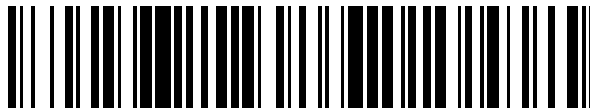


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 409**

51 Int. Cl.:
B65G 15/02 (2006.01)
B65G 21/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07725477 .9**
96 Fecha de presentación: **23.05.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2027044**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.02.2009**

54 Título: **TRANSPORTADOR DE CINTA CURVADA.**

30 Prioridad:
23.05.2006 DE 102006024536

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.02.2012

73 Titular/es:
**CALJAN RITE-HITE APS
VED MILEPAELEN 6-8
8361 HASSELAGER, DK**

72 Inventor/es:
**SCHÖNING, Uwe, B. y
GRUTZA, Bernd**

74 Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

ES 2 373 409 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

Transportador de cinta curvada

5 La invención se refiere a un transportador de cinta curvada.

Del estado de la técnica se conoce un gran número de transportadores de cinta curvada muy diversos principalmente para el transporte de bultos sueltos sobre una banda similar a una cinta.

10 El documento DE 695 15 605 T2 publica entre otros un transportador, provisto de una cinta transportadora sin fin que describe una curva, guiada cerca de sus extremos mediante unos rodillos, que están apoyados en un bastidor y que se pueden accionar durante el funcionamiento, estando previsto un cuello próximo a un borde de la cinta, que está dispuesto en el lado exterior de la curva, estando acoplado el cuello con unos rodillos guía, que están dispuestos en grupos de dos rodillos guía cada uno, que están posicionados uno encima del otro, y que actúan a
15 través del cuello sobre elementos de la cinta, que están posicionados uno encima del otro, estando soportado cada grupo de dos rodillos guía por un soporte, que está en disposición de realizar un movimiento paralelo con respecto a los elementos de la cinta, y en donde unos elementos de amortiguación actúan sobre el soporte e intentan mover el soporte de tal forma que los rodillos guía, que son soportados por el soporte, sean empujados contra el cuello, en donde el cuello está dispuesto en el lado exterior de la cinta y un rodillo portador, que está fijado al soporte, está
20 acoplado con las caras interiores de los elementos de la cinta cerca de los puntos de acoplamiento de los rodillos guía al cuello.

El documento DE 697 19 923 T2 publica entre otros un dispositivo de transporte, que comprende un bastidor y una cinta transportadora sin fin, que describe una curvatura, en donde la cinta transportadora es guiada en la proximidad
25 de sus extremos mediante unos rodillos de inversión, que están apoyados sobre el bastidor y que pueden girar alrededor de unos ejes de giro, que forman un ángulo entre sí, estando provista la cinta transportadora sin fin de una pieza añadida que sobresale, situada en el lado exterior de la curvatura, que está en contacto con los rodillos guía, en donde un rodillo guía, situado debajo de la cinta, y un rodillo guía, situado por encima de la cinta, están unidos mediante un elemento de sujeción, que sujeta un rodillo de sujeción para la cinta transportadora que puede girar libremente, en donde el rodillo de sujeción está dispuesto entre la parte superior de la cinta transportadora y la parte inferior de la misma, y en donde están previstos unos medios de amortiguación, que actúan sobre el elemento de sujeción de tal forma que los rodillos guía, que están unidos con el elemento de sujeción, transmiten una fuerza orientada desde el lado interior de la curvatura hacia la cinta, en donde los dos rodillos guía están sujetos mediante una sujeción común, que está en disposición de realizar un movimiento de giro con respecto al elemento de sujeción
35 alrededor de un pivote de giro, que interseca el eje de giro del rodillo de sujeción al menos de forma sustancialmente perpendicular.

En el documento DE 295 02 064.4 se publica un transportador de cinta curvada de un sistema de cinta transportadora, con una banda transportadora sin fin guiada mediante unos rodillos portadores con un tope lateral en
40 el borde exterior, que está guiado entre unos rodillos dispuestos por parejas a lo largo de la curva, y en donde los rodillos están dispuestos en unos soportes individuales fijados en un armazón del transportador de cinta, en donde cada uno de los rodillos de una pareja de rodillos está conformada de forma giratoria para alejarse del tope lateral. En esta conformación resulta desventajoso que en caso de una reparación importante –independientemente de un cambio de cinta transportadora eventualmente necesario– es necesario desmontar aquí un gran número de
45 elementos constructivos, lo que está asociado a un elevado coste de tiempo y por lo tanto económico.

El mismo inconveniente se presenta también en la forma de realización publicada en el documento DE 195 47 893 A1, en la que se muestra un transportador de cinta curvada con una banda transportadora sin fin guiada mediante rodillos de inversión y accionada por motor, que dispone de un reborde lateral que sobresale por encima del plano
50 de la cinta a lo largo del borde que forma el radio exterior de la curva, y en donde la compensación de las fuerzas longitudinales y transversales que aparecen como consecuencia de la trayectoria de la curva se realiza mediante unos rodillos de soporte apoyados de forma que pueden girar libremente, que están dispuestos separados entre sí en la dirección de transporte en un costado lateral exterior de la cinta curvada asignado al radio exterior, y que están unidos por el lado orientado hacia el radio interior de la curva de forma fija con la cinta transportadora y actúan con este reborde lateral perimetral, en donde los rodillos de soporte se pueden accionar desde sus posiciones de apoyo
55 que actúan sobre el reborde lateral de la cinta transportadora en el reborde lateral y de este modo las posiciones liberadas por la cinta transportadora, y el costado lateral interior asignado al radio interior de la curva se puede liberar de un armazón de soporte que recibe a la cinta curvada, y que presenta una extensión longitudinal y transversal tal, que la cinta transportadora se puede retirar de los rodillos de inversión sin desmontaje del costado lateral interior por encima de éste en dirección hacia el centro de la curva, o montarse en la dirección contraria.

Del documento JP 2001-122413A se conoce también un transportador de cinta curvado con rodillos guía en un soporte de rodillos. El eje de giro de un soporte de rodillos se encuentra en un plano, que es perpendicular al plano en el que se encuentran los ejes de giro de los rodillos guía.

El objeto de la presente invención es el de ofrecer un transportador de cinta curvado mejorado, que permita en particular un cambio rápido de la cinta transportadora.

5 Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante un transportador de cinta curvado de acuerdo con la reivindicación 1.

10 El transportador de cinta curvado de acuerdo con la invención presenta una cinta transportadora guiada mediante unos rodillos, que presenta un elemento de acción, por ejemplo y particularmente en forma de un reborde de goma, en la zona del borde que forma el radio exterior con respecto a la curva, sobre el que puede actuar al menos un rodillo guía, que guía a la cinta transportadora, fijado a un soporte de rodillos. Por ejemplo, y particularmente, actúan varios rodillos guía en el radio exterior de la curva y que tiran de la cinta hacia el exterior, que pasan por el reborde en su posición diagonal, y proporcionan un guiado correspondiente de la cinta transportadora a lo largo de la curva. Para ello, el rodillo guía y/o el soporte de rodillos está conformado de forma desplazable para alejarse de la cinta transportadora y acercarse hacia la cinta transportadora, por ejemplo y particularmente de forma desplazable y/o giratoria, en donde el soporte de rodillos está conformado de una única pieza.

15 Por única pieza del soporte de rodillos se deben entender de acuerdo con la invención también aquellas formas de realización en las que el soporte de rodillos no sólo está formado por una única pieza en el sentido clásico, sino también se pueden entender otros compuestos por varias piezas, y que sin embargo están unidas entre sí de forma imperdible, y resultan por lo tanto prácticamente una única pieza.

20 Mediante esta conformación es posible una adaptación flexible a los diferentes grosores de la cinta y espesores del reborde de guiado, con al mismo tiempo una rápida posibilidad de intercambio de la cinta. Se redujo la pluralidad de piezas, lo que resulta ventajoso en caso de sustitución de la cinta o en caso de una reparación más importante, que, a su vez, con la imperdibilidad de piezas del (de los) soporte(s) de rodillos da lugar a una reducción sustancial de tiempo y de costes.

25 Además de ello es de acuerdo con la invención, el hecho de que al menos un rodillo guía esté apoyado de forma excéntrica con respecto a un punto de giro del soporte de rodillos o de una pieza del soporte de rodillos, de tal forma que se hace posible un giro controlado, concretamente cuando está dispuesto un rodillo guía en un elemento de giro, a través de un elemento de giro, particularmente una palanca de giro. En una conformación de este tipo, la palanca de giro está unida de forma giratoria con el soporte de rodillos, en donde el rodillo guía está unido de forma giratoria autocentrada (por lo tanto sin excentricidad propia) con respecto a la capacidad de giro del rodillo guía, de tal forma que a través de la capacidad de giro de la palanca de giro se proporciona de este modo un apoyo excéntrico con respecto al punto de giro del soporte de rodillos, esto es, aquí, con respecto al punto de giro de la palanca de giro articulada en el soporte de rodillos. En la mayoría de los casos, el guiado del rodillo guía está conformado de forma autocentrada, para garantizar un funcionamiento lo más suave y uniforme posible.

30 La propia cinta transportadora se compone por ejemplo y particularmente de un tejido textil de una o varias capas con un revestimiento de goma u otros materiales elastoméricos, como, por ejemplo, PVC (policloruro de vinilo) o PU (poliuretano).

35 Los propios rodillos guía están compuestos por lo general de rodamientos de bolas de precisión protegidos.

40 Los soportes de rodillos están compuestos por lo general de aluminio o de aleaciones correspondientes de aluminio y/o de piezas conformadas perfiladas de chapa de acero.

45 Los soportes de rodillos puede disponer de unas lengüetas por un lado para el alojamiento del apoyo, o unas lengüetas dispuestas desplazadas entre sí, en cuyo caso la cara superior y la cara inferior están dispuestas enfrentadas entre sí. En una disposición ventajosa alternada, esto es, a un lado y a otro de forma recíproca, particularmente con respecto a un eje por lo menos aproximadamente perpendicular con respecto al plano de desplazamiento, de los rodillos guía del ramal superior y del ramal inferior con respecto a un tramo de transporte, se mejora aún más el acceso en caso de mantenimiento y reparación.

50 En la práctica se ha demostrado, que el rodillo guía puede girar y/o ser desplazable, por ejemplo y particularmente a través de unas articulaciones o agujeros oblongos, que pueden estar también por ejemplo y particularmente doblados, de tal forma que se hace posible una buena y sencilla movilidad desde la cinta transportadora y hacia la cinta transportadora. En este sentido resulta imaginable, aunque no obligatorio, que en la movilidad desde la cinta transportadora y hacia la cinta transportadora, ésta esté orientada paralela al suelo, por lo tanto horizontal, el rodillo guía presente en su movimiento al menos en el diagrama de vectores de movimiento un vector de movimiento en dirección perpendicular, y de este modo se mueva el rodillo guía hacia arriba o hacia abajo. Lo mismo aplica también para el soporte de rodillos o para una parte del soporte de rodillos, en donde en el caso de la movilidad del rodillo guía y del soporte de rodillos o para una parte del soporte de rodillos también exista una elevada flexibilidad para

diferentes cintas curvadas y para las aplicaciones y rodillos guía más variados, haciendo posible mediante el ajuste correspondiente de la cinta transportadora y del soporte de rodillos un cambio rápido y económico de la cinta transportadora o ajustes correspondientes en las condiciones dadas.

5 Asimismo resulta ventajoso que el rodillo guía presente unos rodamientos de bolas, puesto que esto garantiza un funcionamiento suave del rodillo guía durante su funcionamiento.

10 Para un guiado aún más seguro de la cinta transportadora en la curva del transportador de cinta curvado, se dispone de otro rodillo guía situado en el lado opuesto de la cinta transportadora enfrentado al rodillo guía, formando de este modo una pareja de rodillos guía, que actúa de este modo sobre la cinta transportadora tanto desde arriba como desde abajo a través del elemento de acción, particularmente el reborde de goma.

15 Es ventajoso que el elemento de giro se pueda fijar en una posición mediante un elemento de accionamiento, por ejemplo y particularmente a través de un perno que se pueda introducir en un orificio del soporte de rodillos.

20 En esta conformación resulta además ventajoso, que el elemento de giro, particularmente la palanca de giro, se pueda fijar de forma reversible en posiciones predeterminadas, por ejemplo cuando la palanca de giro se mueve en la ranura de guiado del soporte de rodillos, en donde en la ranura de guiado están dadas unas posiciones de tope en forma de elevaciones de material en forma de línea, de tal forma que se haga posible un choque contra una elevación de material en forma de línea de este tipo, que sin embargo se pueda superar con una cierta aplicación de fuerza que le haga deslizarse por encima de la misma. Este tipo de elevaciones de material en forma de línea pueden estar dispuestas por parejas adyacentes y próximas entre sí, para que se pueda situar una elevación de material correspondiente de la palanca de giro entre estas dos posiciones, para proporcionar una fijación reversible. Además de ello resulta imaginable, que tan sólo existan unas elevaciones de material en forma de línea sencillas o bien en los lados del soporte de rodillos o bien en los lados de la palanca de giro y unas entalladuras correspondientes de material para encajar en ellas, para garantizar de este modo una fijación reversible relativamente sencilla de la palanca de giro en el soporte de rodillos.

30 También resulta ventajoso, cuando el soporte de rodillos está fabricado de plástico, por ejemplo, de polietileno, polipropileno, policloruro de vinilo, puesto que esto ofrece una posibilidad de fabricación económica y representa particularmente una forma de realización especialmente ligera en lo que respecta al peso en comparación con realizaciones metálicas.

35 También resulta ventajoso, que el elemento de giro, particularmente la palanca de giro, esté conformada de una sola pieza, también en referencia a posibles elementos giratorios en la palanca o elemento de giro, por ejemplo y particularmente en referencia a un casquillo articulado, en el que se introduce y fija un pivote articulado, de tal forma que se hace posible un giro o basculación de la palanca giratoria en el soporte de rodillos, puesto que la composición de una única pieza del elemento de giro acarrea grandes ventajas en lo que respecta a una fabricación económica, pero también lo que respecta a su fiabilidad.

40 Finalmente, el transportador de cinta curvada presenta ventajosamente un dispositivo de bastidor, que predefine la geometría básica del transportador de cinta curvada, de tal forma que ésta permanece constante independientemente de los ajustes de los rodillos guía individuales.

45 A continuación se describe a modo de ejemplo la invención en base a los dibujos mostrados a continuación.

En las figuras se muestra:

50 figura 1 - de forma esquemática, en una vista desde arriba en sección, la zona de curva de un transportador de cinta curvado de acuerdo con la invención;

figura 2 - de forma esquemática, en una vista lateral en sección, una sección de curva del transportador de cinta curvado mostrado en la figura 1;

55 figura 3 - una vista parcial de detalle de la sección mostrada en la figura 2;

figura 4 - una vista parcial de detalle de una forma de realización alternativa mostrada en la figura 3;

60 figura 5 - una vista esquemática de un soporte de rodillos a modo de ejemplo;

figura 6 - una vista esquemática de un elemento de giro a modo de ejemplo.

En la figura 1 se representa de forma esquemática en una vista desde arriba y en sección, un transportador de cinta curvada de acuerdo con la invención, en donde una cinta transportadora 1, que forma prácticamente un tronco de

cono, donde varios rodillos guía 4, que están apoyados de forma giratoria sobre unos soportes de rodillos 3 correspondientes, actúan sobre un elemento de acción en forma de un reborde de goma cosido dispuesto en el borde que forma el radio exterior de la curva, para guiar a la cinta transportadora, y guían a este de forma segura debido a su característica sin fin.

5 A través de la capacidad de giro de los rodillos guía 4 de la palanca de giro 5 que se puede observar en la figura 3, la cinta transportadora 1 fijada y tensada a través de los rodillos de inversión 6 se puede guiar de forma segura debido a la ajustabilidad fina. Para ello, los rodillos guía 4 individuales –tal y como se muestra en la figura 2– actúan por parejas en los puntos correspondientes con una componente vectorial de fuerza en la dirección del borde exterior de la cinta transportadora 1 a través del elemento de acción 2 en forma de reborde, en donde tanto en el ramal superior como también en el ramal inferior de la cinta transportadora 1, en las posiciones correspondientes, el rodillo guía superior está situado en una posición excéntrica con respecto al punto de giro de la palanca de giro 5 en el soporte de rodillos 3 y por lo tanto presenta una capacidad de giro (hacia arriba y hacia abajo). De acuerdo con la invención, el soporte de rodillos 3 está conformado en una sola pieza y se presenta como una pieza conformada especial, para que éste esté fijado en el dispositivo de bastidor del transportador de cinta curvada.

10 En la forma de realización mostrada en la figura 4, los rodillos guía 4 están alternados por parejas, esto es, a un lado y a otro de forma recíproca, dispuestos sobre un elemento de sujeción 8 adicional imperdible, inclinado, de tal forma que se obtiene una accesibilidad especialmente confortable durante el mantenimiento y la reparación.

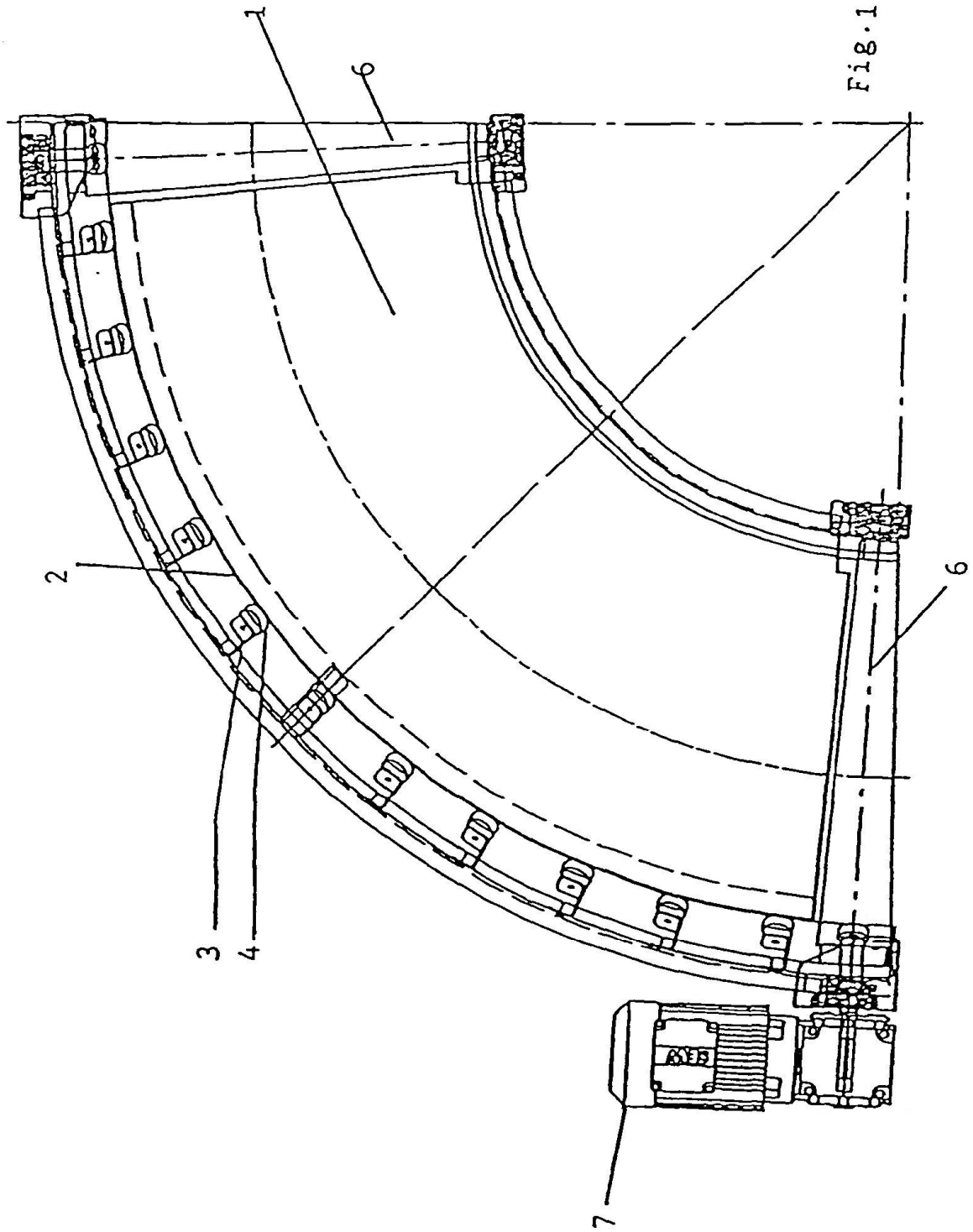
20 Una unidad de accionamiento 7 en forma de un motor acciona a través de un eje de accionamiento los rodillos de inversión y en este caso especial también uno de los dos rodillos de accionamiento 6.

25 Debido a la superficie de revestimiento en forma de tronco de cono de la cinta transportadora 1, se guía el lado del ramal inferior de la cinta transportadora 1 vista en su sección –tal y como se puede observar en la figura 2– ligeramente inclinada hacia abajo en dirección hacia el borde exterior de la curva, tensando este modo los lados de la cinta, para evitar una ondulación del material.

30 En la figura 5 se representa a modo de ejemplo un soporte de rodillos 3, que se ha fabricado de plástico como una pieza moldeada por inyección en su totalidad. También se pueden observar las palancas de giro 5 parcialmente ya fijadas. Éstas también están fabricadas en una sola pieza como pieza moldeada por inyección (véase la figura 6).

REIVINDICACIONES

- 5 1. Transportador de cinta curvada con una cinta transportadora (1) guiada mediante unos rodillos, que presenta un elemento de acción (2) en la zona del borde que forma el radio exterior con respecto a la curva, sobre el que puede actuar al menos un rodillo guía (4), que guía la cinta transportadora (1), fijado a un soporte de rodillos (3), a cuyo efecto el soporte de rodillos (3) está conformado como una sola pieza con respecto al lado del ramal superior y del ramal inferior de la cinta transportadora (1), en el soporte de rodillos (3) está dispuesto de forma giratoria un elemento de giro (5); al menos un rodillo guía (4) está apoyado en el elemento de giro (5) con su eje de giro excéntrico con respecto al eje de giro del elemento de giro (5), y el rodillo guía (4) se puede mover para alejarse de la cinta transportadora (1) y para acercarse a la cinta transportadora (1) mediante el accionamiento del elemento de giro (5) alrededor de su eje de giro.
- 10
- 15 2. Transportador de cinta curvada según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el soporte de rodillos (3) o al menos una parte del soporte de rodillos (3) es giratoria y/o se puede desplazar.
- 20 3. Transportador de cinta curvada según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado porque** el rodillo guía (4) presenta un rodamiento de bolas.
- 25 4. Transportador de cinta curvada según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** enfrente del rodillo guía (4) está dispuesto otro rodillo guía (4') en el lado opuesto de la cinta transportadora, y forma de este modo una pareja de rodillos guía.
- 30 5. Transportador de cinta curvada según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el elemento de giro (5) se puede fijar en una posición mediante un elemento de fijación.
- 35 6. Transportador de cinta curvada según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el elemento de giro (5) se puede fijar de forma reversible en posiciones predeterminadas.
- 40 7. Transportador de cinta curvada según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el elemento de giro es una palanca de giro (5).
- 45 8. Transportador de cinta curvada según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** éste presenta un dispositivo de bastidor que predetermine la geometría básica del transportador de cinta curvada.
9. Transportador de cinta curvada según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** los rodillos guía (4) del ramal superior y del ramal inferior están dispuestos de forma alternada con respecto a una sección de transporte del transportador de cinta curvada.
10. Transportador de cinta curvada según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el soporte de rodillos (3) es de plástico.
11. Transportador de cinta curvada según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** el elemento de giro está conformado en una sola pieza.



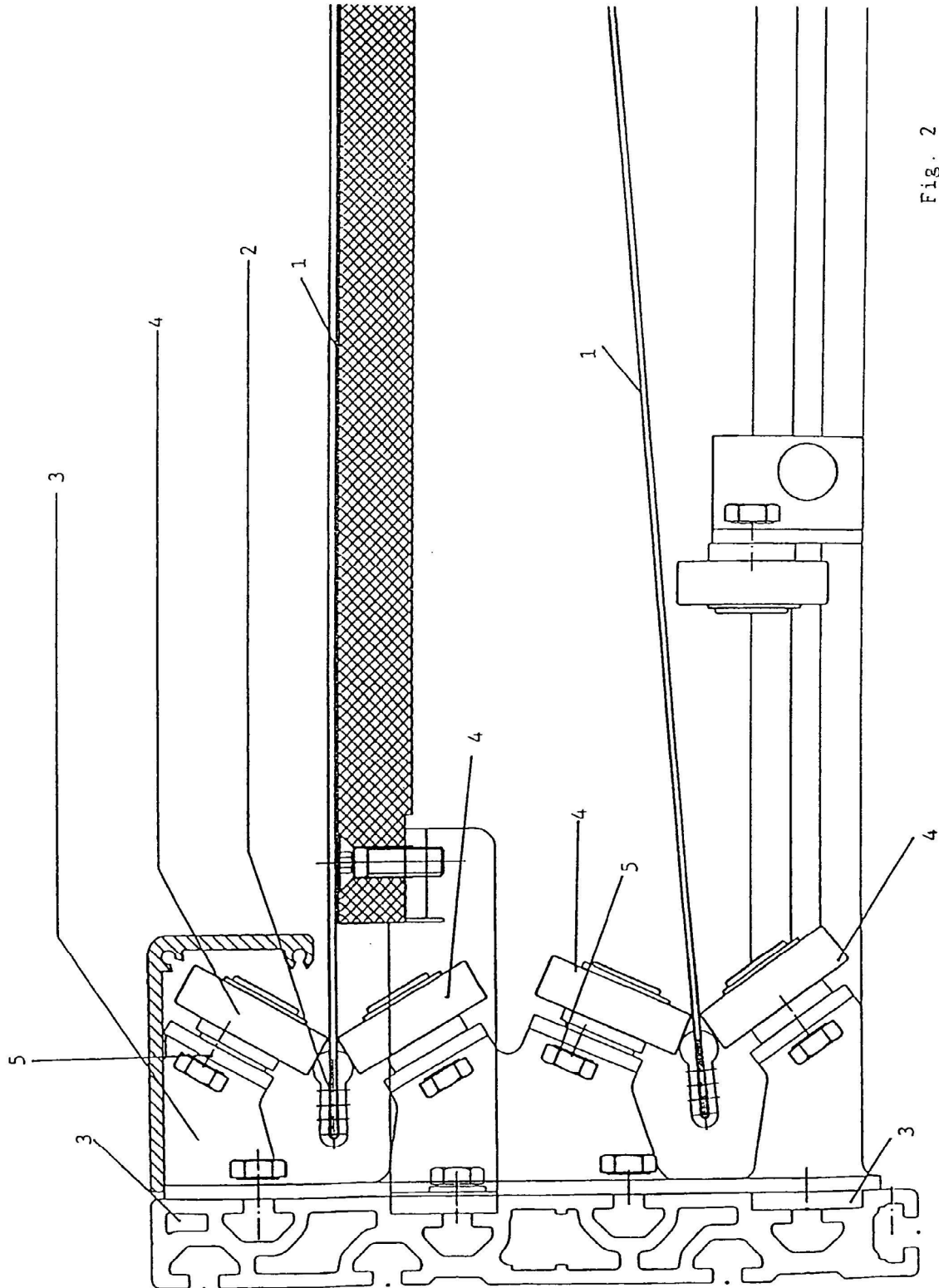


Fig. 2

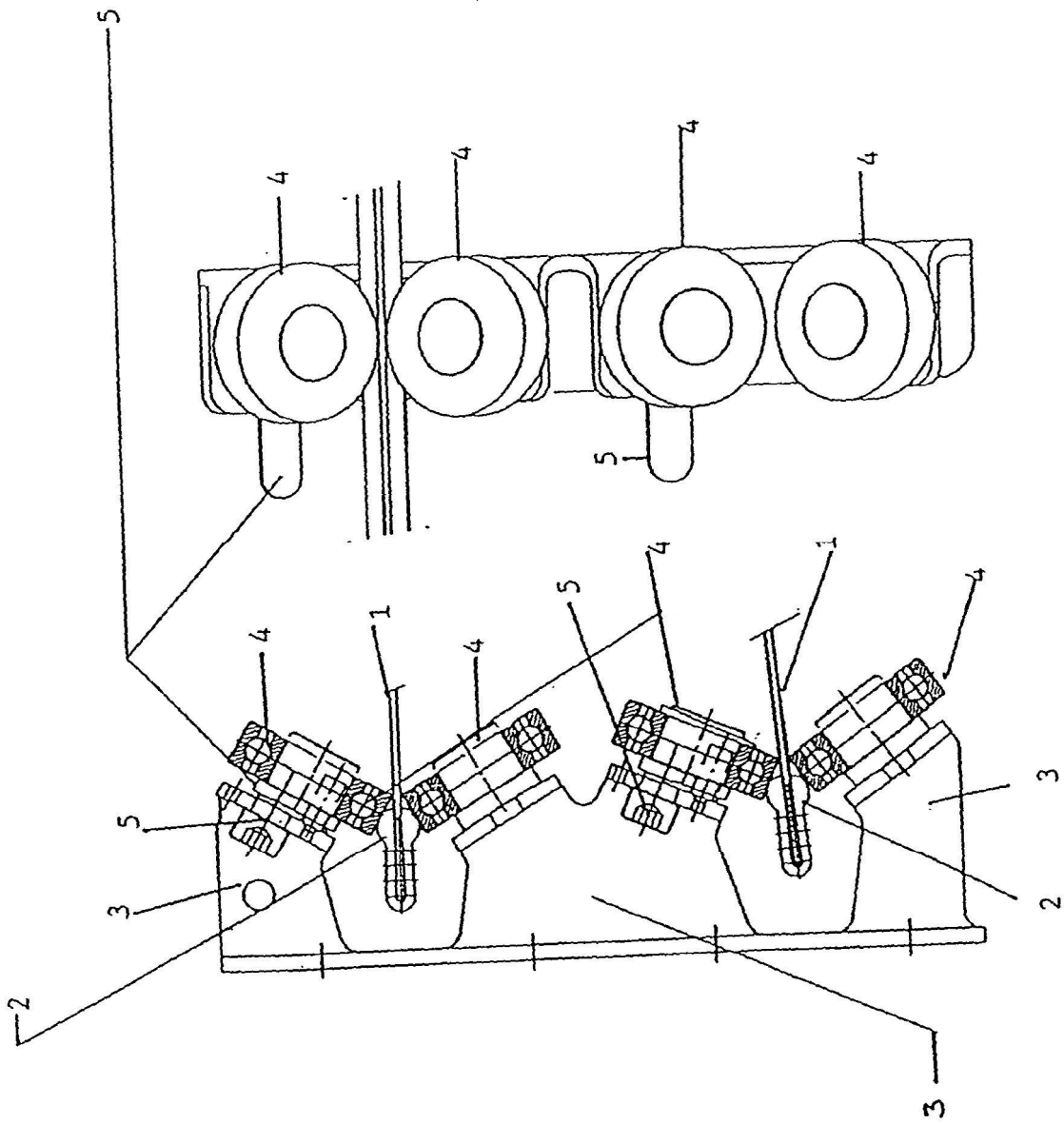


Fig. 3

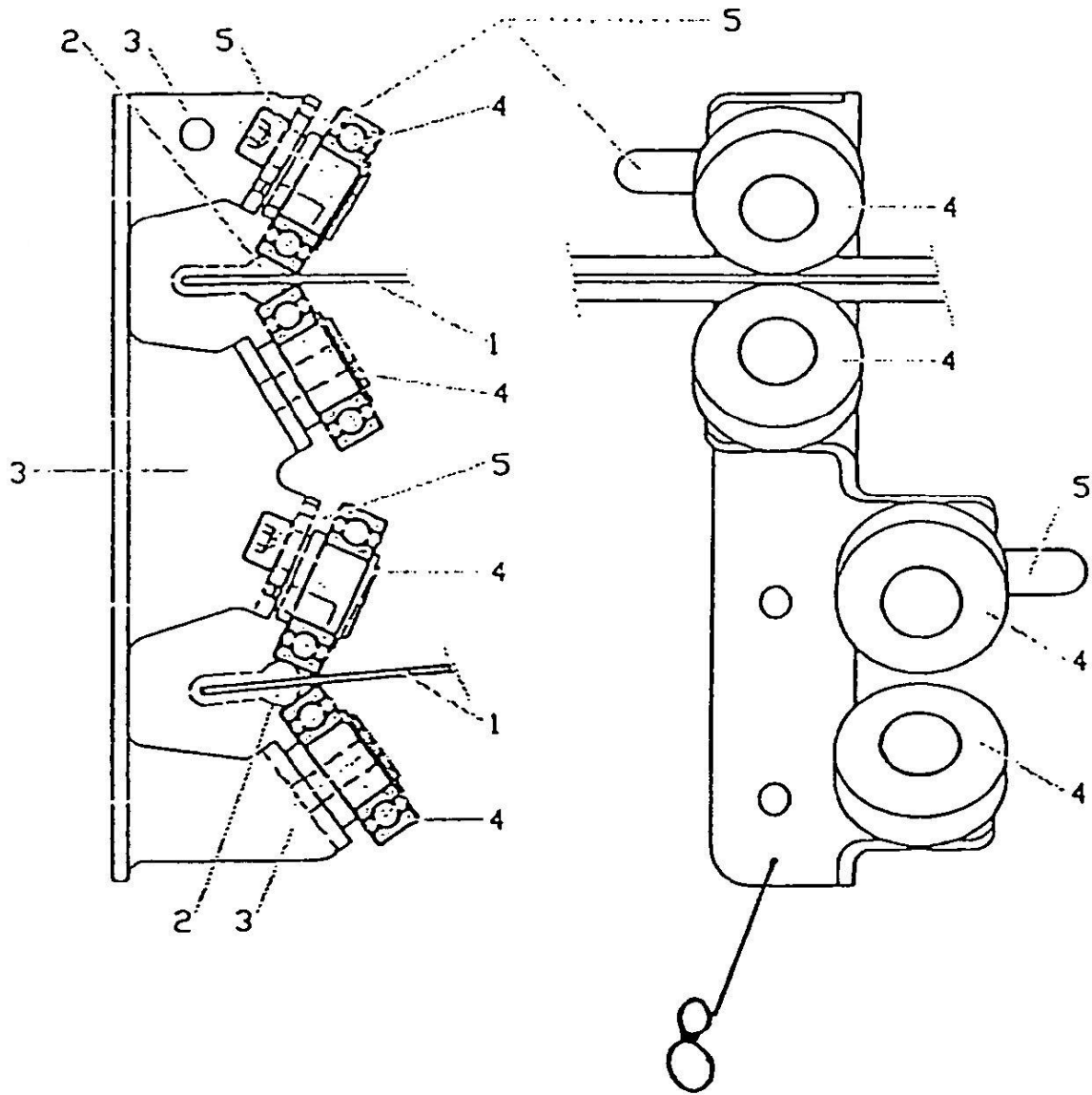


Fig. 4

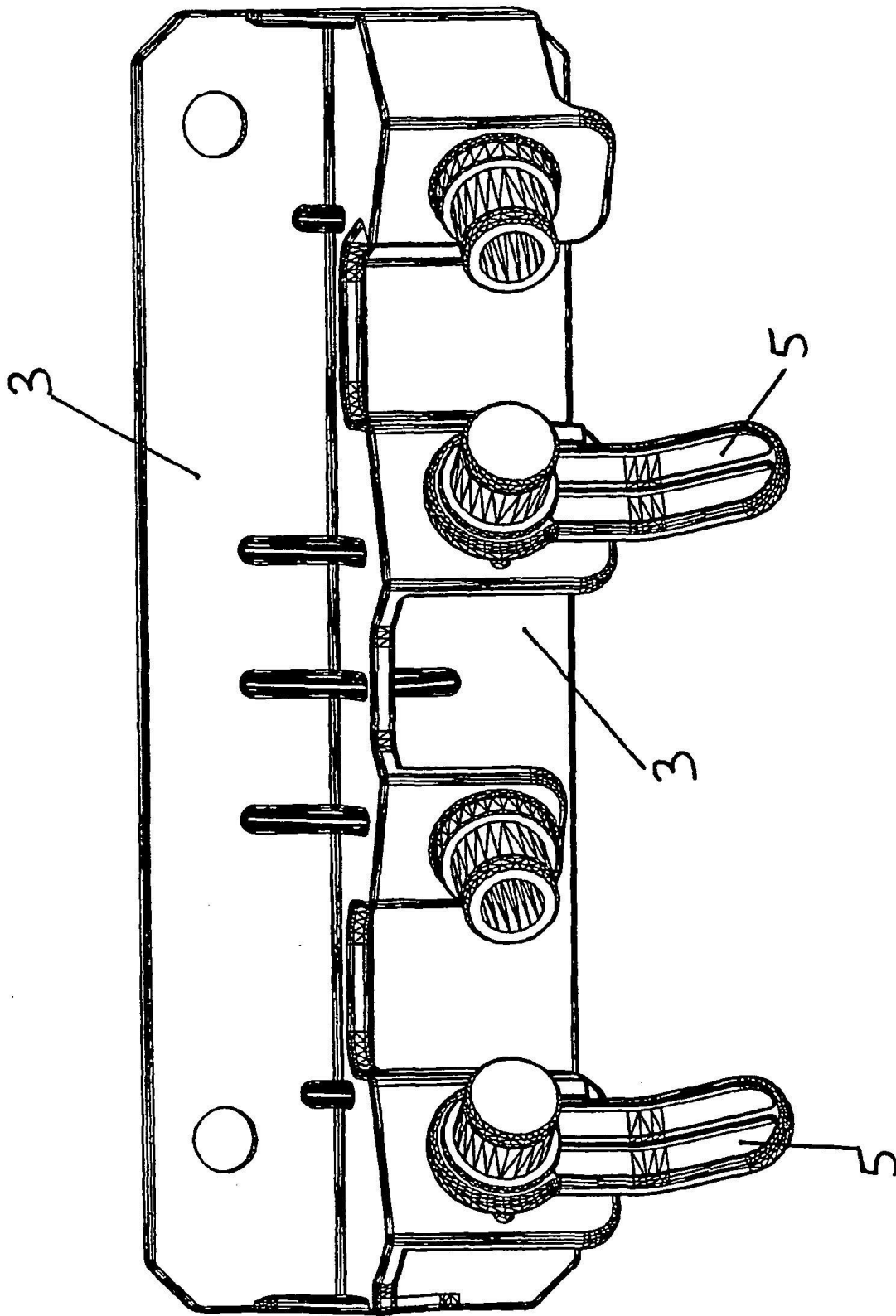


FIG. 5