

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 404 412**

51 Int. Cl.:

B65G 17/08 (2006.01)

B65G 23/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2008 E 08757274 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2013 EP 2170744**

54 Título: **Módulo para una cinta modular y rueda dentada impulsora para una limpieza fácil**

30 Prioridad:

29.06.2007 US 771419

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

27.05.2013

73 Titular/es:

**HABASIT AG (100.0%)
RÖMERSTRASSE 1
4153 REINACH, CH**

72 Inventor/es:

**GULDENFELS, DIETER y
LUCCHI, MARCO**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 404 412 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

Módulo para una cinta modular y rueda dentada impulsora para una limpieza fácil.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a sistemas transportadores, y específicamente a una combinación de un módulo de cinta y de una rueda dentada, a un módulo de cinta y a un procedimiento de posicionamiento de una rueda dentada en una cinta modular.

10

Antecedentes de la invención

Las cintas modulares, por ejemplo, las cintas de superficie superior plana, se utilizan extensamente para aplicaciones en las cuales se transportan alimentos en contacto directo con las cintas. Las cintas y el equipo para tal transporte se deben limpiar con regularidad para evitar la contaminación debida al contacto de los alimentos con materia residual descompuesta o bacterias. La facilidad de limpieza es por lo tanto un requisito importante para las cintas modulares y se han realizado esfuerzos para mejorar la limpieza, reducir el tiempo de limpieza, y reducir los costes asociados con la limpieza.

15

20

Las cintas modulares se ensamblan a partir de módulos individuales enlazados por bisagras para formar una cinta transportadora. Los módulos están hechos típicamente de materiales plásticos sólidos con una superficie lisa. El material plástico se selecciona de los materiales que han sido homologados para el contacto directo con los alimentos. Normalmente se pueden limpiar bien estos tipos de módulos plásticos. El problema principal asociado con la limpieza ocurre en la zona de bisagra donde los módulos individuales están acoplados unos con otros. La zona de bisagra tiene típicamente huecos donde los alimentos penetran y pueden quedar atrapados. Estos depósitos de materia alimentaria residual son difíciles de eliminar. Además, el problema de la limpieza a menudo se empeora por las ruedas dentadas que impulsan la cinta. Los dientes de la rueda dentada pueden presionar la materia alimentaria residual en la zona de bisagra donde puede quedar atrapada y resultar difícil de eliminar.

25

30

Se muestra una cinta transportadora modular usada en el sector alimenticio en la patente US n° 4.925.016. Para impulsar la cinta transportadora, una nervadura transversal está dispuesta en la cara inferior de los cuerpos de módulo. La nervadura está dispuesta transversalmente a la dirección de transporte. La cinta transportadora es impulsada por una pluralidad de ruedas impulsoras dentadas espaciadas y paralelas que tienen dientes impulsores que están posicionados contra las nervaduras transversales. Unos dientes de guiado están previstos en la rueda impulsora dentada además de los dientes impulsores. Los dientes de guiado se encajan en el hueco entre dos extremos de enlace adyacentes de módulos interacoplados y así guían la cinta transportadora modular lateralmente. Este aparato transportador adolece del inconveniente de que las ruedas impulsoras dentadas tienen dientes de guiado además de los dientes impulsores. Además, los dientes de guiado adicionales hacen que la limpieza sea más difícil, y que exista un riesgo de que los artículos susceptibles de ser transportados pasen a la cara inferior de la cinta transportadora y sean presionados por los dientes de guiado en el espacio estrecho entre dos extremos de enlace adyacentes.

35

40

45

Un diseño mejorado ha sido propuesto por la patente US n° Re 38.607, cedida a Habasit AG, la cesionaria de la presente invención. Si bien se eliminó el problema de los dientes de seguimiento adicionales y así se mejoró la facilidad de limpieza, estas ruedas dentadas todavía cubren la zona de bisagra y por lo tanto pueden obstaculizar la accesibilidad del fluido de limpieza a los huecos entre las bisagras. El contacto de las bisagras con los dientes de la rueda dentada es necesario para permitir que la cinta sea guiada por la rueda dentada. También, se mantiene la rueda dentada alineada con cierta posición de la cinta para que se mantenga el debido engrane de los dientes de la rueda dentada con la estructura de bisagra.

50

55

El documento CH 692 339 A5 da a conocer una cinta transportadora modular cuyos módulos de cinta están provistos de una nervadura transversal en la cara inferior. La cinta transportadora es impulsada por las ruedas dentadas impulsoras que comprenden los dientes de la rueda dentada que se acoplan con la nervadura transversal. La nervadura transversal está provista de rebajos espaciados a intervalos regulares para guiar las ruedas dentadas impulsoras en colaboración con partes convenientemente formadas de la rueda dentada impulsora.

60

El documento EP 0 144 455 A da a conocer una cinta transportadora modular cuyos módulos de cinta están provistos de un par de nervaduras transversales en la cara inferior. Una pluralidad de nervaduras dispuestas longitudinalmente está espaciada entre las nervaduras transversales. La cinta transportadora es impulsada por ruedas dentadas impulsoras que comprenden dientes de rueda dentada que se acoplan con las nervaduras transversales entre las nervaduras longitudinales.

65

El documento WO 2007/073161 A1 da a conocer una cinta transportadora modular con una combinación de un módulo de cinta y de una rueda dentada según el preámbulo de la reivindicación independiente 1, un módulo de cinta según lo indicado en el preámbulo de la reivindicación independiente 8 y un procedimiento de posicionamiento de una rueda dentada en una cinta modular según lo indicado en el preámbulo de la reivindicación 13. Los módulos

de cinta carecen de nervaduras transversales y las ruedas dentadas se acoplan con los pasadores de bisagra que unen los módulos de cinta para impulsar la cinta transportadora.

5 Existe una necesidad de disponer de un sistema mejorado que mantenga el debido engrane de la rueda dentada a la vez que permita la exposición de la zona de bisagra para la limpieza.

Sumario de la invención

10 La presente invención satisface la necesidad descrita arriba proporcionando una combinación de un módulo de cinta y de una rueda dentada según la reivindicación independiente 1 y un módulo de cinta según la reivindicación independiente 8. La reivindicación independiente 13 define un procedimiento de posicionamiento de una rueda dentada en una cinta modular según la invención. Unas formas de realización preferidas se desprenderán de las reivindicaciones dependientes.

15 La esencia de la invención consiste en lo que sigue:

Un sistema transportador comprende ruedas dentadas posicionadas de forma tal que no cubren los huecos entre enlaces, sino que están posicionados entre ellos. La presente invención prevé esta disposición por medio de un diseño especial de bisagra caracterizado por estructuras de enlace que presentan pares de enlaces, que están separados suficientemente en una distancia para permitir que las ruedas dentadas sean situadas entre los pares de enlaces. La colocación de las ruedas dentadas entre los pares de enlaces deja los huecos de bisagra destapados y permite así el acceso libre al hueco de bisagra para la limpieza. Para proporcionar un seguimiento de la cinta, la nervadura transversal central puede estar formada de manera que las ruedas dentadas engranadas no pueden desplazarse lateralmente (transversalmente al sentido de marcha de la cinta), la nervadura transversal puede estar provista de por lo menos una protuberancia para el seguimiento, o la rueda dentada puede estar fijado al eje en combinación con un guiado del borde de la cinta o similar

Breve descripción de las figuras de los dibujos

30 La invención se ilustra en los dibujos en los cuales los caracteres de referencia señalan partes iguales o similares en todas las figuras de las cuales:

la figura 1A es una vista en planta superior de una parte de una cinta según la presente invención;

35 la figura 1B es una vista en planta inferior de la cinta de la figura 1A provista de una nervadura transversal convencional;

la figura 2A es una vista en planta inferior del engrane típico de una rueda dentada de la técnica anterior sobre una zona de bisagra;

40 la figura 2B es una vista en perspectiva de la rueda dentada y de la cinta mostradas en la figura 2A;

la figura 2C es una vista en alzado lateral de la rueda dentada y de la cinta mostradas en la figura 2A;

45 la figura 3 es una vista en planta inferior de una forma de realización de un módulo según la presente invención;

la figura 4 es una vista en planta inferior de una forma de realización alternativa del módulo según la presente invención;

50 la figura 5 es una vista en planta inferior de otra forma de realización alternativa del módulo según la presente invención;

la figura 6 es una vista en perspectiva de la rueda dentada engranada en la nervadura transversal central entre los enlaces de las bisagras dejando los huecos entre enlaces libremente accesibles para la limpieza; y,

55 la figura 7 es una vista en planta inferior que muestra dos ruedas dentadas situadas entre los pares de enlaces de manera que la zona de bisagra está expuesta para la limpieza.

Descripción detallada de la invención

60 En la figura 1A, se muestra una parte de una cinta 9. Un primer módulo 10 está diseñado para la limpieza fácil con una superficie superior plana cerrada 13. También, el número de extremos de enlace es reducido para reducir el número de las zonas de bisagra. Un segundo módulo 16 está intercalado con el primer módulo 10. Los módulos 10, 16 se extienden de un primer borde lateral 19 a un segundo borde lateral 22 en una dirección transversal indicada por la flecha 25. Según se muestra, los módulos están montados como cadenas, extendiéndose los módulos 10, 16 sobre toda la anchura de la cinta 9. Como será evidente a los de la habilidad ordinaria en la técnica basada en esta

exposición, la configuración de cadena elimina los huecos entre los módulos que se hallan presentes cuando la cinta 9 está montada en una configuración a modo de mampostería con varios módulos en cada fila. Los módulos 10, 16 son reversibles longitudinalmente. Alternativamente, pueden estar diseñados como unidireccionales. El sentido de marcha viene indicado por la flecha 28. Cada cinta tiene un borde anterior 31 y un borde posterior 34. Los bordes 31, 34 están provistos de aberturas 37 y salientes 38 alternos que definen la forma de los bordes 31, 34. Los salientes 38 comprenden una placa 46 (figura 1B) que conecta los primeros extremos de enlace 40, 43 según lo descrito más adelante. Los salientes 38 del módulo 10 encajan en las aberturas 37 del módulo adyacente 16 cuando los módulos 10, 16 están intercalados.

Con referencia ahora a la figura 1B, los módulos 10, 16 de la presente invención se muestran con una nervadura transversal estándar 41 para el engrane convencional de la rueda dentada. Los primeros extremos de enlace 40, 43 están dispuestos por pares conectados por la placa 46. La placa 46 tiene una superficie superior 49 (figura 1A) que es coplanaria con la superficie 13. El número de primeros extremos de enlace 40, 43 es reducido para reducir el número de huecos que se han de limpiar. La disposición de los primeros extremos de enlace 40, 43 por pares como se muestra permite reducir el número de los extremos de enlace 40, 43 mientras que se mantiene una resistencia suficiente de la cinta. Unos segundos extremos de enlace 44, 45 se extienden en la dirección opuesta a partir de los primeros extremos de enlace 40, 43 y están conectados por una placa 47. Según se muestra mejor en la figura 2A, cuando los módulos adyacentes están intercalados un primer extremo de enlace 40 está dispuesto adyacente a un segundo extremo de enlace 45 en el módulo adyacente con una distancia transversal mínima A entre ellos. Cada uno de los módulos 10, 16 tiene la nervadura transversal central 41 para rigidizar la cinta 9 y al mismo tiempo permitir que una rueda dentada impulsora 55 (figuras 2A-2C) se engrane para proporcionar el par motor de impulsión. La cara inferior 58 del módulo es plana para una limpieza fácil.

En las figuras 2A-2C se muestra el engrane de la rueda dentada 55 con la cinta 9 de la manera conocida. La rueda dentada 55 se acopla con la cinta sobre la zona de bisagra donde los extremos de enlace adyacentes 43, 44 están situados. Los dientes 56, 57 de la rueda dentada se colocan a tope contra las caras laterales 61 de los enlaces para proporcionar un seguimiento. Por consiguiente, cuando la cinta 9 pasa sobre la rueda dentada 55, se cubren los huecos de bisagra, la accesibilidad para la limpieza queda obstaculizada, y los dientes 56, 57 de la rueda dentada pueden presionar el alimento dentro de los huecos de bisagra donde resulta difícil eliminarlo. Los primeros extremos de enlace 40, 43 presentan aberturas transversales 60, 63 de eje de pivotamiento para recibir un eje de pivotamiento 66 cuando se intercalan los módulos adyacentes y se colocan las aberturas transversales 60, 63 en alineación. Según se muestra en la figura 2B, la rueda dentada 55 tiene una abertura central 69 para recibir un eje (no mostrado). La abertura 69 es cuadrada pero otras formas pueden también ser apropiadas. El engrane del diente 56 de la rueda dentada con el extremo de enlace 45 para el seguimiento se muestra en la parte central inferior de la figura 2B. Con referencia ahora a la figura 2C, se observa mejor el engrane de los dientes 56, 57 de la rueda dentada con la nervadura 41.

En la figura 3, se muestra la cara inferior 103 de un módulo 100 según la presente invención. La superficie inferior 103 puede ser sustancialmente lisa y plana para los propósitos de limpieza. El módulo 100 tiene un borde anterior 106 y un borde posterior 109. El módulo 100 puede estar formado con diversas anchuras dependiendo del tamaño de la cinta y de si la cinta está formada como una cadena o al estilo de mampostería. Los primeros extremos de enlace 114 y 115 se extienden en una primera dirección. Los primeros extremos de enlace 114 y 115 están conectados por una placa 118 para formar una primera estructura de enlace 121. Los extremos de enlace 114, 115 presentan aberturas transversales 116, 117 de eje de pivotamiento para recibir un eje de pivotamiento 160 (figura 6). Una pluralidad de primeras estructuras de enlace 121 se extiende a lo largo del borde anterior 106. Las aberturas 124 están dispuestas entre cada estructura sucesiva de enlace 121. Una segunda pluralidad de extremos de enlace 124, 127 se extiende enfrente de los primeros extremos de enlace 114, 115 y están conectados por una placa 129. Los segundos extremos de enlace presentan aberturas transversales 132, 134 de eje de pivotamiento. El módulo 100 está provisto de una nervadura transversal central 130 que está corrugada entre los pares de enlaces. La sección corrugada 139 tiene picos 131 y valles 133 alternos en posiciones entre los extremos de enlace 114, 115 a través de la parte media de la estructura de enlace 121. La sección corrugada 139 permite posicionar la rueda dentada 55 entre los juegos de extremos de enlace adyacentes 114, 115 de manera que la zona de bisagra permanece abierta para el acceso de la limpieza. El seguimiento viene proporcionado por el engrane de los dientes 56, 57 de la rueda dentada con la zona corrugada 139 de la nervadura. La nervadura 130 permite el engrane de la rueda dentada 55 entre los extremos de enlace 114, 115 de la estructura de enlace 121 y por lo tanto lejos de los huecos de bisagra donde los primeros y segundos extremos de enlace de los módulos intercalados están dispuestos adyacentes unos contra otros. Según se muestra en la figura 3, los dientes 56, 57 de la rueda dentada se engranan con la nervadura 130 y la función de guía viene proporcionada por la sección corrugada 139 que se acopla con los dientes 56, 57.

En la figura 4, se muestra una forma de realización alternativa de la nervadura transversal. La nervadura transversal 175 es de forma aproximadamente sinusoidal con picos 178 y valles 180 alternantes. Uno de los dientes se acopla con la nervadura 175 en un valle y los dos lados de la nervadura 175 que flanquean el valle se acoplan con los lados de uno de los dientes de la rueda dentada para proporcionar el guiado.

En la figura 5, se muestra otra forma de realización de la presente invención. Una nervadura central 190 tiene por lo

ES 2 404 412 T3

menos una protuberancia 193 que se acopla con los dientes de la rueda dentada para proporcionar el guiado del seguimiento.

5 Es posible también tener un seguimiento desde el borde de la cinta. Con una nervadura transversal recta según se muestra en la figura 1B, la rueda dentada 55 puede estar fijada a un eje 456 (figura 6) en combinación con guiado del borde de la cinta o similar, como será evidente a los expertos en la materia sobre la base de esta exposición, para mantener la alineación de las ruedas dentadas 55 en el centro de las estructuras de enlace.

10 En las figuras 6-7, se muestra una cinta 200 provista de módulos 100 que presentan nervaduras transversales 130. Según se muestra mejor en la figura 7, la rueda dentada 55 se acopla con los módulos de cinta 100 lejos de las zonas de hueco de bisagra 210 donde primeros y segundos extremos de enlace 114, 127 de los módulos adyacentes 100 están dispuestos adyacentes unos a otros en lados opuestos del eje de pivotamiento 160. La rueda dentada 55 está posicionada de manera que se acopla con los módulos 100 en la parte media de la primera estructura de enlace 121 entre los primeros extremos de enlace 114, 115. Por consiguiente, las zonas de hueco de bisagra no están cubiertas por la rueda dentada 55 y son más accesibles para la limpieza.

15 Si bien se ha descrito la invención en relación con ciertas formas de realización, no es intención limitar el alcance de la invención a las formas particulares expuestas, sino que, al contrario, se pretende cubrir las alternativas, modificaciones, y equivalentes que puedan ser incluidos dentro del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

20

REIVINDICACIONES

1. Combinación de un módulo de cinta (100) y de una rueda dentada (55), que comprende:

5 un módulo de cinta (100) provisto de una sección intermedia, una pluralidad de primeras estructuras de enlace (121) que se extienden desde la sección intermedia en una dirección de recorrido de la cinta, presentando cada una de las primeras estructuras de enlace (121) por lo menos dos primeros extremos de enlace (114, 115) conectados por una placa alargada (118), una segunda pluralidad de estructuras de enlace que se extienden desde la sección intermedia opuestas a las primeras estructuras de enlace (121) y presentando cada una de las segundas estructuras de enlace por lo menos dos segundos extremos de enlace (124, 127) dispuestos por pares conectados por una placa alargada (129), estando las primeras (121) y segundas estructuras de enlace desplazadas en la dirección transversal de manera que las primeras estructuras de enlace (121) sean capaces de encajar en unas aberturas entre las segundas estructuras de enlace cuando unos módulos adyacentes (100) están intercalados, estando por lo menos uno de los primeros extremos de enlace (114, 115) del módulo (100) y por lo menos uno de los segundos extremos de enlace (124, 127) de un módulo adyacente (100) dispuestos próximos entre sí con respecto a la dirección transversal;

20 una rueda dentada (55) dispuesta de manera que se acople con el módulo (100) entre los extremos de enlace (114, 115, 124, 127) de una de una primera (121) y una segunda estructura de enlace;

caracterizada porque

25 el módulo (100) está provisto de una nervadura transversal (130; 175; 190) y la rueda dentada (55) es capaz de acoplarse con la nervadura transversal (130; 175; 190).

30 2. Combinación de un módulo de cinta (100) y de una rueda dentada (55), según la reivindicación 1, en la que la rueda dentada (55) se acopla con el módulo (100) en una parte media de la primera estructura de enlace (121).

35 3. Combinación de un módulo de cinta (100) y de una rueda dentada (55), según la reivindicación 1 o 2, en la que la nervadura transversal (130; 175; 190) está corrugada entre los primeros extremos de enlace (114, 115) en la primera estructura de enlace (121).

40 4. Combinación de un módulo de cinta (100) y de una rueda dentada (55), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la rueda dentada (55) está fijada a un eje (456).

45 5. Combinación de un módulo de cinta (100) y dicha rueda dentada (55), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que por lo menos una parte de la nervadura transversal (175) presenta una forma sustancialmente sinusoidal, estando situada la parte entre los extremos de enlace (114, 115, 124, 127) de una de una primera (121) y una segunda estructura de enlace.

50 6. Combinación de un módulo de cinta (100) y de una rueda dentada (55), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que la nervadura transversal (130; 175; 190) proporciona unas superficies de seguimiento para guiar la cinta solamente en un lado de la nervadura transversal (130; 175; 190).

55 7. Combinación de un módulo de cinta (100) y de una rueda dentada (55), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que la nervadura transversal (190) está provista de por lo menos una protuberancia (193) en la superficie inferior para acoplarse con la rueda dentada (55).

60 8. Módulo de cinta (100), que comprende:

una sección intermedia;

65 una primera pluralidad de estructuras de enlace (121) que se extienden desde la sección intermedia en una dirección de recorrido de la cinta, presentando cada una de las primeras estructuras de enlace (121) por lo menos dos primeros extremos de enlace (114, 115) conectados por una placa alargada (118);

una segunda pluralidad de estructuras de enlace que se extienden desde la sección intermedia opuestas a las primeras estructuras de enlace (121) y presentando cada una de las segundas estructuras de enlace por lo menos dos segundos extremos de enlace (124, 127) dispuestos por pares conectados por una placa alargada (129), estando las primeras (121) y segundas estructuras de enlace desplazadas en la dirección transversal, de manera que las primeras estructuras de enlace (121) sean capaces de encajar en unas aberturas entre las segundas estructuras de enlace cuando unos módulos adyacentes (100) están intercalados, estando por lo menos uno de los primeros extremos de enlace (114, 115) del módulo (100) y por lo menos uno de los segundos extremos de enlace (124, 127) de un módulo adyacente (100) dispuestos próximos entre sí con respecto a la dirección transversal;

caracterizado porque

el módulo de cinta (100) comprende una nervadura transversal (130; 175; 190) que está provista de por lo menos una protuberancia (193) para acoplarse con una rueda dentada o una sección corrugada (139) entre los extremos de enlace (114, 115, 124, 127) de una de la primera (121) y la segunda estructuras de enlace.

5 9. Módulo de cinta (100) según la reivindicación 8, en el que la sección corrugada (139) presenta una forma sustancialmente sinusoidal.

10 10. Módulo de cinta (100) según la reivindicación 8 o 9, en el que la sección corrugada (139) de la nervadura transversal (130; 175) proporciona una superficie de seguimiento para acoplarse con por lo menos un diente (55, 56) en una rueda dentada (55).

15 11. Módulo de cinta (100) según la reivindicación 10, en el que la superficie de seguimiento se halla solamente en un lado de la nervadura transversal (130; 175).

12. Módulo de cinta según la reivindicación 8, en el que la protuberancia (193) proporciona una superficie de seguimiento para acoplarse con por lo menos un diente (56, 57) en una rueda dentada (55).

20 13. Procedimiento de posicionamiento una rueda dentada (55) en una cinta modular (200), que comprende proporcionar un módulo de cinta (100) provisto de una sección intermedia, una pluralidad de primeras estructuras de enlace (121) que se extienden desde la sección intermedia en una dirección de recorrido de la cinta, presentando cada una de las primeras estructuras de enlace (121) por lo menos dos primeros extremos de enlace (114, 115) conectados por una placa alargada (118), una segunda pluralidad de estructuras de enlace que se extienden desde la sección intermedia opuestas a las primeras estructuras de enlace (121) y presentando cada una de las segundas estructuras de enlace por lo menos dos segundos extremos de enlace (124, 127) dispuestos por pares conectados por una placa alargada (129), estando las primeras (121) y segundas estructuras de enlace desplazadas en la dirección transversal, de manera que las primeras estructuras de enlace (121) sean capaces de encajar en unas aberturas entre las segundas estructuras de enlace cuando unos módulos adyacentes (100) están intercalados, estando por lo menos uno de los primeros extremos de enlace (114, 115) del módulo (100) y por lo menos uno de los segundos extremos de enlace (124, 127) de un módulo adyacente (100) dispuestos próximos entre sí con respecto a la dirección transversal;

35 acoplar una rueda dentada (55) con el módulo (100), de manera que la rueda dentada (55) se acople con el módulo (100) entre los extremos de enlace (114, 115, 124, 127) de una de una primera (121) y una segunda estructura de enlace;

caracterizado porque

40 el módulo (100) tiene una nervadura transversal (130; 175; 190), que acopla la rueda dentada (55) con la nervadura transversal.

45 14. Procedimiento según la reivindicación 13, en el que la rueda dentada (55) se acopla con el módulo (100) en una parte media de la primera estructura de enlace (121).

15. Procedimiento según la reivindicación 13 o 14, en el que la nervadura transversal (130; 175) está corrugada entre los primeros extremos de enlace (114, 115) en la primera estructura de enlace (121).

50 16. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, en el que la rueda dentada (55) está fijada a un eje (456).

55 17. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 16, en el que por lo menos una parte de la nervadura transversal (175) presenta una forma sustancialmente sinusoidal, estando situada la parte entre los extremos de enlace (114, 115, 124, 127) de una de una primera (121) y una segunda estructura de enlace.

18. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 17, en el que la nervadura transversal (130; 175; 190) proporciona unas superficies de seguimiento para guiar la cinta (200) solamente en un lado de la nervadura transversal (130; 175; 190).

60 19. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 18, en el que la nervadura transversal (190) está provista de por lo menos una protuberancia (193) en la superficie inferior para acoplarse con por lo menos un diente (56, 57) en la rueda dentada (55).

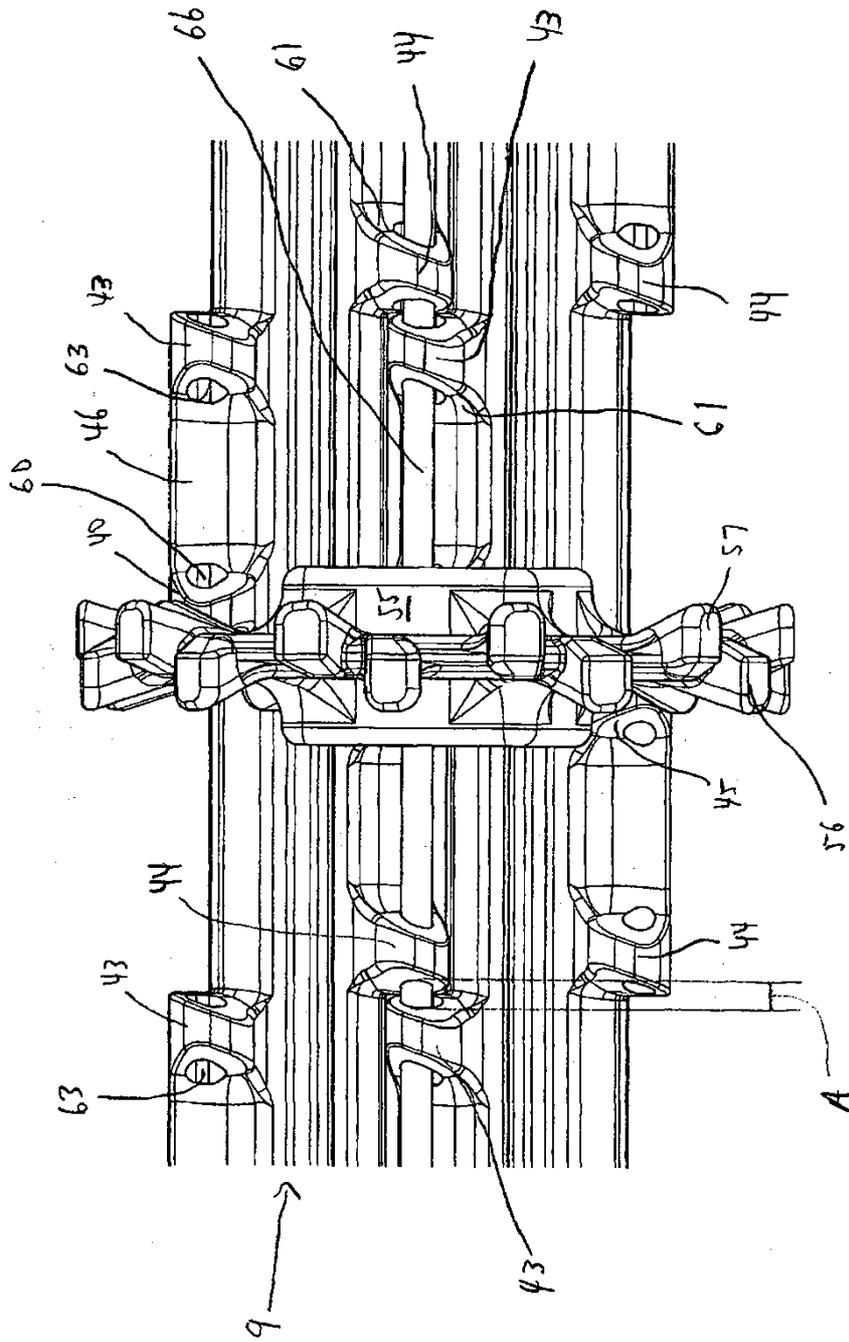
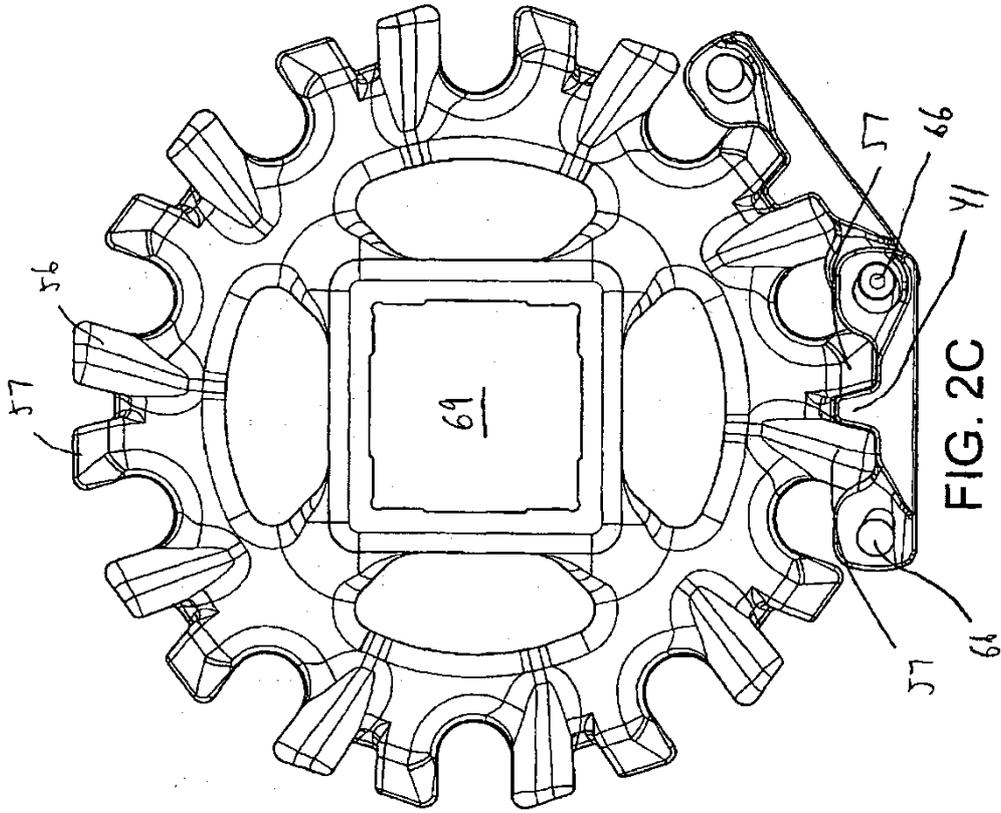
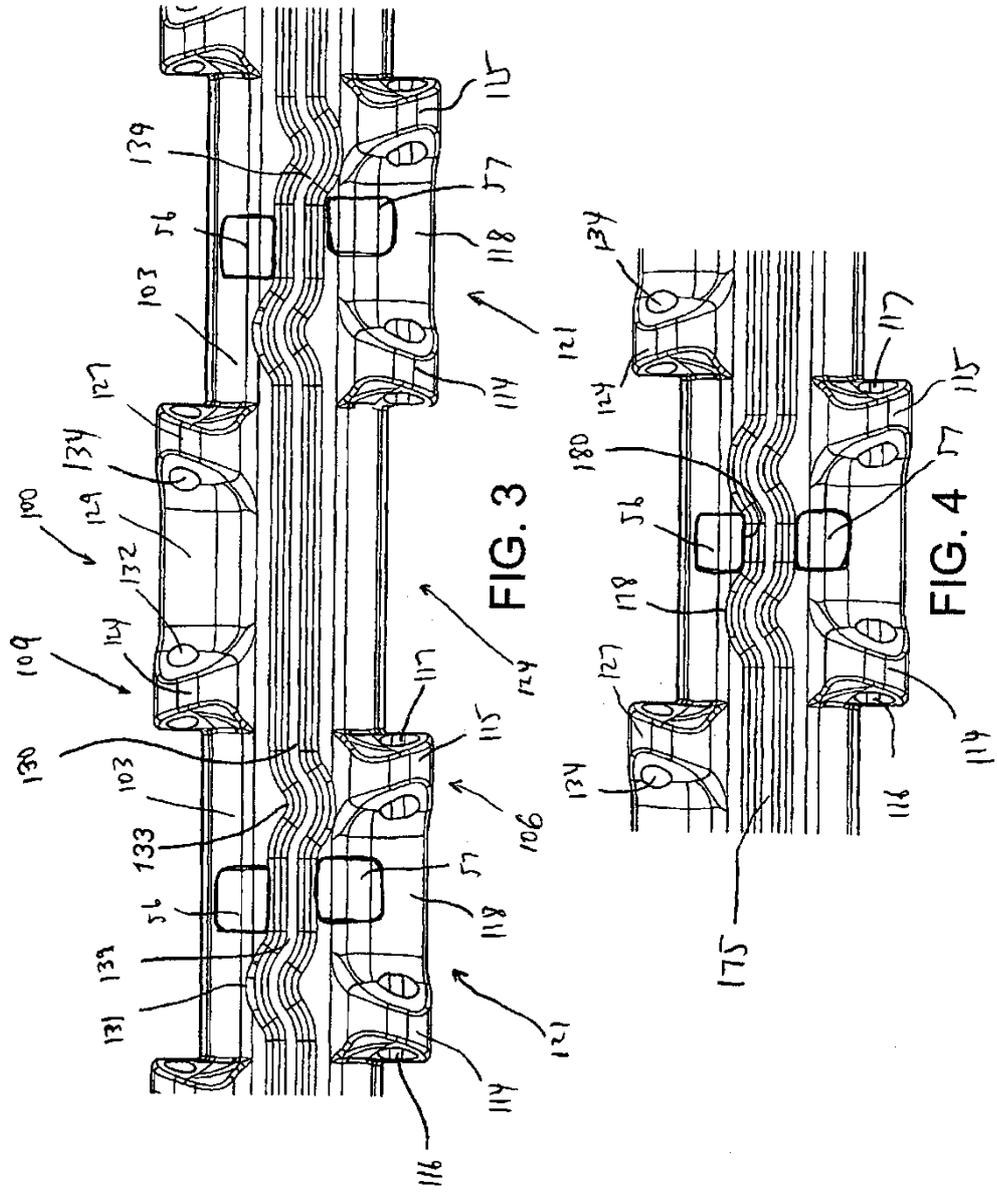


FIG. 2A





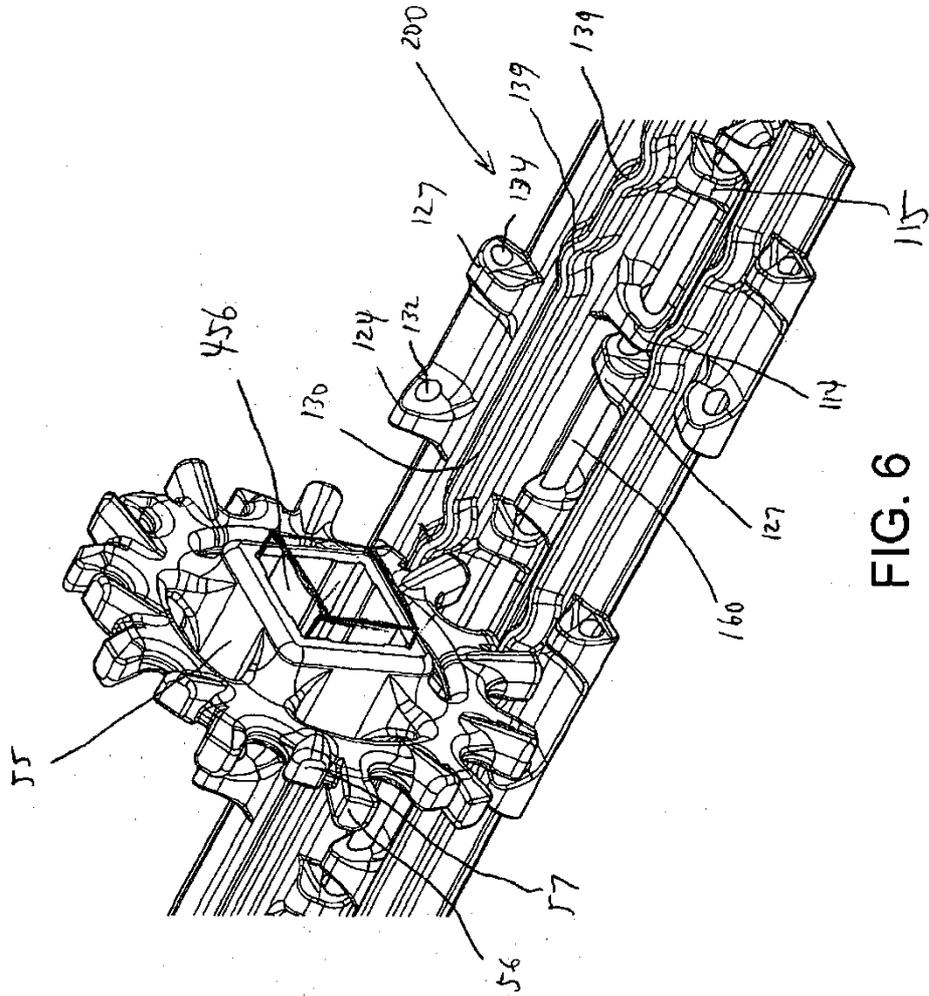


FIG. 6

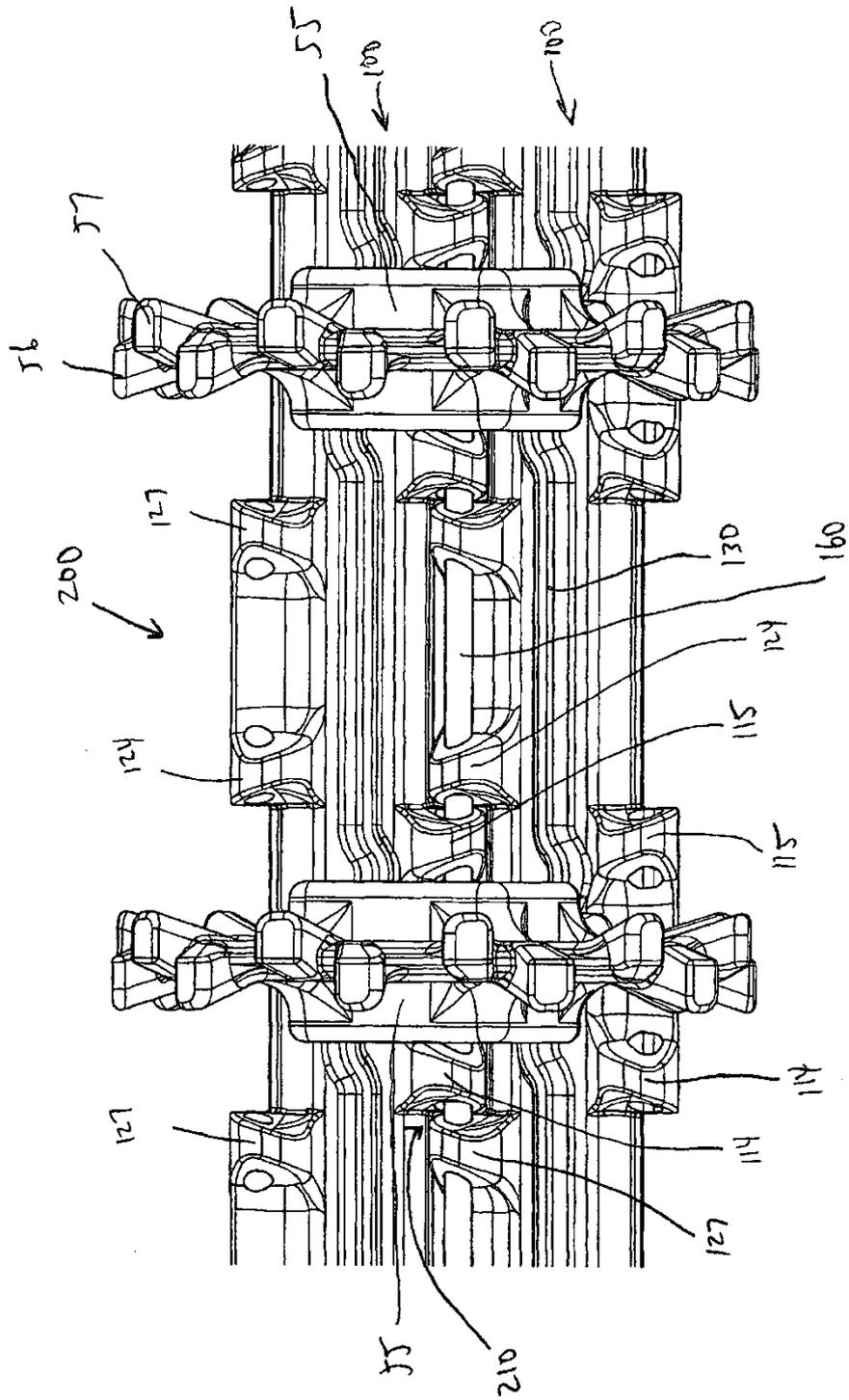


FIG. 7