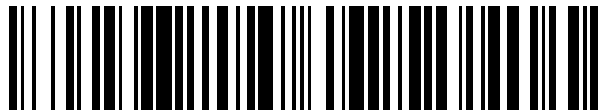


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 688 644**

51 Int. Cl.:

F16G 13/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.11.2013 PCT/EP2013/073148**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.06.2014 WO14082824**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2013 E 13791772 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.06.2018 EP 2926027**

54 Título: **Sistema de guiado de energía para trayectos largos con canal de guiado**

30 Prioridad:

28.11.2012 DE 102012111542

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

06.11.2018

73 Titular/es:

**TSUBAKI KABELSCHLEPP GMBH (100.0%)
Daimlerstrasse 2
57482 Wenden-Gerlingen, DE**

72 Inventor/es:

KEMPER, UWE

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 688 644 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

Sistema de guiado de energía para trayectos largos con canal de guiado

El objeto de la invención se refiere a un sistema de guiado de energía con al menos una unidad de guiado de energía para guiar conductos, cables, mangueras o similares entre una zona de conexión estacionaria y una móvil.

5 Para el guiado de conductos, cables, mangueras o similares entre un punto de conexión estacionario y uno móvil se conocen unidades de guiado de energía. Por medio de una unidad de guiado de energía se guían cables, conductos, mangueras y similares hasta los consumidores. A este respecto puede tratarse, por ejemplo, de piezas de maquinaria, grúas, etc. Por medio de los cables, conductos o mangueras se transporta combustible, energía o similares desde una conexión preferentemente estacionaria hasta una conexión móvil del consumidor. La unidad de
10 guiado de energía puede tener uno o varios ramales.

Se conocen diferentes configuraciones de unidades de guiado de energía. Con el término cadena de guiado de energía se entiende, por ejemplo, una unidad de guiado de energía que está formada por eslabones individuales unidos de manera articulada entre sí. Los eslabones presentan placas laterales paralelas y las placas laterales presentan almas transversales de unión.

15 Otra forma de realización de una unidad de guiado de energía presenta una banda portante, con la que están unidas directa o indirectamente placas laterales. La fabricación de una unidad de guiado de energía de este tipo puede realizarse, por ejemplo, de tal manera que, en primer lugar, se extrude un canal de un plástico y el canal se divide mediante cortes en segmentos, dando así lugar a la banda portante.

20 En caso de trayectos largos existe el problema de que las fuerzas de rozamiento entre el tramo superior y el tramo inferior pueden volverse muy grandes. En particular, debido al peso propio de la unidad de guiado de energía así como al peso de los conductos y cables o mangueras, que están dispuestos en la unidad de guiado de energía, esta puede estar sujeta a altas sollicitaciones mecánicas. La energía necesaria para el desplazamiento de la unidad de guiado de energía es relativamente grande.

25 Para mejorar la funcionalidad de la unidad de guiado de energía y de los trayectos se conoce que entre un tramo superior y un tramo inferior de la unidad de guiado de energía se disponga un carro portante, de modo que el tramo superior se desplace sobre el carro portante.

Se conoce que, por ejemplo mediante denominadas zapatas, que se disponen en al menos algunos segmentos de la unidad de guiado de energía, puede reducirse la resistencia al rozamiento entre las zonas de los tramos que rozan unas contra otras.

30 Por el documento WO 99/57457 se conoce una unidad de guiado de energía que presenta eslabones de cadena unidos de manera articulada entre sí. En al menos algunos eslabones de cadena están previstos rodillos. La disposición de los rodillos posibilita un movimiento del tramo superior sobre el tramo inferior, sosteniendo los rodillos el tramo superior sobre el tramo inferior.

35 En una configuración de este tipo de la unidad de guiado de energía resulta problemático que, durante el desplazamiento del tramo superior, los rodillos tengan que desplazarse unos sobre otros. Esto conduce a una generación de ruido nada despreciable, que no es deseable. Durante el desplazamiento de los rodillos se introducen también impactos en el tramo superior, que pueden conducir a vibraciones no deseables de la unidad de guiado de energía.

40 En el caso de unidades de guiado de energía autoportantes se sabe cómo desplazar el tramo superior sobre una estructura de apoyo. El documento US 3.157.376 describe un sistema de guiado de energía según el preámbulo de la reivindicación 1. Este presenta carriles que están fijados a soportes. Los eslabones de cadena de la unidad de guiado de energía están provistos de rodillos, cuya anchura de vía es diferente. Algunos de los eslabones de cadena están provistos de rodillos que presentan una anchura de vía pequeña. Otros eslabones están provistos de rodillos que una anchura de vía mayor. Los carriles de guiado están dispuestos unos sobre otros, ya que los rodillos están
45 dispuestos adyacentes al borde superior o inferior del tramo superior. Las guías presentan aberturas a través de las cuales pueden pasar los rodillos.

50 En una disposición de este tipo de la unidad de guiado de energía resulta problemático que exista una necesidad de espacio nada despreciable. Además, ha de aplicarse un esfuerzo técnico nada despreciable, ya que en las escotaduras de las guías tienen que estar previstos biseles de entrada, tal como puede deducirse, en particular, a partir de la figura 1 del documento US 3.157.376.

Partiendo de lo anterior, la presente invención se basa en el objetivo de indicar un sistema de guiado de energía,

que pueda fabricarse de manera sencilla y que tenga una necesidad de espacio reducida.

Este objetivo se consigue, de acuerdo con la invención, mediante un sistema de guiado de energía con las características de la reivindicación 1. Perfeccionamientos y configuraciones ventajosos del sistema de guiado de energía son objeto de las reivindicaciones dependientes.

- 5 Las características indicadas individualmente en las reivindicaciones pueden combinarse entre sí de cualquier manera, que sea lógica desde el punto de vista tecnológico, y pueden complementarse mediante aspectos explicativos de la descripción, evidenciándose variantes de realización adicionales de la invención.

10 El sistema de guiado de energía de acuerdo con la invención comprende al menos una unidad de guiado de energía para guiar conductos, mangueras o similares entre una zona de conexión estacionaria y una móvil formando una zona de curvatura entre un tramo inferior y un tramo superior. La unidad de guiado de energía está formada por segmentos unidos de manera articulada entre sí. Algunos segmentos presentan rodillos dispuestos lateralmente con diferentes anchuras de vía. Los rodillos ruedan sobre unas guías, presentando las guías unas escotaduras, de modo que los rodillos pueden atravesar las guías en el respectivo punto de inversión de la unidad de guiado de energía. Las guías forman una delimitación lateral de un canal de guiado del tramo inferior.

15 Mediante esta configuración de acuerdo con la invención del sistema de guiado de energía se consigue que también puedan implementarse trayectos largos, ya que mediante los rodillos se reducen considerablemente las fuerzas de rozamiento entre el tramo superior y el tramo inferior. Además, mediante el sistema de guiado de energía de acuerdo con la invención se presenta una propuesta en la que el sistema puede implementarse con medios sencillos. Además no se requiere mucho espacio para el sistema de guiado de energía, ya que la altura del sistema de guiado de energía viene dada esencialmente por el radio de curvatura de la zona de curvatura. El sistema de guiado de energía de acuerdo con la invención también tiene la ventaja de que puede implementarse un guiado del tramo inferior mediante el canal de guiado.

20 El canal de guiado o las guías también pueden estar diseñados de tal modo que se logra un guiado lateral de los rodillos del tramo superior. Dado el caso, la guía puede presentar una superficie que esté perfilada. Los rodillos presentan un correspondiente perfil complementario, de modo que también de este modo se consigue un guiado del tramo superior.

25 Según una configuración ventajosa del sistema de guiado de energía de acuerdo con la invención se propone que entre dos disposiciones adyacentes de rodillos con anchura de vía más ancha esté prevista una disposición de rodillos con anchura de vía más estrecha. En particular se propone que la distancia respectiva de la disposición de rodillos con anchura de vía más estrecha con respecto a las disposiciones de rodillos con anchura de vía más ancha sea distinta.

30 En particular mediante esta disposición se consigue que sea posible un apoyo de los rodillos sobre la guía, de modo que no se produzca un combado de la unidad de guiado de energía.

35 Según otra configuración ventajosa del sistema de guiado de energía de acuerdo con la invención se propone que los rodillos sobresalgan con sus superficies envolventes por encima de un borde longitudinal de la unidad de guiado de energía.

40 De este modo se consigue que el tramo superior y el tramo inferior no se toquen. En particular se propone que la altura del canal de guiado se elija de tal modo que no se produzca contacto alguno entre los tramos. Gracias al diámetro de los rodillos de rodadura y a la posición de los rodillos en los segmentos puede variarse la distancia entre el tramo superior y el tramo inferior para la respectiva forma de realización y aplicación.

45 La unidad de guiado de energía está formada preferentemente por eslabones de cadena unidos de manera articulada entre sí. Se trata preferentemente de una unidad de guiado de energía. De manera especialmente preferente es una configuración del sistema de guiado de energía, en la que los rodillos están unidos de manera separable con los segmentos. Esto tiene la ventaja de que los rodillos pueden intercambiarse. También pueden usarse diferentes rodillos. En particular también pueden usarse rodillos que presentan una superficie de rodadura que solo están asociados con una generación de ruido muy reducida.

Otras ventajas y particularidades de la invención se explican con ayuda de los ejemplos de realización representados en las figuras, sin que el objeto de la invención esté limitado a este ejemplo de realización. Muestran:

50 la figura 1: esquemáticamente en una vista lateral, un ejemplo de realización de un sistema de guiado de energía,

la figura 2: esquemáticamente y en una vista en planta, una unidad de guiado de energía,

- la figura 3: el sistema de guiado de energía en sección transversal,
- la figura 4: el sistema de guiado de energía en una vista en planta,
- las figuras 5-7: diferentes posiciones del tramo superior durante el desplazamiento del mismo
- la figura 8 un sistema de guiado de energía en sección transversal con rodillos de pestaña,
- 5 la figura 9 un sistema de guiado de energía en sección transversal con guiado lateral del tramo superior y
- la figura 10 una guía con centrado.

10 La figura 1 muestra esquemáticamente en una vista lateral un ejemplo de realización de un sistema de guiado de energía de acuerdo con la invención. El sistema de guiado de energía comprende una unidad de guiado de energía 1 para guiar conductos, cables, mangueras o similares entre una zona de conexión estacionaria y una móvil formando una zona de curvatura 11. Están previstos un tramo inferior, que en la figura 1 se sitúa detrás de una guía 2, y un tramo superior 7. La unidad de guiado de energía está formada por segmentos unidos de manera articulada entre sí 6, tal como puede verse en particular en la figura 2. En algunos segmentos están previstos unos rodillos 3.

15 La figura 2 muestra una sección de una unidad de guiado de energía 1. La unidad de guiado de energía 1 está formada por segmentos 6. En el ejemplo de realización concreto se trata de una unidad de guiado de energía, que está formada por eslabones de cadena unidos de manera articulada entre sí. A partir de la representación según la figura 2 puede observarse que a ambos lados de algunos segmentos 6 están previstos unos rodillos 3. Con el número de referencia 4 se designa un segmento que presenta una anchura de vía ancha. El segmento 5 presenta dos rodillos, que están dispuestos a ambos lados del segmento, y tiene una anchura de vía estrecha. Una comparación de las anchuras de vía de los segmentos 4, 5 muestra que las anchuras de vía son distintas. La anchura de vía en el segmento 5 es menor que en el segmento 4.

20 Los segmentos 4, 5 se alternan en la dirección longitudinal de la unidad de guiado de energía 1. La distancia entre los segmentos 4 que presentan una anchura de vía ancha se designa con t_2 en la figura 2. La distancia entre los segmentos o los ejes de los rodillos de los segmentos 4, 5 se designa con t_1 . Esta disposición se repite, siendo la distancia t_2 mayor que dos veces t_1 .

25 En la figura 3 está representado el sistema de guiado de energía en sección transversal. A ambos lados del tramo inferior 8 están dispuestas unas guías 12. Las guías 12 presentan una sección transversal esencialmente en forma de U. La anchura de las guías 12 está dimensionada de tal modo que los rodillos 3 pueden depositarse en el interior de la sección transversal en forma de U de las guías 12. Con "h" se designa la distancia entre el tramo inferior 8 y el tramo superior 7. La distancia h puede variarse mediante la altura de la guía 12 y/o el diámetro de los rodillos 3. En la figura 3 puede observarse que los rodillos 3 están dispuestos de tal modo que sobresalen por encima de un borde longitudinal 13 de la unidad de guiado de energía 1. A este respecto se trata del borde longitudinal 13 inclinado en sí mismo de la unidad de guiado de energía 1.

35 En la vista en planta del sistema de guiado de energía en la figura 4 puede observarse que las guías 12, que forman el canal de guiado 2, presentan unas escotaduras 9, 10. Las escotaduras 9, 10 están configuradas de tal modo que los rodillos 3 pueden depositarse en las guías 12 al depositar el tramo inferior 8. Las escotaduras 9, 10 están adaptadas a la anchura de vía. Los rodillos 3 del tramo superior 7, que no está representado en la figura 4, pueden discurrir sobre las guías 12.

40 En las figuras 5-7 está representado esquemáticamente el trazado de movimiento del tramo superior 7. Si el extremo móvil de la unidad de guiado de energía se desplaza, entonces se mueve el tramo superior 7. Los rodillos 3 ruedan sobre las guías 12. Cuando el punto de inversión de la unidad de guiado de energía 1 alcanza determinados puntos, los rodillos atraviesan las guías 12 y los correspondientes segmentos se depositan como segmentos del tramo inferior. A partir de las representaciones en las figuras 5 y 6 puede observarse que los segmentos 4 con vía más ancha pueden pasar por las escotaduras 10 en las guías 12, ya que la extensión de las escotaduras 10 transversalmente a la dirección longitudinal de la unidad de guiado de energía es menor que la anchura de vía de los segmentos con vía más estrecha.

50 En la figura 8 está representado un ejemplo de realización modificado del sistema de guiado de energía en sección transversal. A ambos lados del tramo inferior 8 están dispuestas unas guías 12. Las guías 12 presentan una sección transversal esencialmente en forma de U. La anchura de las guías 12 está dimensionada de tal modo que los rodillos 3 pueden depositarse en el interior de la sección transversal en forma de U de las guías 12. En las guías 12 están previstas unas escotaduras a modo de ventanas y en las que se depositan los rodillos 3. Los rodillos 3 están configurados, en el ejemplo de realización representado, como rodillos de pestaña, apoyándose la pestaña lateralmente en la respectiva guía 12, de modo que los rodillos 3 son guiados.

5 Otra modificación del sistema de guiado de energía está representada en la figura 9. A ambos lados del tramo inferior 8 están dispuestas unas guías 12. Las guías 12 presentan una sección transversal esencialmente en forma de U, lo cual no es obligatorio. Las guías también pueden estar configuradas preferentemente en forma de T, estando girado 90° el perfil en forma de T. En las guías 12 están previstas escotaduras a modo de ventanas a través de las cuales y en las cuales se depositan los rodillos 3. La distancia h puede ajustarse mediante la altura de las guías 12. Preferentemente, los rodillos 3 están dispuestos de tal modo que su superficie envolvente termina a una distancia de un borde longitudinal 13 y las guías 12 presentan una altura tal que resulta posible un guiado lateral del tramo superior 7.

10 En la figura 10 está representada una guía 12. Esta presenta escotaduras a modo de ventana. En la representación según la figura 10 puede observarse que en el interior de la guía 12 y de la escotadura están previstas unas almas 14 dispuestas esencialmente en forma de V. Las almas 14 forman una unidad de captura, con la cual se garantizará que la unidad de guiado de energía se centre siempre cada vez al depositarse la zona de curvatura. Una variación longitudinal creciente a lo largo de la vida útil de la unidad de guiado de energía, por ejemplo debido a un huelgo o dilataciones de la unidad de guiado de energía, en particular un huelgo perno-perforación, tal como puede suceder en el caso de la cadena de guiado de energía, puede absorberse por tanto y aumentarse la seguridad de funcionamiento.

Lista de referencias

- 1 unidad de guiado de energía
- 2 canal de guiado
- 20 3 rodillos
- 4 segmento con vía más ancha
- 5 segmento con vía más estrecha
- 6 segmento
- 7 tramo superior
- 25 8 tramo inferior
- 9 escotadura para segmentos con vía más ancha
- 10 escotadura para segmentos con vía más estrecha
- 11 zona de curvatura
- 12 guía
- 30 13 borde longitudinal
- 14 almas

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de guiado de energía que comprende al menos una unidad de guiado de energía (1) para guiar conductos, cables, mangueras o similares entre una zona de conexión estacionaria y una móvil con la formación de una zona de curvatura (11) entre un tramo inferior (8) y un tramo superior (7), que presenta segmentos (6) unidos de manera articulada entre sí, presentando algunos segmentos (4, 5) unos rodillos (3) dispuestos lateralmente con diferentes anchuras de vía y rodando los rodillos (3) sobre unas guías (12), presentando las guías (12) unas escotaduras (9, 10), de modo que los rodillos (3) pueden atravesar las guías en el respectivo punto de inversión de la unidad de guiado de energía (1), **caracterizado por que** las guías (12) forman las delimitaciones laterales de un canal de guiado (2) del tramo inferior (8).
- 10 2. Sistema de guiado de energía según la reivindicación 1, **caracterizado por que** entre dos disposiciones adyacentes de rodillos con anchura de vía más ancha está prevista una disposición de rodillos con anchura de vía más estrecha.
- 15 3. Sistema de guiado de energía según la reivindicación 2, **caracterizado por que** la respectiva distancia de la disposición de rodillos con anchura de vía más estrecha con respecto a las dos disposiciones de rodillos con anchura de vía más ancha es distinta.
4. Sistema de guiado de energía según la reivindicación 1, 2 o 3, **caracterizado por que** los rodillos (3) sobresalen con sus superficies envolventes por encima del borde longitudinal (13) de la unidad de guiado de energía (1).
5. Sistema de guiado de energía según la reivindicación 1, 2 o 3, **caracterizado por que** las guías (12) se solapan parcialmente al tramo superior (7).
- 20 6. Sistema de guiado de energía según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** los rodillos (3) son rodillos de pestaña.
7. Sistema de guiado de energía según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** la unidad de guiado de energía (1) está formada por eslabones de cadena unidos de manera articulada entre sí.
- 25 8. Sistema de guiado de energía según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** los rodillos (3) están unidos de manera separable con los segmentos (4, 5).
9. Sistema de guiado de energía según al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** la guía (12) está formada por al menos un perfil en forma de U.

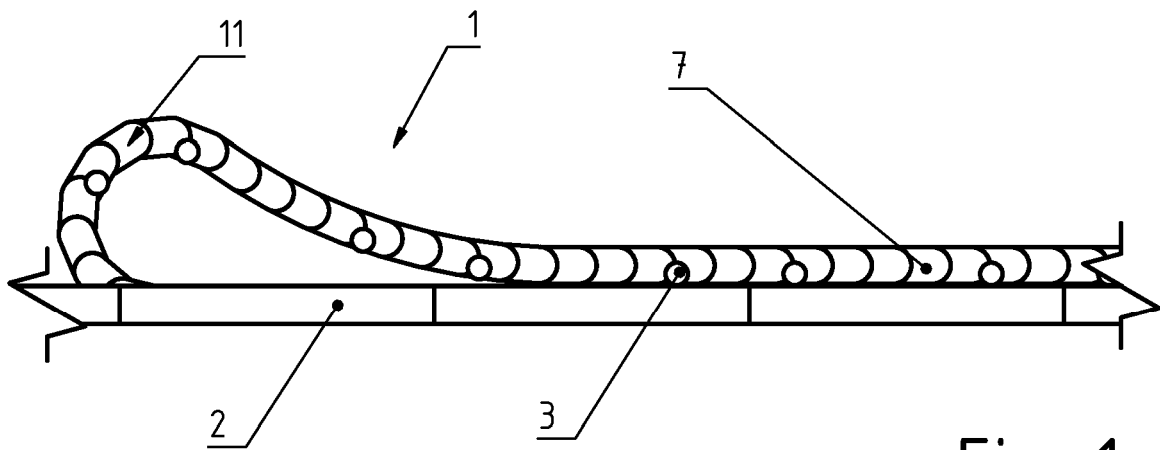


Fig. 1

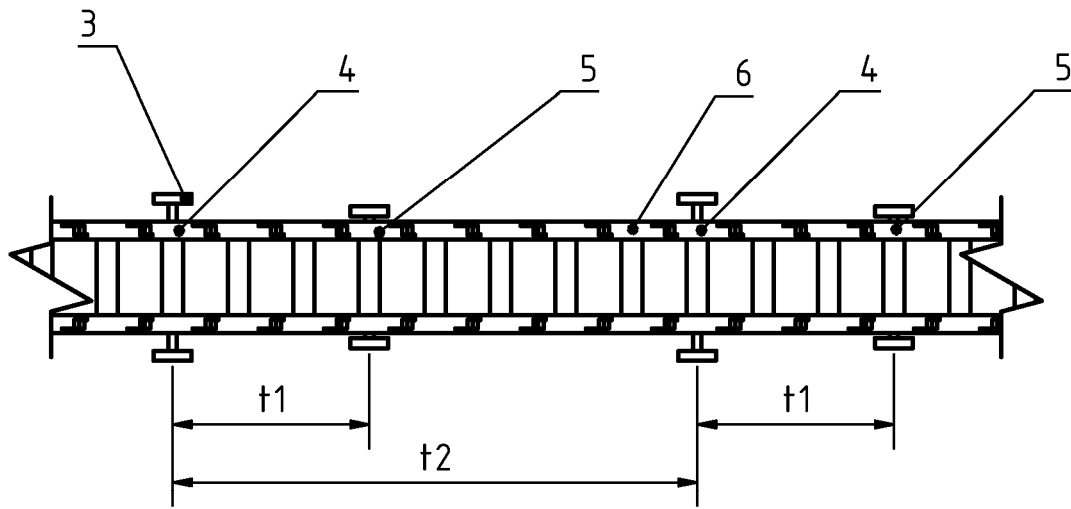


Fig. 2

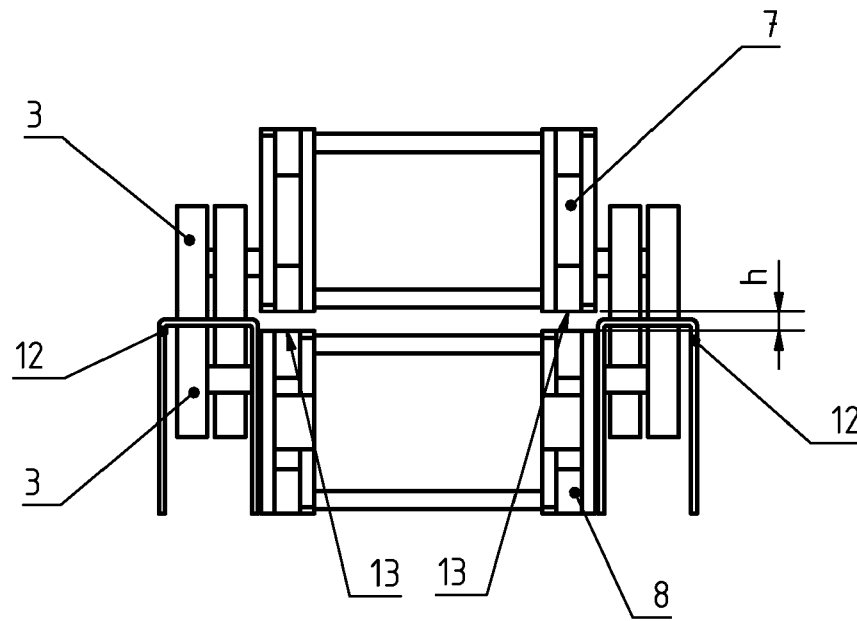


Fig. 3

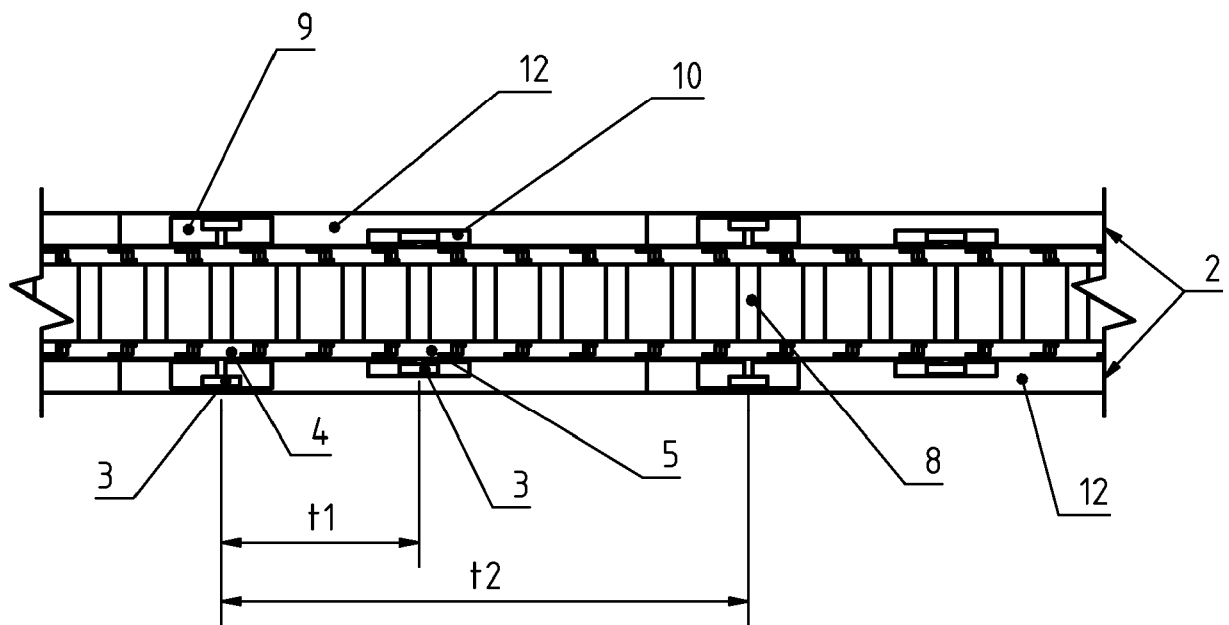
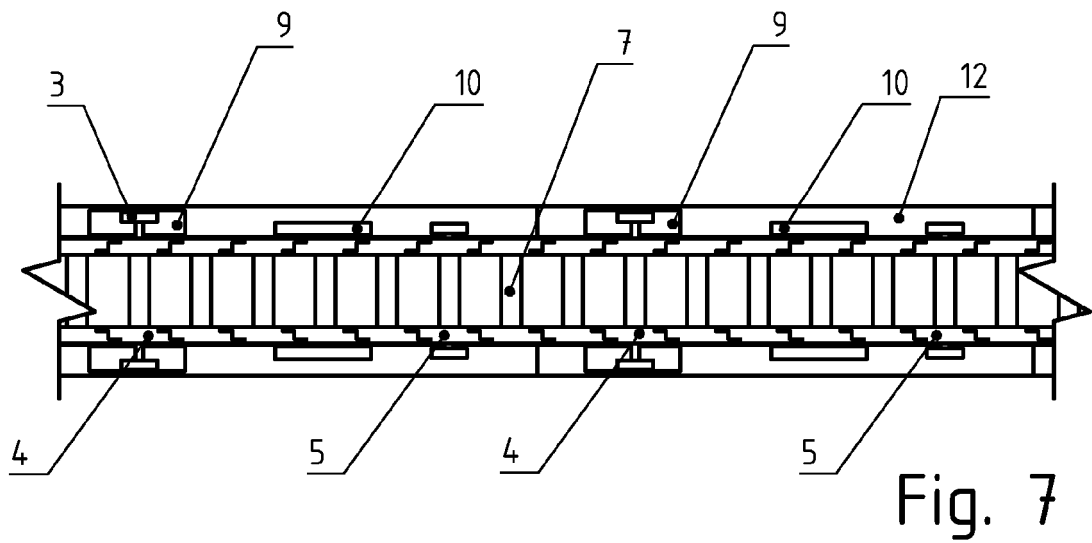
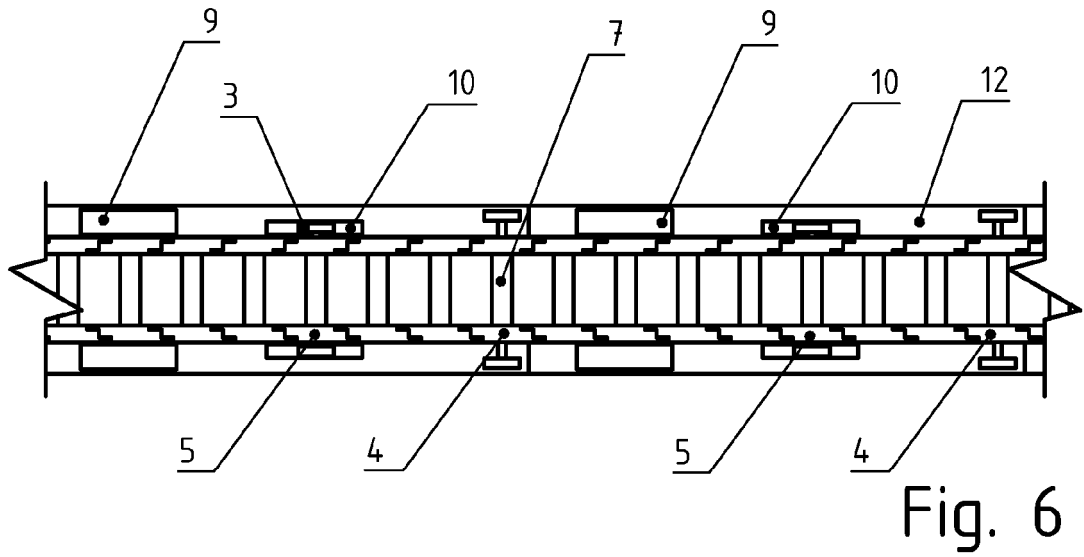
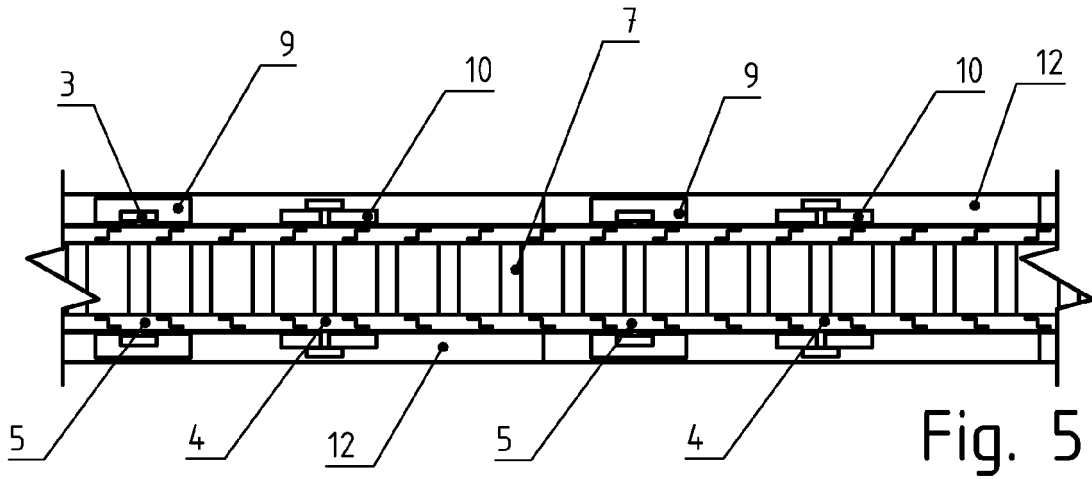


Fig. 4



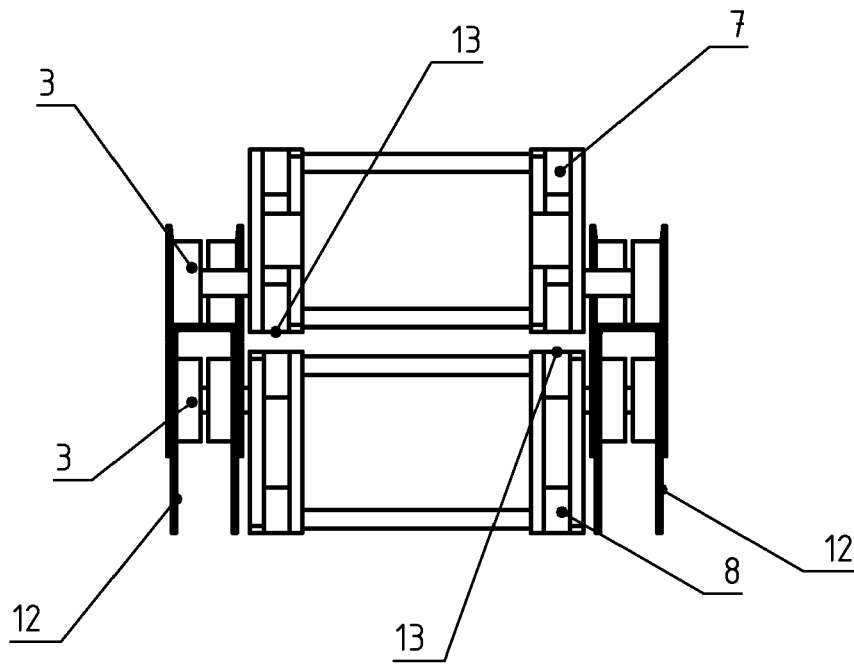


Fig. 8

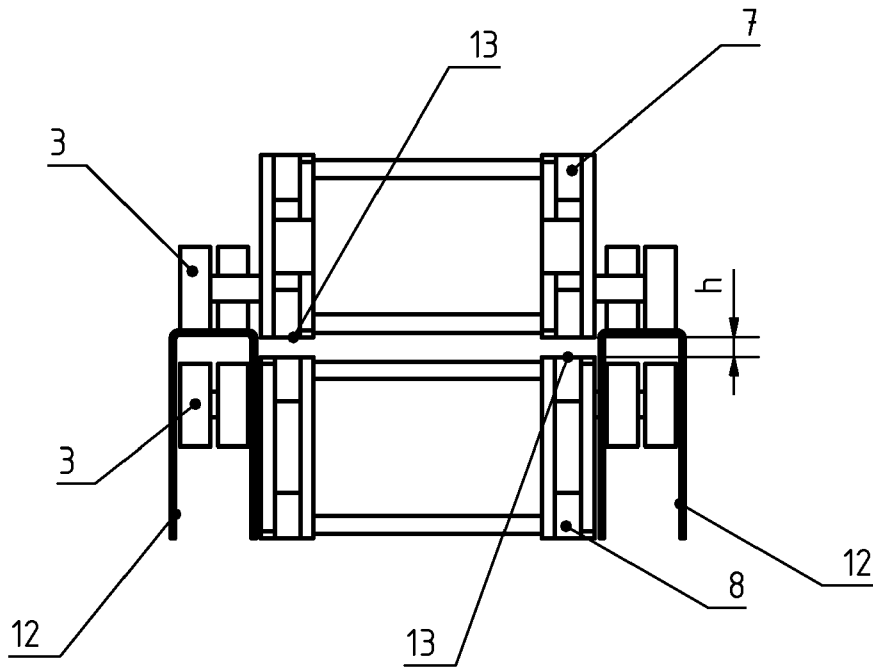


Fig. 9

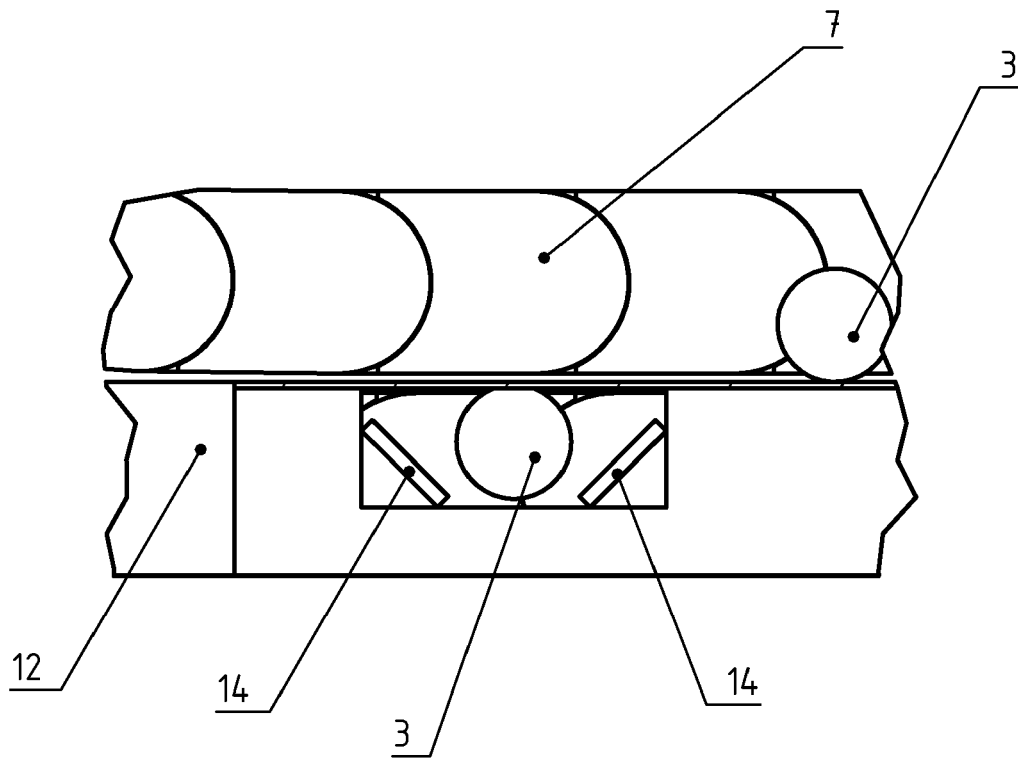


Fig. 10