

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 615 082**

51 Int. Cl.:

F16G 13/02 (2006.01)

F16G 13/18 (2006.01)

B65B 41/14 (2006.01)

B65G 17/12 (2006.01)

B65H 5/02 (2006.01)

B65G 17/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.08.2006 PCT/DE2006/001382**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.02.2007 WO07019823**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.08.2006 E 06775819 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.01.2017 EP 1913284**

54 Título: **Máquina de envasado con una cadena para un transporte de material**

30 Prioridad:

11.08.2005 DE 102005038356

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

05.06.2017

73 Titular/es:

**MULTIVAC SEPP HAGGENMÜLLER GMBH & CO.
KG (100.0%)
BAHNHOFSTRASSE 4
87787 WOLFERTSCHWENDEN, DE**

72 Inventor/es:

**RUZIC, IVO y
EHRMANN, ELMAR**

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 615 082 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

Máquina de envasado con una cadena para un transporte de material

La invención se refiere a una máquina de envasado con una cadena para un transporte de material según los preámbulos de las reivindicaciones.

5 En máquinas de los más distintos tipos, tal como se da a conocer por ejemplo en el documento US 4.826.065 A, se utilizan cadenas de eslabones como elementos de accionamiento y/o de transporte. Así, por ejemplo en máquinas de envasado, en particular las denominadas termoformadoras, se usan cadenas de eslabones para agarrar a través de mecanismos de agarre una lámina de envasado y transportarla a las diferentes estaciones de tratamiento de la máquina de envasado. La cadena de eslabones sirve en este caso no solo como medio de transporte, sino también para el posicionamiento exacto de la lámina en las diferentes estaciones de tratamiento.

10 Con el uso de una cadena de eslabones convencional de este tipo resulta desventajoso el hecho de que, debido a la configuración de las articulaciones entre los eslabones de cadena individuales, se formen ranuras y hendiduras de suciedad, que pueden ensuciarse fácilmente y son difícilmente accesibles para una limpieza. Para una función duradera de tales cadenas de eslabones es indispensable además una cierta lubricación, ya que en las articulaciones individuales se deslizan superficies de deslizamiento unas contra otras y por tanto sin lubricación estarían sujetas a un desgaste elevado.

15 En las publicaciones JP 2004-28200, DE 103 51125 A1, FR 1.215.244 y US 3.282.121 se describen cadenas de eslabones que están pensadas para el accionamiento de diferentes dispositivos, estando prevista una sucesión de eslabones de cadenas rígidos y flexibles. El uso de eslabones de cadena flexibles está configurado en este caso para fines diferentes, por ejemplo para amortiguación o para un giro de la cadena.

20 Los documentos US 2.627.756 y US 4.147.069 indican correas de accionamiento continuas y flexibles, pero que no son adecuadas para un transporte de material.

25 En muchas aplicaciones, en particular en máquinas de envasado del tipo descrito anteriormente es de primordial importancia, sin embargo, una cuidadosa limpieza e higiene. En particular en el caso del envasado de alimentos se requieren obligatoriamente condiciones higiénicas en la zona de la máquina de envasado. Por tanto, en una máquina de envasado de este tipo es ventajoso un ensuciamiento reducido y la posibilidad de una limpieza fácil y completa también de partes de máquina tales como una cadena de transporte y posicionamiento.

30 El objetivo de la invención es, por tanto, proponer una máquina de envasado con una cadena, que ofrezca con respecto a las cadenas de eslabones conocidas mejores condiciones en cuanto a las condiciones de higiene durante el funcionamiento y en caso de limpieza.

Este objetivo se soluciona partiendo de una cadena de eslabones del tipo descrito al principio mediante las características de la reivindicación 1.

Mediante las medidas mencionadas en las reivindicaciones dependientes son posibles realizaciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

35 Por consiguiente, una máquina de envasado de acuerdo con la invención con una cadena se caracteriza porque están previstos eslabones de cadena flexibles entre los eslabones de cadena rígidos y están unidos con los mismos firmemente. Una cadena no articulada de este tipo ofrece la ventaja de que los eslabones de cadena individuales incluidos los eslabones de cadena flexibles pueden diseñarse con una superficie cerrada, de modo que no se creen ranuras entre eventuales elementos constructivos que se deslizan unos contra otros, tal como sería el caso con la configuración de articulaciones. Gracias al modo de construcción flexible y no articulado se reduce el riesgo de un ensuciamiento permanente, se evita la necesidad de una lubricación y se posibilita una limpieza fácil y rápida de las superficies de la cadena.

40 Mediante esta configuración de acuerdo con la invención de la cadena, esta se adecua especialmente para su uso en ámbitos en los que la higiene es de elevada importancia. Esto puede ser, por ejemplo, en el ámbito de la producción, procesamiento y/o envasado de alimentos. Pero también en el ámbito de las instalaciones químicas puede emplearse una cadena de este tipo de manera ventajosa.

En estos casos resulta ventajoso, además, que la cadena resistente a la corrosión esté diseñada con una correspondiente elección de materiales.

45 Además resulta particularmente ventajoso en el ámbito de la higiene que la cadena pueda mantenerse sin gran esfuerzo desinfectada. Esto se consigue por ejemplo al fabricar la cadena de uno o varios materiales resistentes frente al vapor caliente. De esta manera es posible no solo una limpieza fácil y rápida, sino al mismo tiempo una buena desinfección, de modo que una cadena de este tipo también puede utilizarse en un ámbito con los más altos requisitos de higiene.

Ventajosamente, la cadena también debería soportar una gran carga mecánica. Las ventajas mencionadas

anteriormente de la alta capacidad de carga mecánica, la resistencia a la corrosión y la resistencia al vapor caliente pueden conseguirse por ejemplo usando metal, en particular acero inoxidable, para la fabricación de la cadena, estando garantizado en particular también una alta estabilidad dimensional durante la carga. De este modo puede usarse la cadena para un posicionamiento preciso de las partes de la máquina y el material que va a tratarse.

5 Un eslabón de cadena flexible puede estar presente, por ejemplo, en forma de una banda metálica o alambre metálico flexible. También podría utilizarse un eslabón de cadena trenzado u ondulado a modo de cable metálico, que puede estar dotado ventajosamente de un recubrimiento para la formación de una superficie lisa y cerrada, para la configuración de tales eslabones de cadena flexibles.

10 En una forma de realización ventajosa de la invención, la cadena de acuerdo con la invención o eslabones individuales de la cadena no articulada se dotan de elementos guía que son adecuados para cooperar con correspondientes elementos guía en el lado de la máquina y así pueden encargarse, por un lado, de un posicionamiento exacto de la cadena y, por otro lado, de la absorción de eventuales fuerzas transversales que puedan aparecer.

15 En un perfeccionamiento de esta forma de realización se dotan para ello los eslabones de cadena rígidos, frente a los eslabones de cadena deformables, de una parte sobresaliente. Tal parte sobresaliente también puede servir como guía y para la absorción de fuerzas transversales, de modo que la cadena, además de la función de transporte asociada a la carga a tracción, puede cumplir aún funciones adicionales en relación con el posicionamiento de componentes de máquina o del material que va a procesarse. La parte sobresaliente puede servir a este respecto como tope para un elemento de accionamiento, por ejemplo para un piñón de cadena.

20 Preferentemente, los puntos de unión entre tales eslabones de cadena rígidos y flexibles se configuran por su parte de tal modo que haya una superficie cerrada y poco susceptible al ensuciamiento y fácil de limpiar. Los puntos de unión pueden producirse, por ejemplo, mediante soldadura o adhesión con una superficie de este tipo.

25 De acuerdo con la invención, los eslabones de cadena rígidos se colocan en un elemento de tracción continuo y flexible y se fijan al mismo. A este respecto, las zonas del elemento de tracción continuo situadas entre los eslabones de cadena rígidos constituyen los eslabones de cadena flexibles. Así, sería concebible, por ejemplo, que eslabones de cadena rígidos se pongan sobre una banda elástica continua y se suelden a la misma. También sería concebible de manera correspondiente la colocación de eslabones de cadena rígidos en un elemento de tracción a modo de cable, en particular con una envoltura o recubrimiento que forme una superficie continua.

30 En un perfeccionamiento de esta forma de realización, los eslabones de cadena rígidos se dotan de una escotadura y se ensartan sobre un elemento de tracción contiguo. Tras una fijación de los eslabones de cadena rígidos sobre un elemento de tracción continuo de este tipo, por ejemplo de nuevo mediante soldadura o adhesión, se obtiene por tanto igualmente una cadena de acuerdo con la invención.

35 Son concebibles igualmente otras formas de realización, por ejemplo mediante adhesión de los eslabones de cadena rígidos a un elemento de tracción continuo, al igual que una fabricación de una cadena de acuerdo con la invención a partir de eslabones de cadena rígidos y flexibles individuales, que se unen correspondientemente entre sí, por ejemplo se sueldan o adhieren. Para el establecimiento de la unión de tales eslabones de cadena pueden preverse asimismo rebajes o conformaciones correspondientes, que mejoran la capacidad de carga mecánica de los puntos de unión.

40 Como ya se mencionó anteriormente, una cadena se utiliza en la invención ventajosamente en una máquina de envasado.

Puede usarse en este caso como cadena de accionamiento para componentes individuales de la máquina. Sin embargo, preferentemente se usa para el transporte de material y/o el posicionamiento de material. La cadena de acuerdo con la invención puede utilizarse por tanto como sustitución de cadenas de eslabones empleadas hasta la fecha convencionalmente para el transporte de láminas y para el posicionamiento de láminas y por tanto se mejoran considerablemente las condiciones higiénicas en una máquina de envasado de este tipo.

45 Preferentemente, una cadena de acuerdo con la invención se dota de mecanismos de agarre, para agarrar el material que debe transportarse y/o posicionarse. Tales mecanismos de agarre se colocan preferentemente en los eslabones de cadena rígidos, cuya construcción puede adaptarse más fácilmente a elementos de fijación sin perjudicar la función de la cadena. En particular, a este respecto los elementos de fijación no están sometidos durante el funcionamiento a ninguna deformación y permiten por tanto la fijación de componentes rígidos, por ejemplo de mecanismos de agarre.

50 Preferentemente se prevén en una máquina de envasado de acuerdo con la invención unidades de pinza como mecanismo de agarre, que pueden agarrar una lámina de envasado, arrastrarla y por tanto transportarla y posicionarla a través del correspondiente movimiento de la cadena. Los mecanismos de agarre o las unidades de pinza pueden configurarse a este respecto de manera correspondiente a las máquinas de envasado conocidas, previéndose ahora, en lugar de una cadena de eslabones convencional, una fijación de los mecanismos de agarre a los eslabones de cadena rígidos de una cadena de acuerdo con la invención.

En el dibujo están representadas diversas formas de realización de la invención que se explican más detalladamente con ayuda de las figuras.

En particular, muestran

- 5 la figura 1 una vista lateral de una parte de una cadena de acuerdo con la invención, que está puesta sobre un piñón de accionamiento adaptado,
- la figura 2 una ampliación de un fragmento de la figura 1,
- la figura 3 una cadena de acuerdo con las figuras 1 y 2 con mecanismo de agarre,
- la figura 4 una representación en corte de otra forma de realización de una cadena de acuerdo con la invención de nuevo con piñón de accionamiento asociado,
- 10 la figura 5 una ampliación de un fragmento de la figura 4,
- la figura 6 una cadena de acuerdo con el segundo ejemplo de realización con mecanismo de agarre,
- la figura 7 una cadena de acuerdo con la figura 3 en interacción con elementos guía en el lado de la máquina,
- la figura 8 una cadena de acuerdo con la figura 6 en interacción con elementos guía en el lado de la máquina y
- 15 la figura 9 una sección transversal esquemática a través de una máquina de envasado con cadena de acuerdo con la invención.

20 El primer ejemplo de realización muestra una cadena 1, que puede fabricarse de una sola pieza. Para ello se estampa en primer lugar una banda metálica continua y flexible y se cantea por segmentos. Los eslabones de cadena rígidos 2 se obtienen mediante rigidización de la banda flexible en la zona del canteado. Las zonas situadas entremedias dan lugar a eslabones de cadena flexibles 4, mediante los cuales están unidos los eslabones de cadena rígidos 2 de manera móvil entre sí. La cadena 1 puede por tanto dar vueltas sobre un piñón de accionamiento 5. Los dientes 6 presentan a este respecto un contorno 7 que puede engranar por arrastre de forma entre los eslabones de cadena rígidos 2 y que por tanto se encarga de un arrastre fiable y con precisión posicional de la cadena 1.

25 La cadena 1 puede de este modo cumplir la función mecánica de una cadena de eslabones convencional, pero evitando las desventajas ilustradas al principio de las cadenas de eslabones unidas de manera articulada.

En los eslabones de cadena rígidos 2 están creadas además perforaciones 8, que sirven para la fijación de otros componentes, por ejemplo de unidades de pinza 9.

30 En la figura 3 puede observarse, además de las unidades de pinza 9, el perfil en U de los eslabones de cadena rígidos 2 formado por el canteado a lo largo de los bordes 10. Gracias a este perfil en U son rígidos los eslabones de cadena 2 doblados a partir de la banda flexible 3, mientras que las zonas en forma de banda situadas entremedias constituyen los eslabones de cadena flexibles 4.

35 Las unidades de pinza 9 u otras unidades funcionales que pueden fijarse a la cadena 1 pueden estar diseñadas de manera diferente en función de la finalidad de uso. En el presente caso están previstas unidades de pinza 9 con labios de apriete 11, 12 que pueden abrirse uno con respecto al otro, los cuales se presionan a la posición cerrada por medio de un muelle de compresión 13. A través de un mecanismo de disparo no representado en detalle pueden abrirse los labios de apriete 11, 12 en contra la presión del muelle de compresión 13, de modo que puede introducirse un material plano, por ejemplo una lámina de envasado, entre los labios de apriete 11, 12, aprisionarse gracias a la aplicación de presión a través del muelle de compresión 13 y transportarse y posicionarse con el movimiento de la cadena 1.

40 La realización de acuerdo con las figuras 4 a 6 muestra una cadena 14, en la que están unidos de manera alterna eslabones de cadena rígidos 15 con eslabones de cadena flexibles 16. Los eslabones de cadena rígidos 15 están compuestos en este caso por varillas transversales cilíndricas 17 y placas laterales 18, de modo que los eslabones de cadena rígidos 15 presentan una forma similar a la de los eslabones de cadena de cadenas articuladas convencionales, pero en el presente caso las varias transversales 17 están unidas rígidamente con las placas laterales 18. Los eslabones de cadena flexibles 16 están configurados de nuevo en forma de banda y colocados firmemente en las varias transversales 17. La unión entre los componentes individuales, es decir los eslabones de cadena flexibles 16 en forma de banda y las varillas transversales 17 así como entre las varillas transversales 17 y las placas laterales 18 se establece preferentemente de tal modo que se produce una superficie cerrada y ninguna ranura o similar. Esto es concebible, tal como se indicó anteriormente, por ejemplo mediante soldadura o adhesión.

50 Para mejorar la estabilidad pueden insertarse las varillas transversales 17 también en correspondientes perforaciones o rebajes de las placas laterales 18 y a continuación unirse, por ejemplo soldarse o adherirse.

También la realización de acuerdo con la figura 7 circula alrededor de un piñón de accionamiento 19 adaptado, que está dotado de un contorno 20 adaptado por arrastre de forma a las varillas transversales 17.

5 En la figura 6 está representada la configuración de esta realización de cadena en perspectiva. En esta representación están previstas de nuevo unidades de pinza 9, que se corresponden con el ejemplo de realización anteriormente descrito. También en una cadena 14 de acuerdo con las figura 4 a 6 pueden montarse unidades funcionales arbitrarias. La función mecánica de una cadena 14 de este tipo es por tanto de nuevo correspondiente a una cadena de eslabones convencional configurada de manera articulada, cumpliéndose las ventajas de acuerdo con la invención por lo que respecta a la limpieza y la higiene.

10 En la figura 7 puede observarse que los canteados 21, 22 que forman los brazos laterales de un perfil en U de los eslabones de cadena rígidos 2 no solo pueden servir para la fijación de las unidades de pinza 9, sino al mismo tiempo como elementos guía para el posicionamiento exacto de la cadena 1 así como para la absorción de fuerzas transversales.

15 Con este fin, la cadena 1 está puesta sobre un riel guía 23, de modo que este queda envuelto lateralmente por los canteados 12, 22. Asimismo, un contratope 24 está puesto desde arriba sobre el riel guía, de modo que la cadena 1 está fijada en su posición en todas direcciones, a excepción de las direcciones de movimiento conforme a la doble flecha P. De este modo, la cadena por un lado puede posicionar exactamente los materiales atrapados en las unidades de pinza 9 y por otro lado también soportar fuerzas transversales en la dirección de la doble flecha Q.

20 La figura 8 muestra la cadena 14 de acuerdo con la figura 6 de nuevo en interacción con un riel guía 23 con contratope 24. El riel guía 23 está en este caso algo más distanciada del contratope 24 que en la realización previamente mencionada, para que las varillas transversales 17 tengan sitio entremedias. También esta disposición muestra un posicionamiento exacto y un guiado de la cadena 14, que es adecuado de nuevo para absorber altas fuerzas transversales por la cadena 14.

25 La figura 9 muestra una máquina de envasado 25, en el presente caso como una denominada termoformadora, con una estación de conformado 26, una estación de sellado 27 así como una estación de corte 28. A partir de una lámina 29 extraída de una bobina se conforman en la estación de conformado 26 cavidades 30. Tras el llenado de las cavidades 30, estas se sellan en la estación de sellado y se cortan separándose unas de otras en la estación de corte 28.

30 La cadena 31 circula alrededor de una polea de desviación 32, 33, 34 así como alrededor de un accionamiento de cadena 35. A este respecto transporta la lámina 29 con las cavidades 30 conformadas hasta la cinta de evacuación 36 de la máquina.

La invención no está limitada al ejemplo de realización representado. Fundamentalmente se trata más bien de la configuración de una cadena mediante una serie de eslabones de cadena rígidos y eslabones de cadena flexibles alternos.

Lista de referencias

- 35 1 cadena
2 eslabón de cadena rígido
3 banda flexible
4 eslabón de cadena flexible
5 piñón de accionamiento
40 6 dientes
7 contorno
8 perforación
9 unidad de pinza
10 borde
45 11 labio de apriete
12 labio de apriete
13 muelle de compresión
14 cadena
15 eslabón de cadena rígido
50 16 eslabón de cadena flexible
17 varilla transversal
18 placa lateral
19 piñón de accionamiento
20 contorno
55 21 canteado
22 canteado
23 riel guía
24 contratope

ES 2 615 082 T3

	25	máquina de envasado		
	26	estación de conformado		
	27	estación de sellado		
	28	estación de corte		
5	29	lámina		
	30	cavidad		
	31	cadena		
	32	polea de desviación		
	33	polea de desviación	35	accionamiento de cadena
10	34	polea de desviación	36	cinta de evacuación

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina de envasado (25) con una cadena (1, 14) para un transporte de material, estando previstas en la cadena (1, 14) unidades de pinza (9) para aprisionar una lámina de envasado (29), y presentando la cadena (1, 14) una serie de eslabones de cadena rígidos (2) consecutivos, que están unidos entre sí de manera móvil, **caracterizada porque** entre los eslabones de cadena rígidos (2) están previstos eslabones de cadena flexibles (4) y los eslabones de cadena flexibles (4) están unidos firmemente con los eslabones de cadena rígidos (2), estando colocados y fijados los eslabones de cadena rígidos (2) sobre un elemento de tracción (3) continuo y flexible.
2. Máquina de envasado según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la cadena (1, 14) es resistente a la corrosión y/o resistente frente al vapor caliente.
- 10 3. Máquina de envasado según una de las reivindicaciones mencionadas anteriormente, **caracterizada porque** la cadena (1, 14) está hecha al menos parcialmente de metal.
4. Máquina de envasado según una de las reivindicaciones mencionadas anteriormente, **caracterizada porque** los eslabones de cadena rígidos (2) presentan una parte sobresaliente con respecto a los eslabones de cadena flexibles (4).
- 15 5. Máquina de envasado según una de las reivindicaciones mencionadas anteriormente, **caracterizada porque** el elemento de tracción (3) continuo y flexible es una banda metálica continua y flexible.
6. Máquina de envasado según una de las reivindicaciones mencionadas anteriormente, **caracterizada porque** las unidades de pinza (9) para aprisionar una lámina de envasado (29) están colocadas en los eslabones de cadena rígidos (2).

20

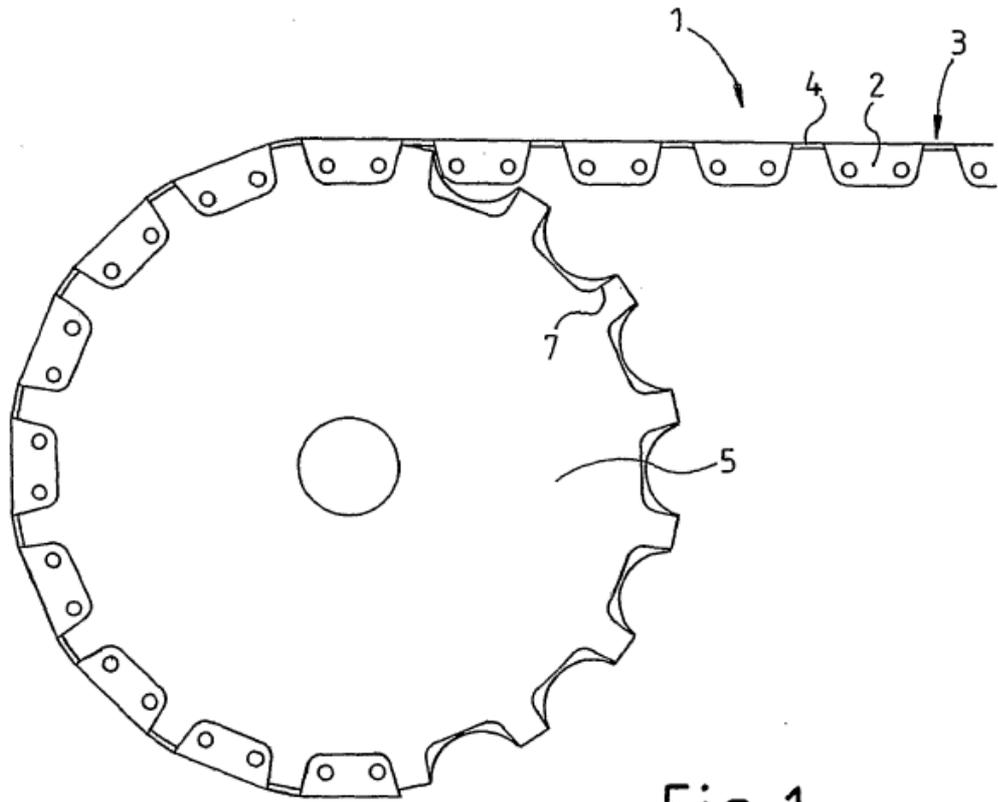


Fig. 1

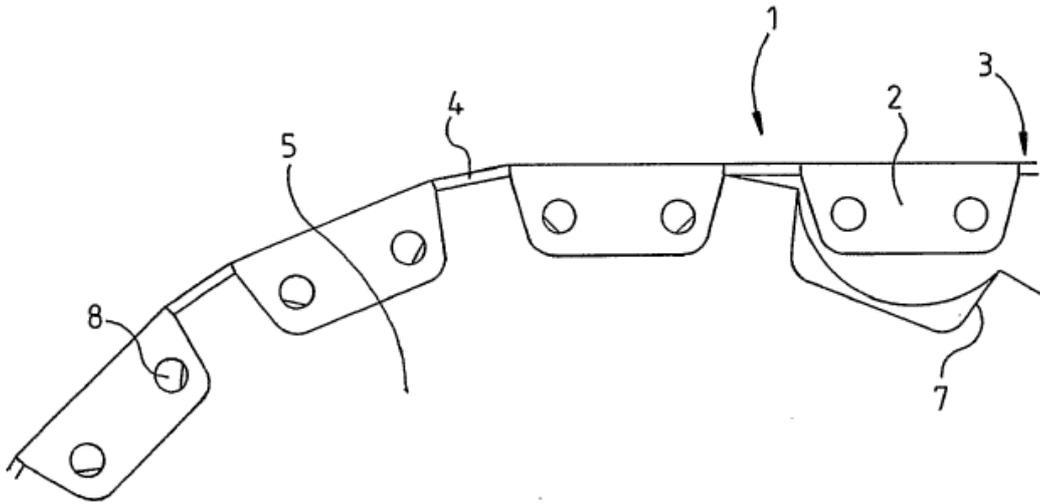


Fig. 2

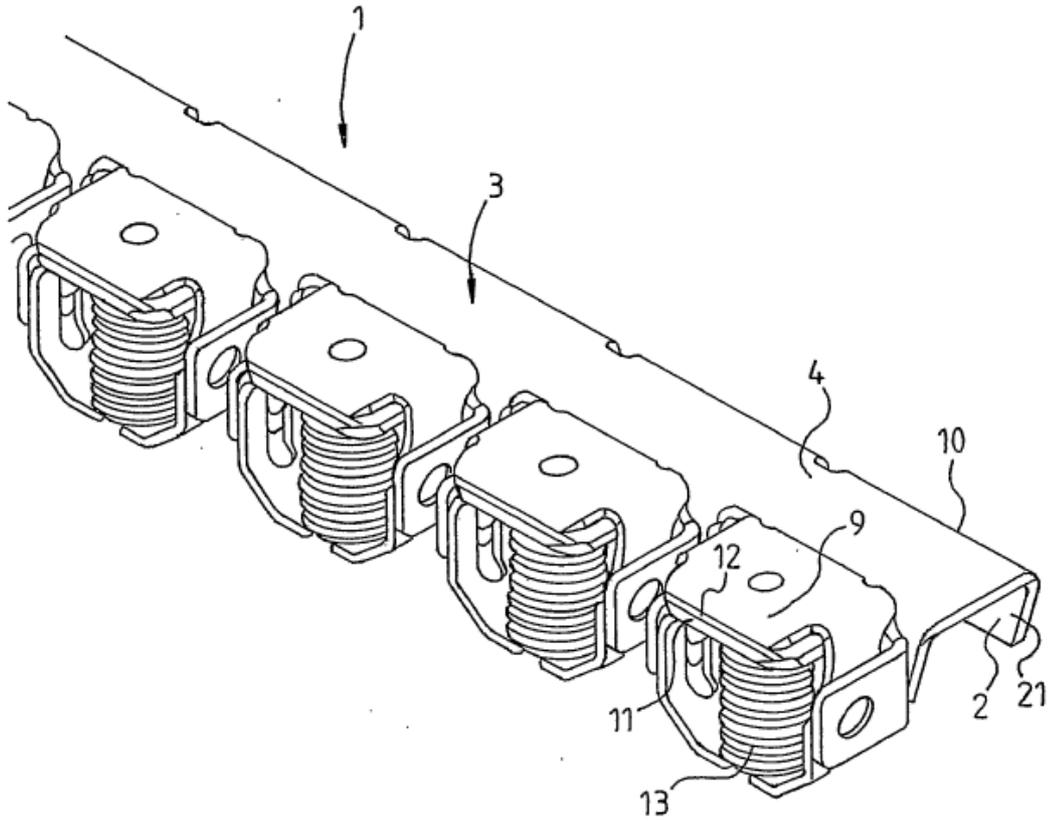


Fig. 3

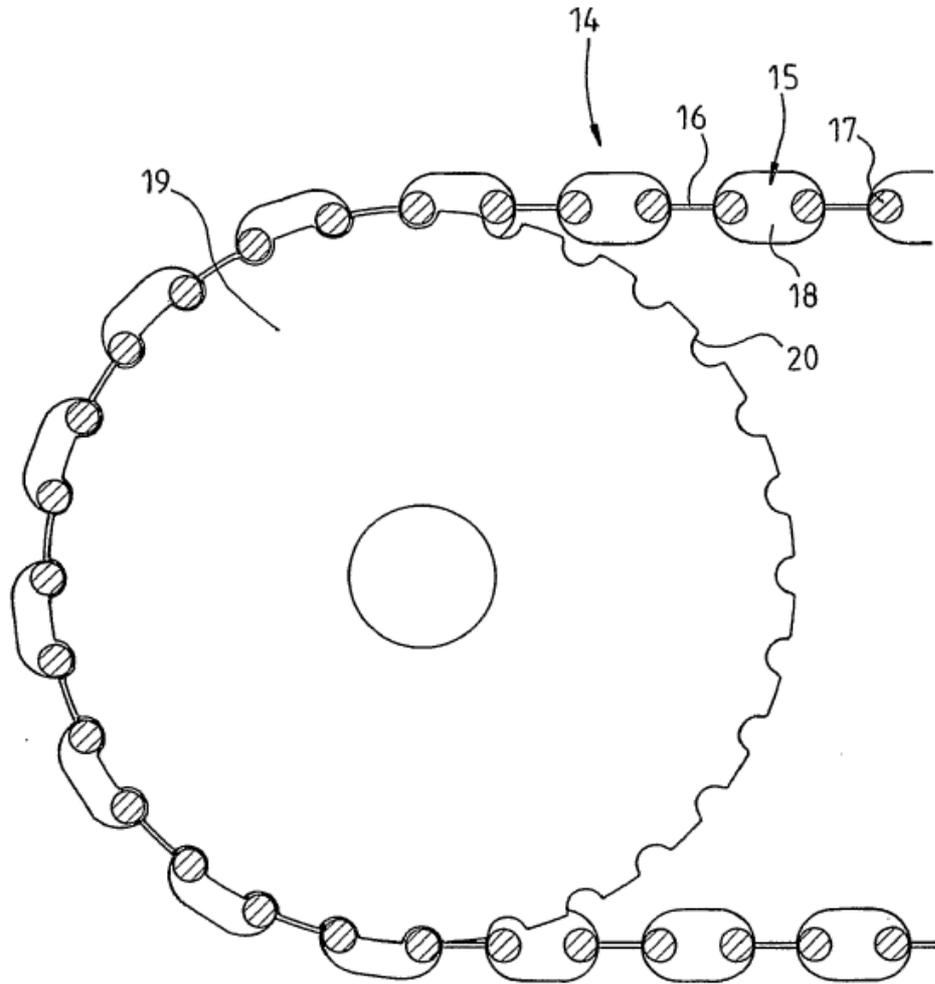


Fig. 4

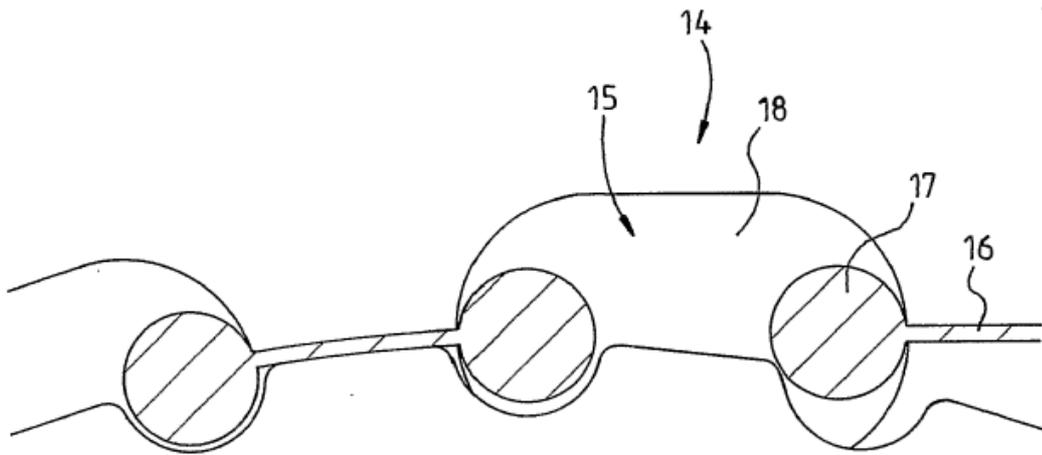


Fig. 5

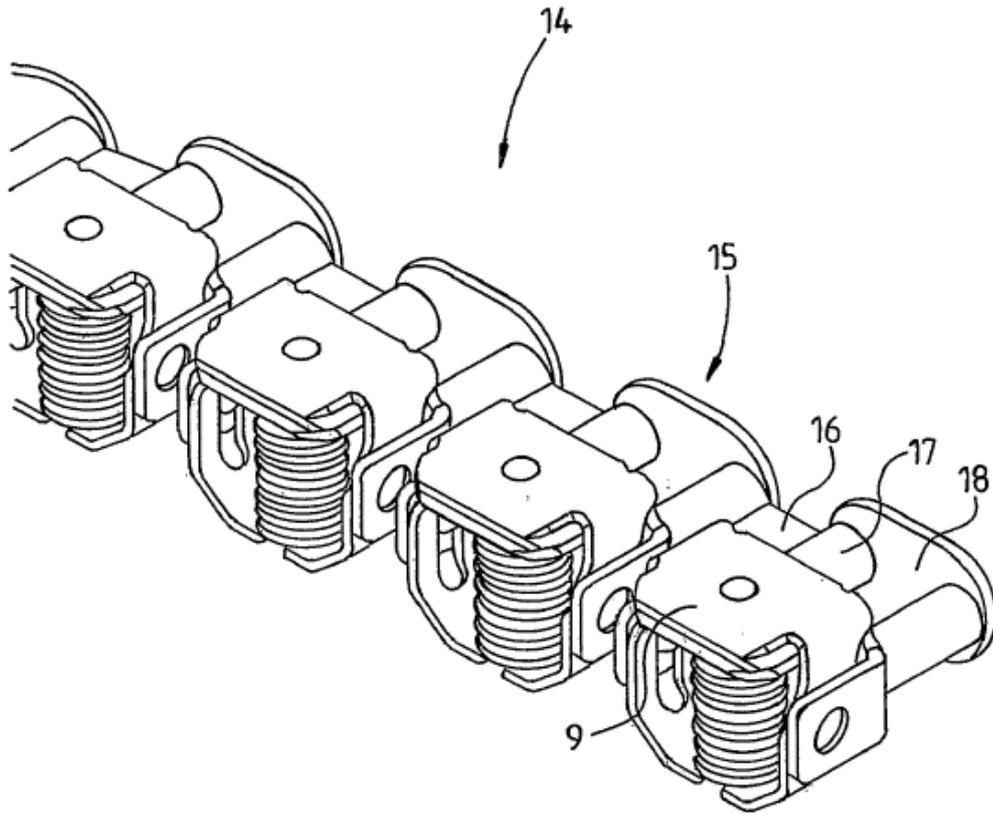


Fig. 6

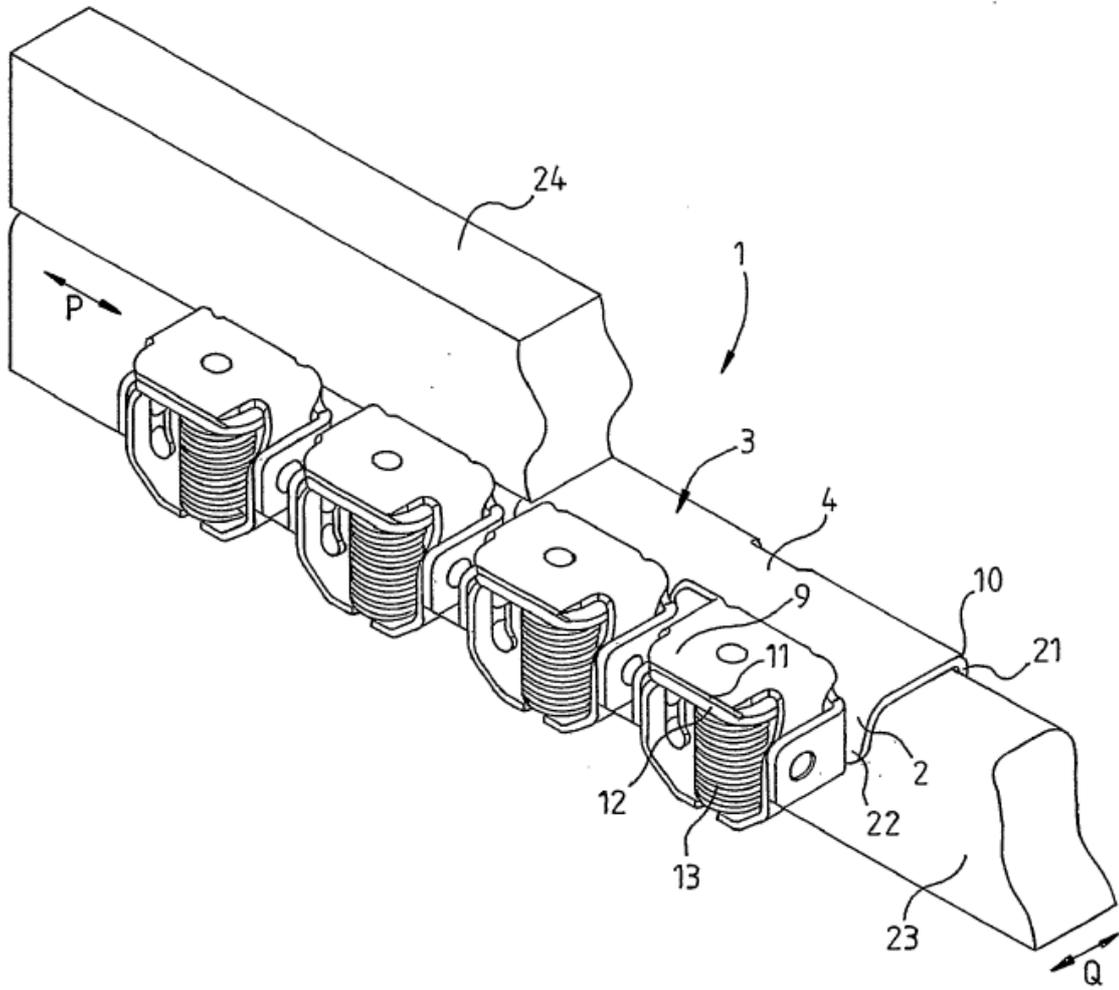


Fig. 7

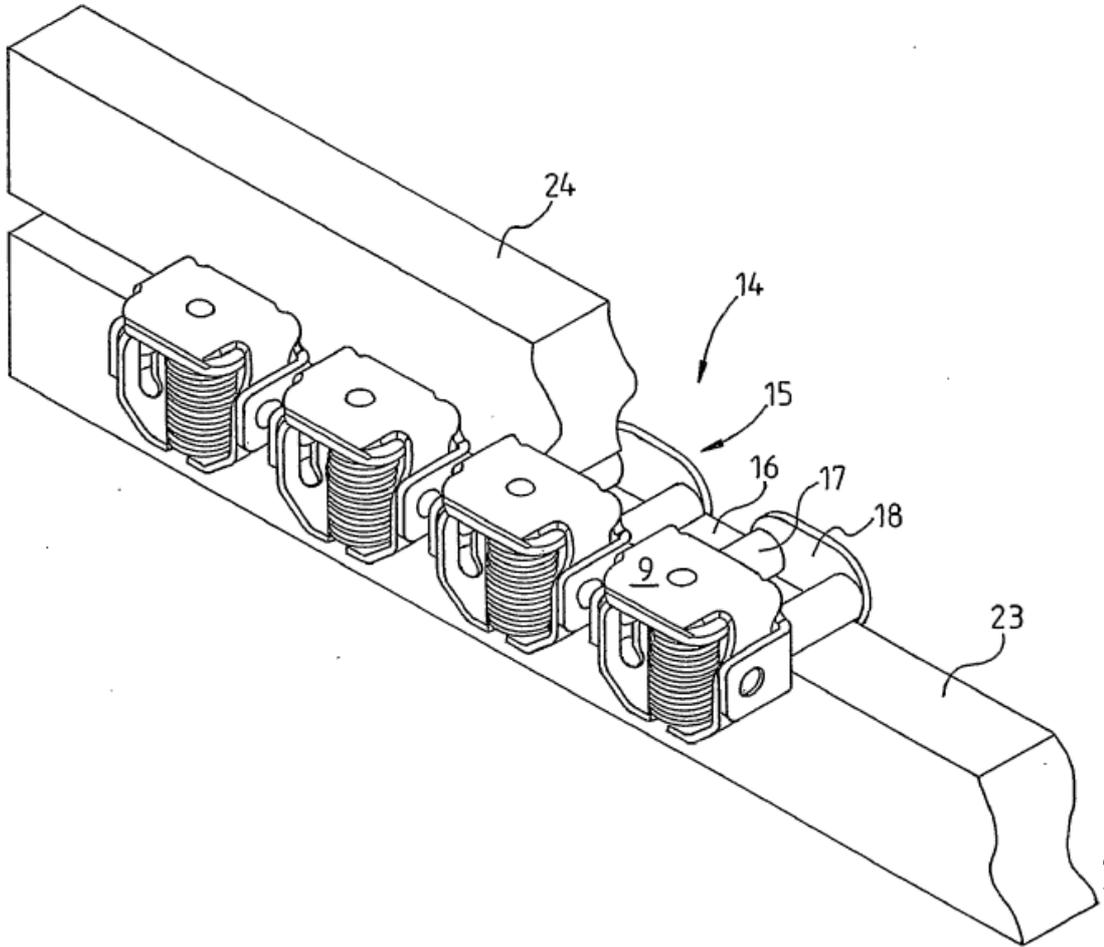


Fig. 8

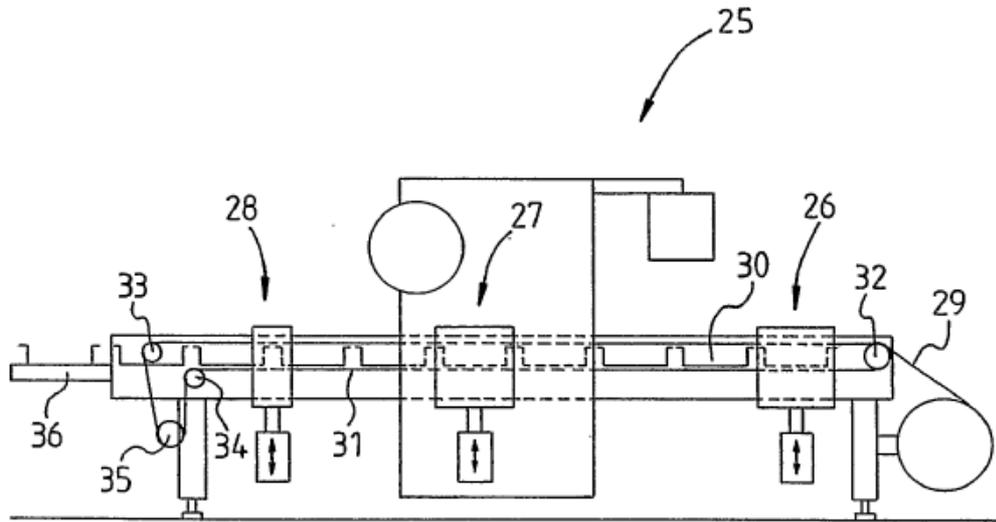


Fig. 9