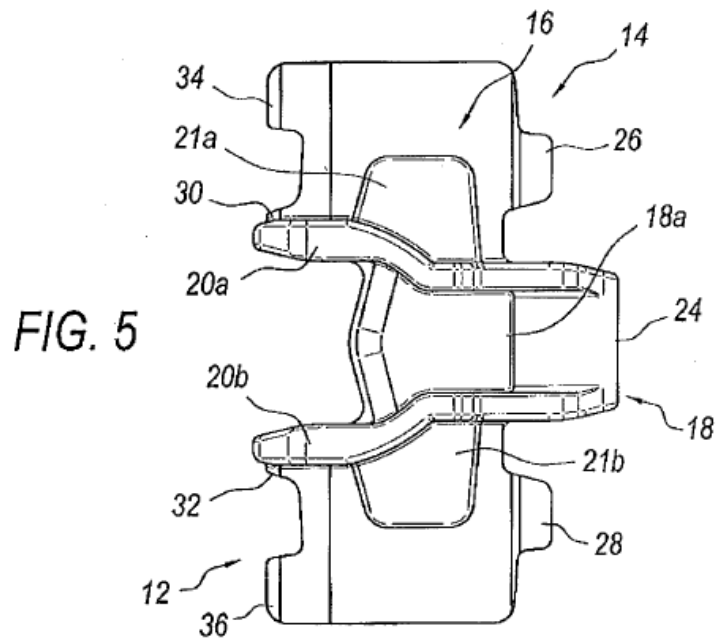
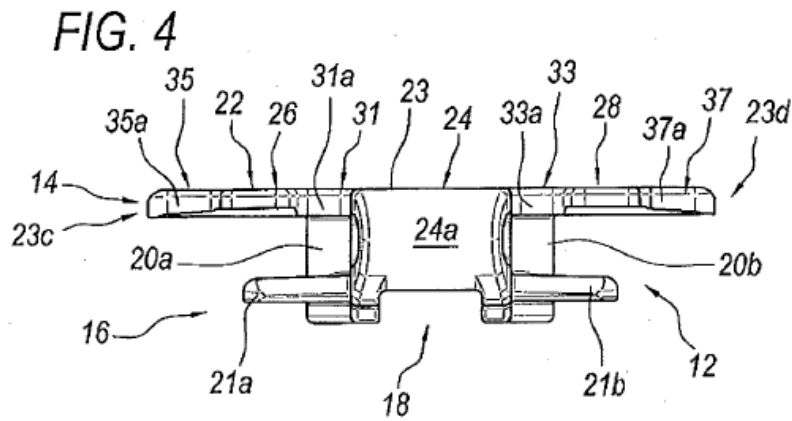
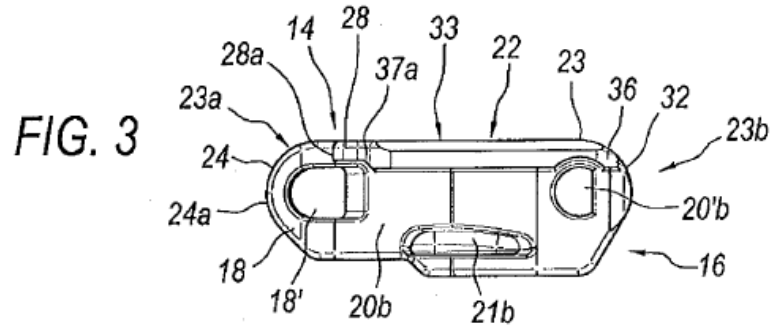


FIG. 2





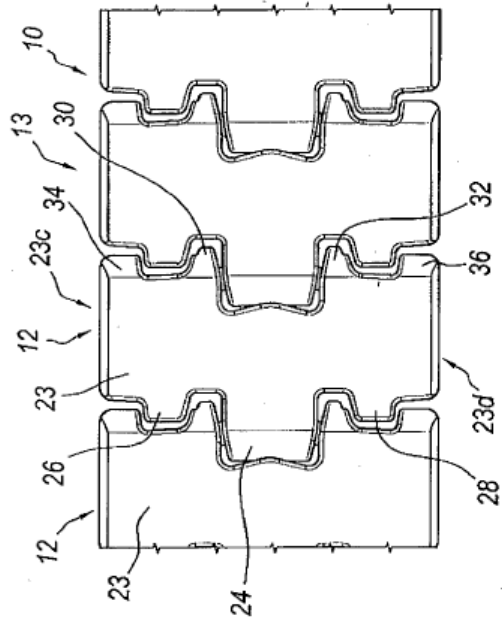


FIG. 6

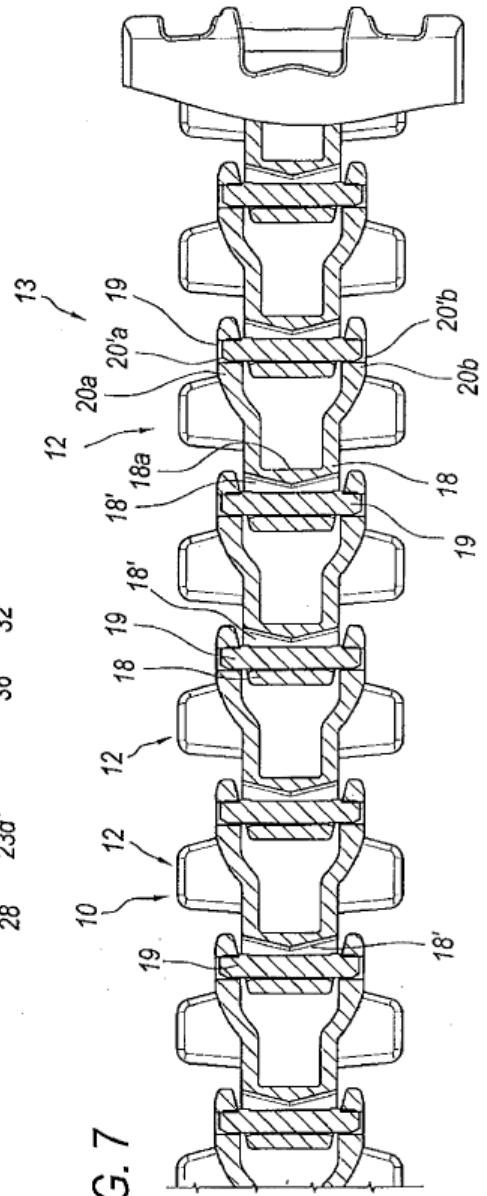


FIG. 7

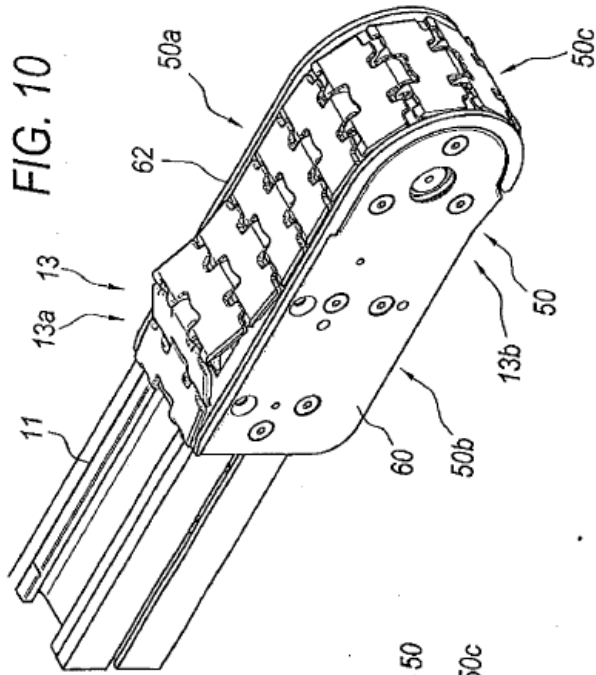


FIG. 10

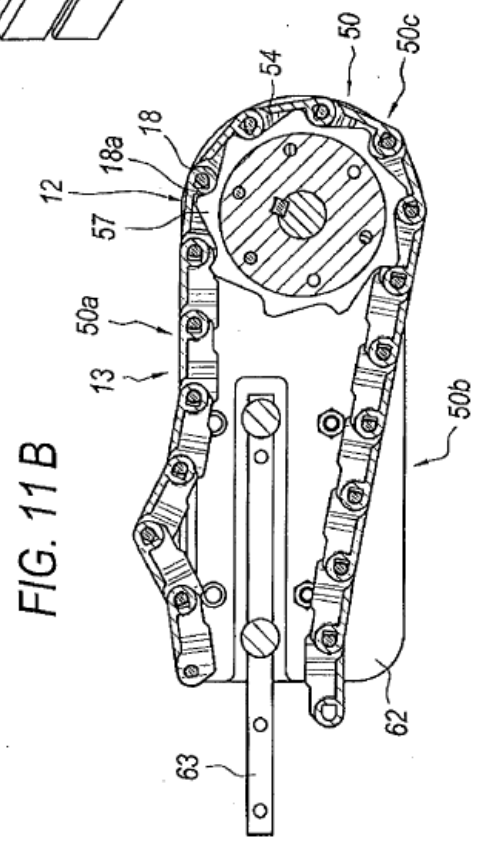


FIG. 11B

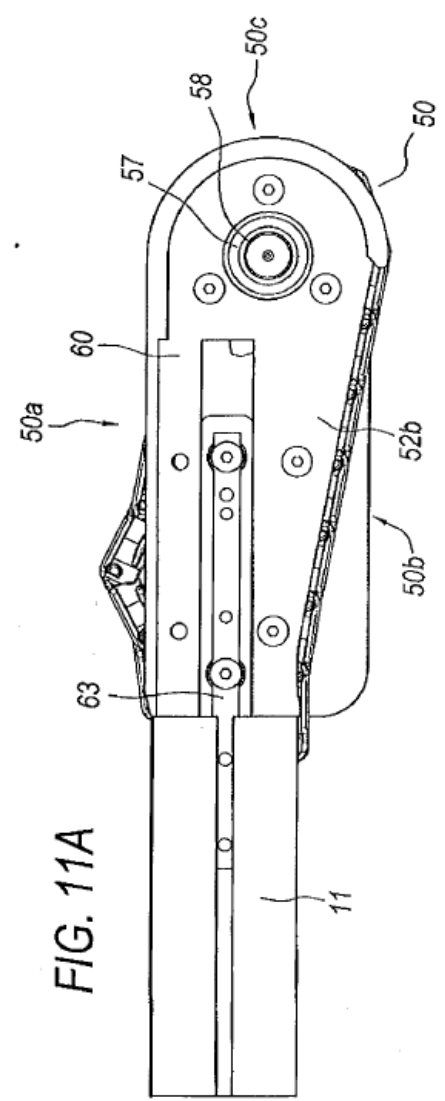


FIG. 11A

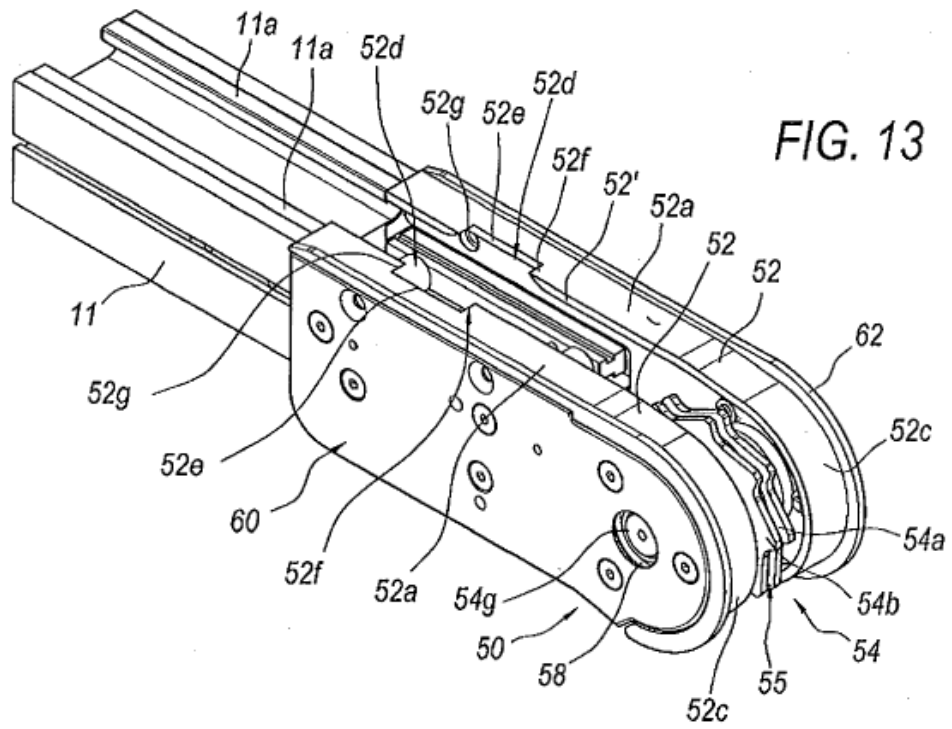


FIG. 13

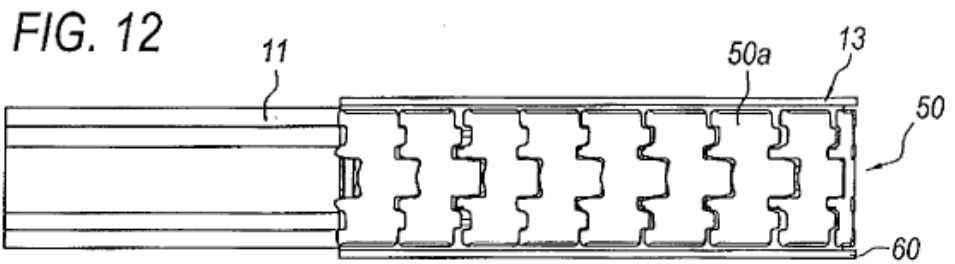


FIG. 12

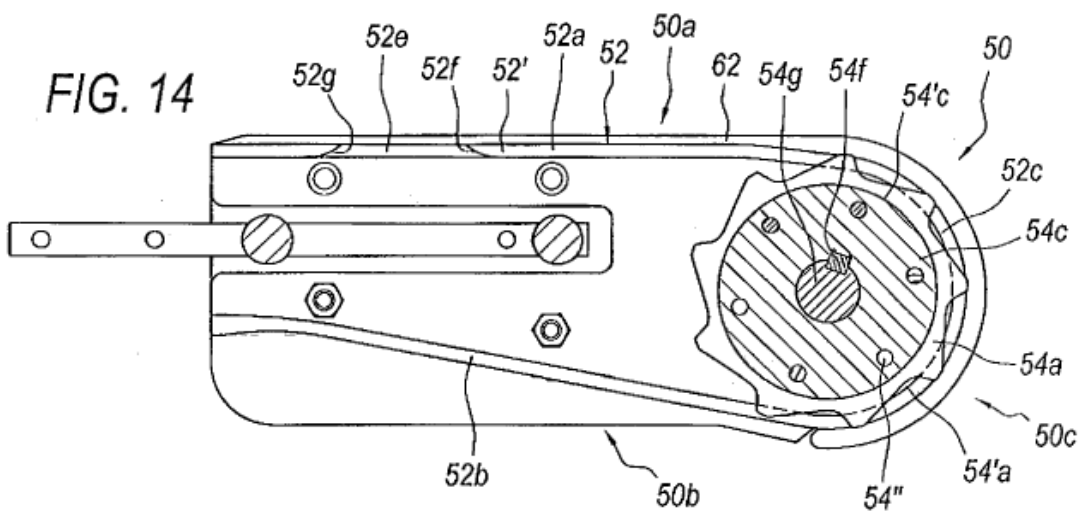


FIG. 14

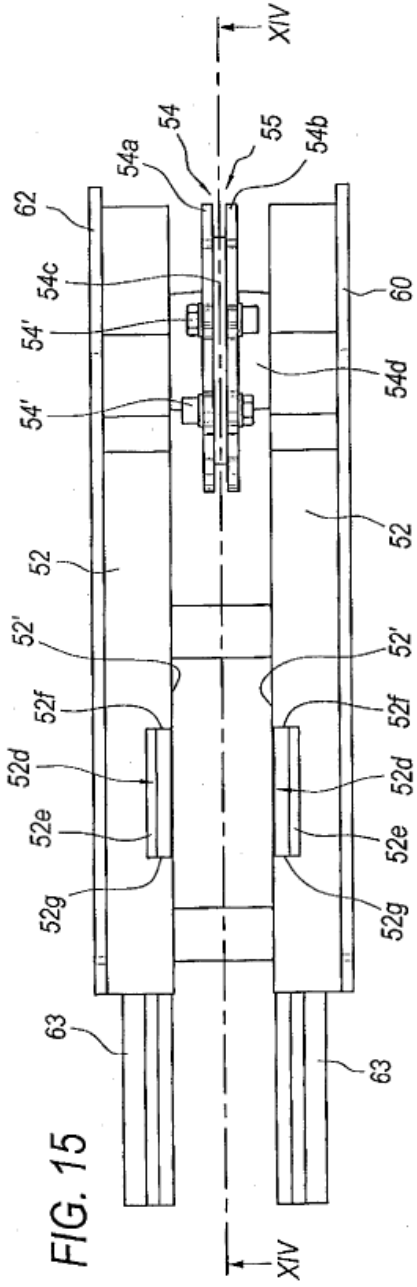


FIG. 15

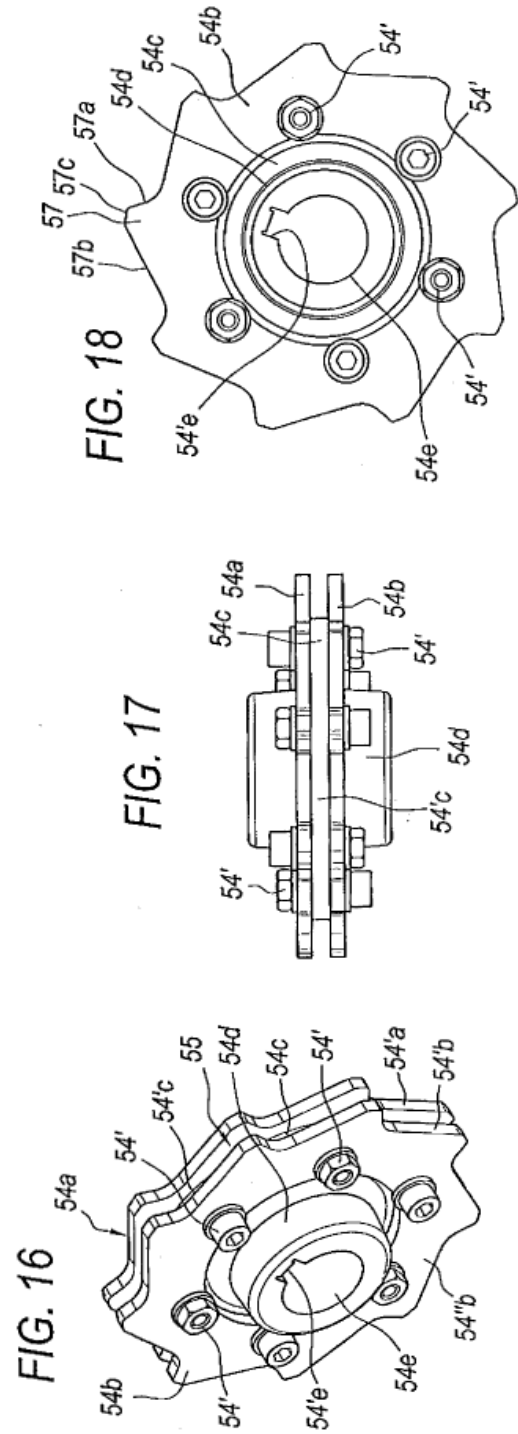


FIG. 16

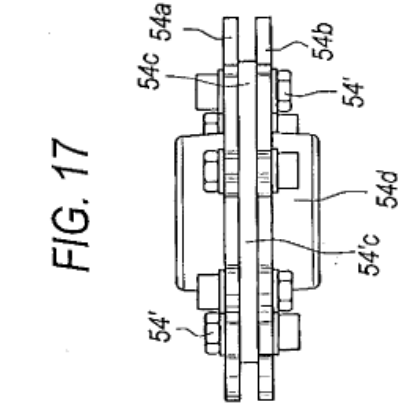
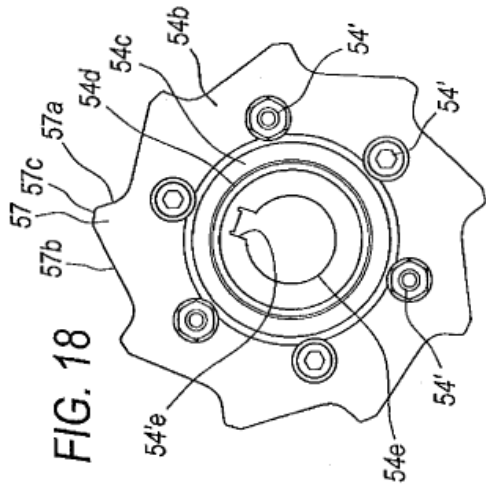


FIG. 17



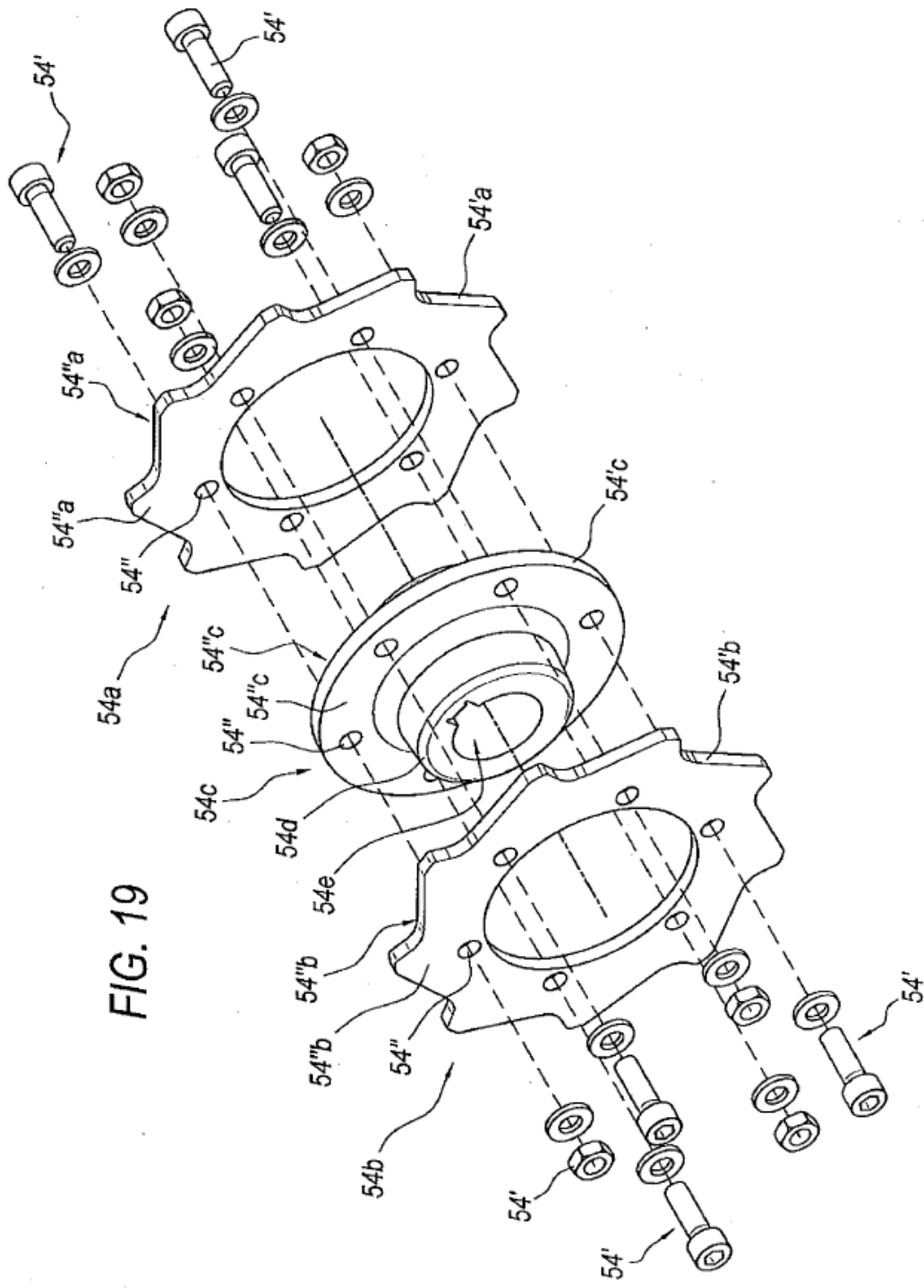
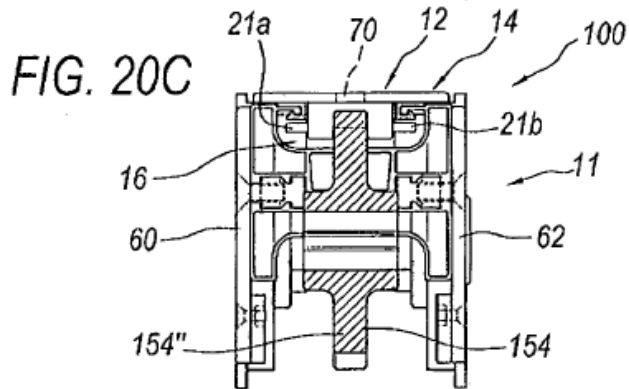
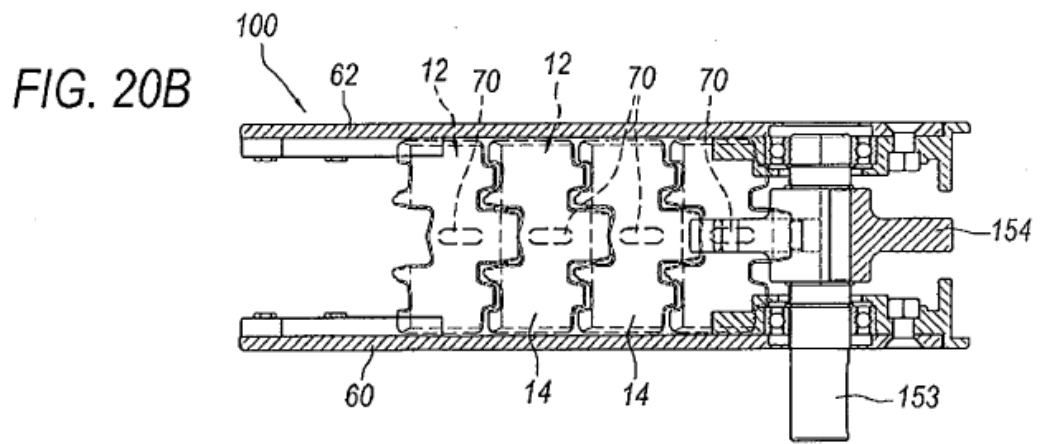
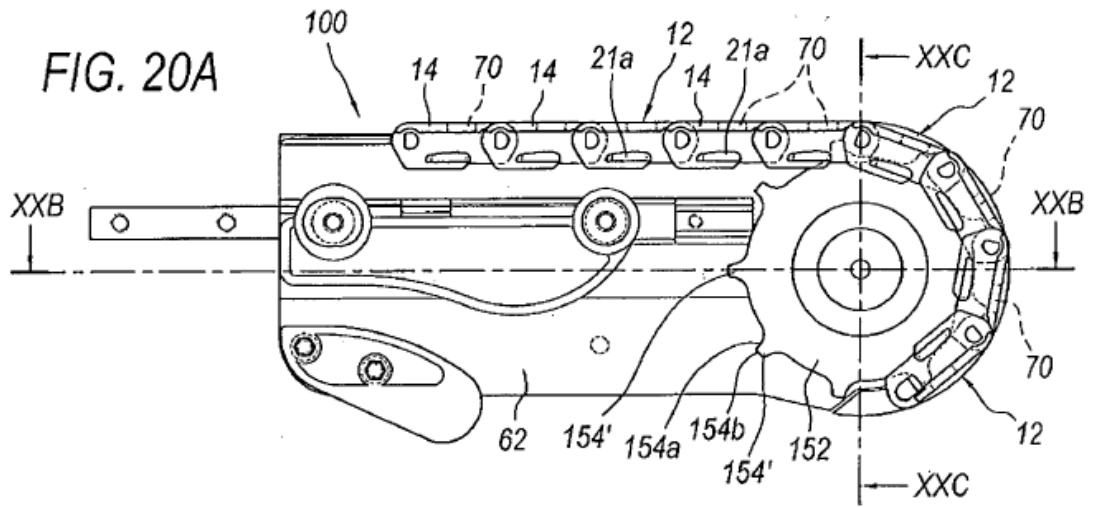
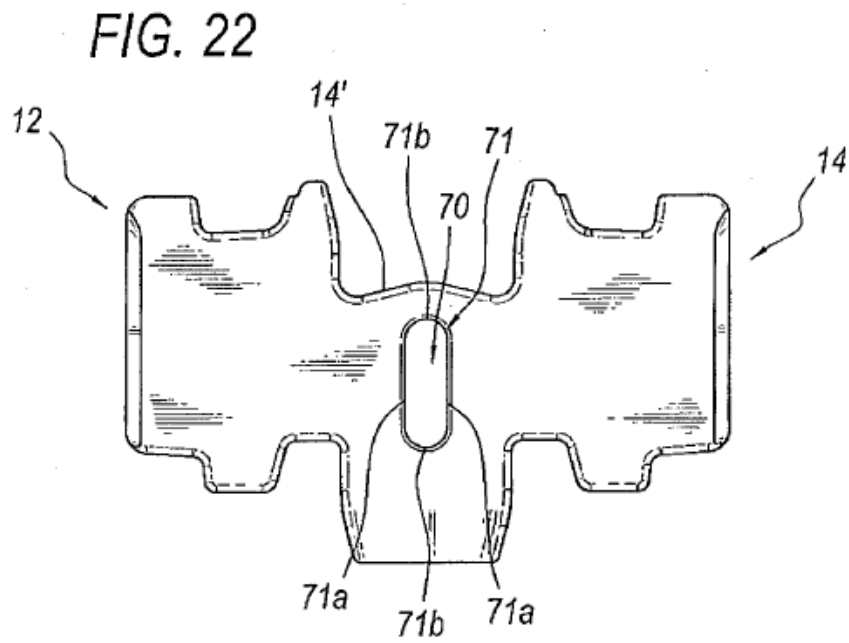
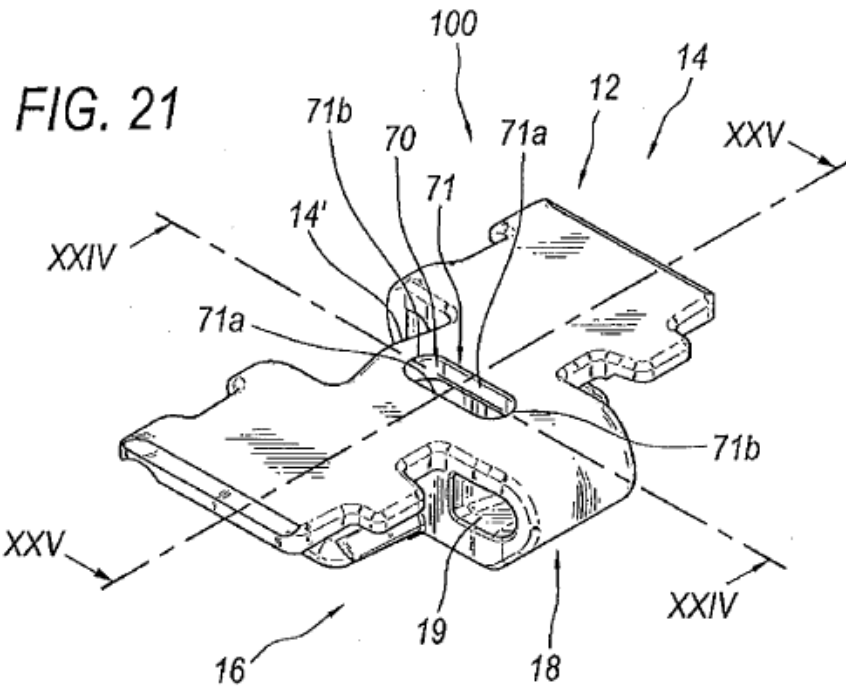


FIG. 19





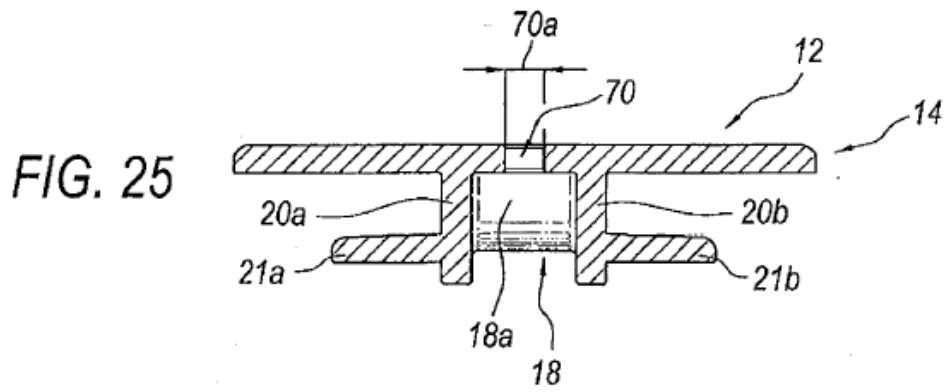
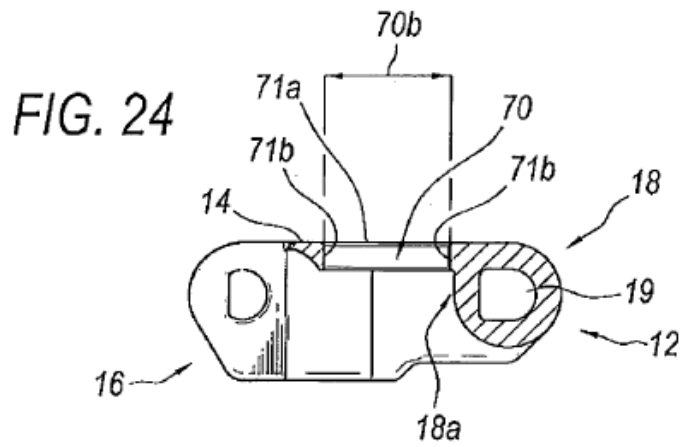
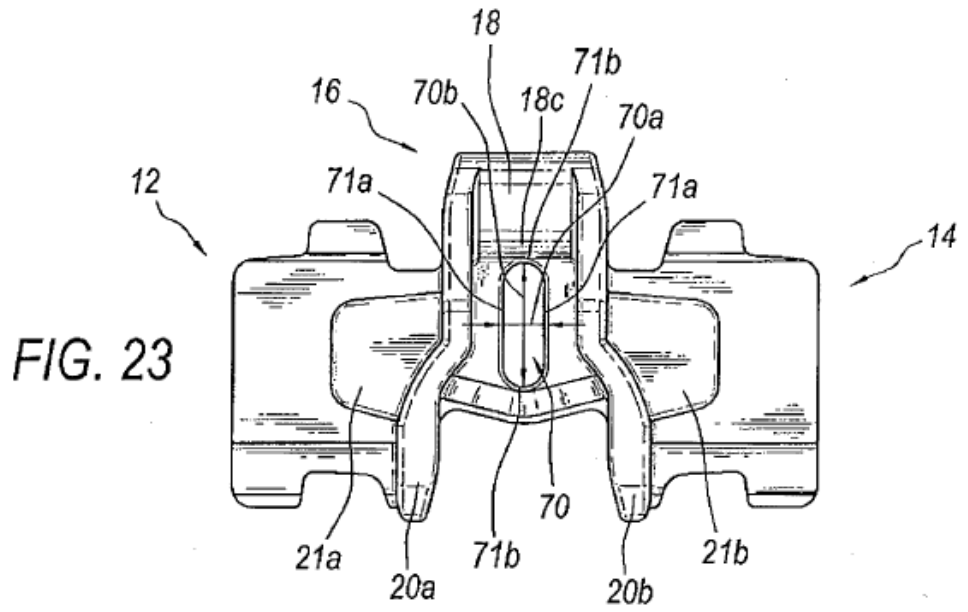


FIG. 26

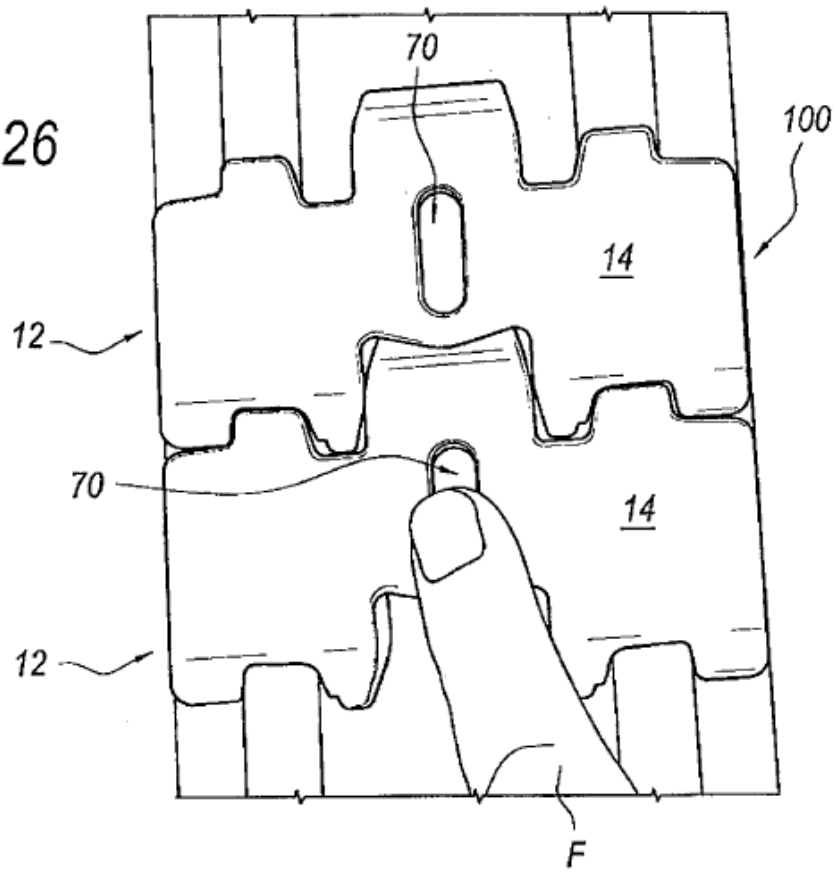


FIG. 27

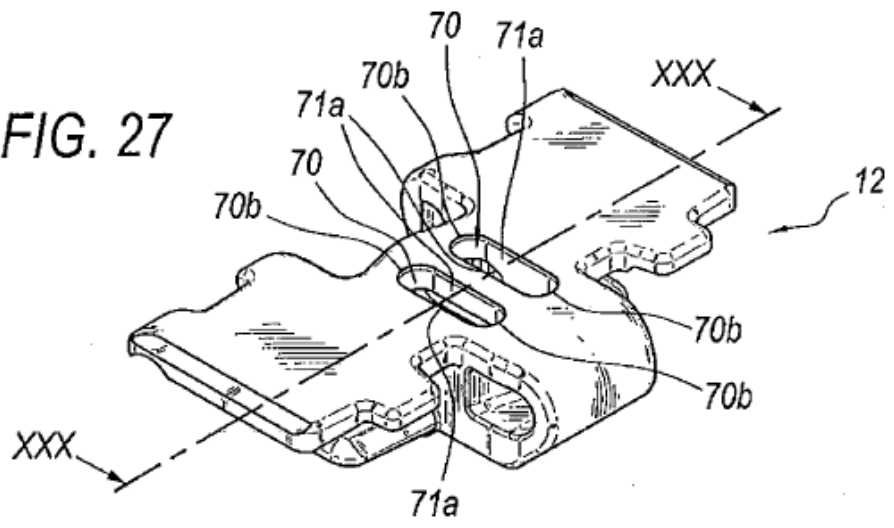


FIG. 28

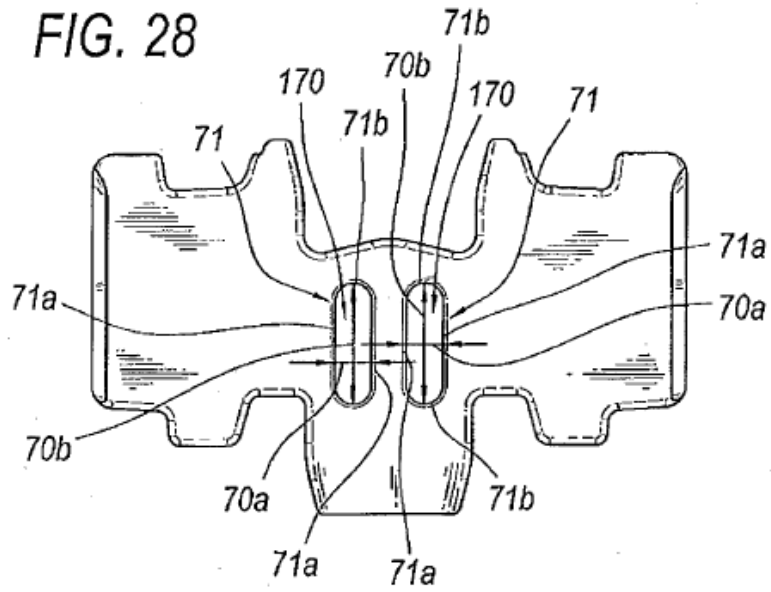


FIG. 29

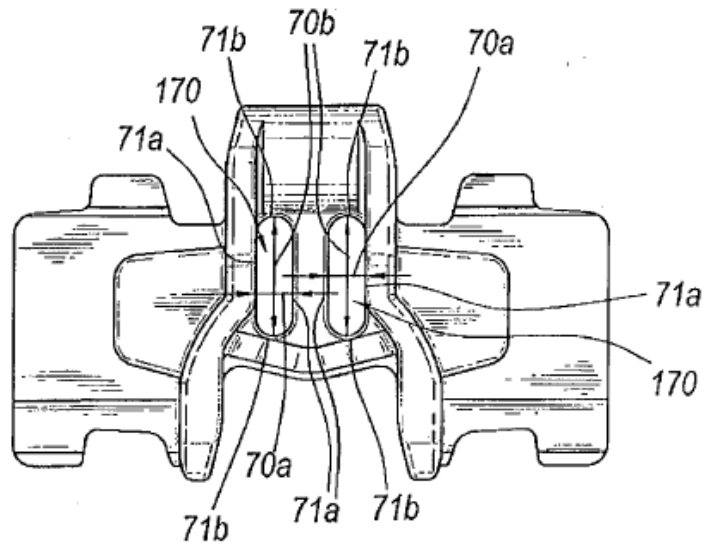


FIG. 30

