(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 488 626**

(51) Int. Cl.:

F16G 13/16 (2006.01)
H02G 11/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2011** **E 11715915 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.05.2014** **EP 2561248**

(54) Título: **Sistema de cadena de conducción de energía para consumidores en circulación**

(30) Prioridad:

19.04.2010 DE 202010005842 U

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.08.2014

(73) Titular/es:

IGUS GMBH (100.0%)
Spicher Str. 1a
51147 Köln, DE

(72) Inventor/es:

STRACK, STEFAN y
HERMEY, ANDREAS

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 488 626 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 cadena de conducción de energía para consumidores en circulación

La presente invención se refiere a un sistema de cadena de conducción de energía para consumidores en circulación.

Las cadenas de conducción de energía sirven para el suministro de medios gaseiformes, líquidos y/o líneas eléctricas desde una fuente fija para ello, a un consumidor en movimiento. La cadena de conducción de energía consiste en eslabones unidos de manera pivotante unos frente a otros, que forman conjuntamente un canal, por el que se guían las correspondientes líneas. En caso de que el consumidor se mueva de manera cambiante, la cadena de conducción de energía forma una parte inferior, una parte superior y una zona de desvío, donde la parte superior sigue el movimiento del consumidor y la zona de desvío se mueve a la mitad de la velocidad de la parte superior. El radio mínimo de la zona de desvío se fija de manera constructiva mediante correspondientes topes en los eslabones, que limitan el pivotamiento mutuo de eslabones afines.

Las cadenas de conducción de energía convencionales no pueden seguir movimientos en circulación, por ejemplo siguiendo a una cinta de transporte en circulación, sobre la que hay montados consumidores, dado que las líneas guiadas en la cadena de conducción de energía se retorcerían en la cadena en la zona de introducción.

Según el documento DE 103 01 205 B4, ya se propuso para esto proporcionar una conducción de paso giratorio para líneas de conducción de medios y eléctricas, disponer el extremo fijo de la cadena de conducción de energía dentro del recorrido, donde el extremo en circulación de la cadena de conducción de energía se mueve alrededor de un extremo fijo fijado de manera giratoria y se evita una torsión de las líneas mediante la conducción de paso giratorio.

La propuesta según el documento DE 103 01 205 B4 se limita a recorridos cuya extensión lineal está limitada por la longitud autoportante de la parte superior.

La tarea de la presente invención es crear un sistema de cadena de conducción de energía, que permita una conducción más estable de la cadena y cuya longitud de recorrido no esté limitada por la longitud autoportante de la cadena de conducción de energía, es decir, en la que se proporcionen elementos de soporte para la parte superior, sobre los que se deslice la parte superior y que no dificulten la circulación.

Esto se logra según la invención por el hecho de que el extremo fijo de la cadena de conducción de energía puede adoptar diferentes posiciones, esto es, una primera posición por debajo del elemento de soporte, y una segunda posición por encima del elemento de soporte, y que el elemento de soporte es desplazable linealmente, donde el cambio de la posición del extremo fijo de la cadena se efectúa respectivamente cuando un extremo del elemento de soporte se encuentra por encima o por debajo del extremo fijo.

El objeto de la presente invención es por consiguiente un sistema de cadena de conducción de energía para consumidores en circulación, que presenta una cadena de conducción de energía con un primer extremo, que se desplaza de manera sincronizada con al menos un consumidor en circulación, y un segundo extremo que no se desplaza, en el que se introducen líneas que conducen medios eléctricos y/o gaseiformes y/o líquidos, a través de una conducción de paso giratorio, donde la conducción de paso giratorio está dispuesta sobre un eje interior, perpendicular al recorrido de circulación de la cadena de conducción de energía, y la cadena de conducción de energía presenta una zona de desvío no estacionaria entre una parte superior y una parte inferior, caracterizado por el hecho de que la parte superior está soportada por un soporte, donde el soporte se desplaza con el extremo que se desplaza de la cadena de conducción de energía a mitad de velocidad, de manera que éste lleva a cabo un movimiento lineal cambiante, y el extremo de la cadena de conducción de energía que no se desplaza, efectúa un movimiento pivotante al aproximarse la zona de desvío a la conducción de paso giratorio, desde una posición por debajo de la conducción de paso giratorio a una posición al nivel de la parte superior.

El soporte tiene convenientemente una extensión en la dirección del movimiento, que se corresponde con la mitad de la distancia de los puntos centrales de los radios de las dos zonas de desvío de la cadena de conducción de energía que pueden formarse, que más alejadas se encuentran una de otra. La conducción de paso giratorio se dispone preferiblemente a la mitad entre las dos posiciones extremas de las zonas de desvío.

Preferiblemente se guía el soporte por una ranura de guía lateral, abierta hacia el plano del recorrido de circulación, de manera especialmente ventajosa por una muesca en T. En el caso de cadenas de conducción de energía con una extensión transversal más grande, el soporte también puede ser guiado por ranuras de guía en ambos lados.

El soporte puede presentar además una ranura abierta hacia la parte superior, por la que se guía lateralmente la parte superior. La parte superior puede presentar además de ello una multitud de rodillos dispuestos uno al lado del otro en su dirección longitudinal, sobre los que rueda la parte superior.

Los extremos del soporte están adaptados además ventajosamente en la zona de apoyo para la cadena de conducción de energía, al radio de la zona de desvío, con borde inferior redondeado en la zona de inserción del extremo móvil de la cadena de conducción de energía.

La propulsión del soporte puede efectuarse mediante arrastre por la parte de la zona de desvío de la cadena de conducción de energía que se ajusta al extremo del soporte. También puede pensarse en un accionamiento atravesado correspondientemente por engranajes, desviado del accionamiento del consumo en circulación.

El extremo que se desplaza de la cadena de conducción de energía está conectado preferiblemente a través de un arrastrador con el consumidor en circulación o con la cinta de transporte en circulación, sobre la que está dispuesto el consumidor. El arrastrador puede presentar una compensación de distancia efectiva paralela al plano del recorrido, entre la cinta de transporte y la cadena de conducción de energía. En este sentido, es tolerable que los recorridos de la cinta de transporte, sobre la que está dispuesto el consumidor, y de la cadena de conducción de energía, no sean iguales en cierto perímetro.

Preferiblemente las líneas de alimentación, que se llevan al exterior desde el extremo que se desplaza de la cadena de conducción de energía, se guían mediante el arrastrador a la cinta de transporte en circulación, que soporta él o los varios consumidores, y allí se unen a líneas de distribución para los varios consumidores, que están dispuestos en la cinta de transporte en circulación.

El eje para el movimiento pivotante del extremo que no se desplaza de la cadena de conducción de energía, coincide preferiblemente con el eje de la conducción de paso giratorio.

La cadena de conducción de energía debería presentar una longitud, que presentase la media longitud del camino a recorrer lineal del recorrido, más la longitud de la zona de desviación, pero tampoco debería ser esencialmente más larga.

El pivotamiento del extremo que no se desplaza de la cadena de conducción de energía puede efectuarse de manera sencilla mediante la tracción de la cadena misma, cuando la zona de desvío no ha alcanzado el extremo que no se desplaza.

Por otro lado pueden proporcionarse medios para la detección de la aproximación de la zona de desvío de la cadena de conducción de energía a la conducción de paso giratorio, y medios para iniciar el movimiento pivotante de la parte que no se desplaza de la cadena de conducción de energía. Los medios para la detección de la aproximación de la zona de desvío pueden estar dispuestos en las zonas finales del soporte.

Ventajosamente pueden estar previstos además medios para el bloqueo contra el giro de la conducción de paso giratorio, y medios para liberar el bloqueo al detectar la aproximación de la zona de desvío a la conducción de paso giratorio para el tiempo que dura el movimiento pivotante.

La parte inferior se guía preferiblemente por una ranura de guía abierta en dirección hacia la parte superior.

La separación de parte inferior y parte superior se corresponde preferiblemente con el diámetro de la zona de desvío.

La conducción de paso giratorio presenta de forma conocida en sí una o varias líneas concéntricas con respecto al eje de la conducción de paso giratorio, para gases y/o líquidos con correspondientes juntas deslizantes y/o elementos de transmisión de anillo colector para líneas eléctricas.

Las ranuras de guía para la parte superior y la parte inferior y la conducción de paso giratorio, así como otros elementos del sistema según la invención, pueden estar premontados en un dispositivo de soporte común, de manera que éste puede montarse sin largos periodos de interrupción del funcionamiento de manera sencilla junto a un sistema con consumidores en circulación.

Adicional o alternativamente al soporte descrito anteriormente, puede proporcionarse al menos un soporte para la parte superior sin apoyos, entre las zonas de desvío y el soporte afín, o entre los varios soportes, donde el al menos un soporte, al aproximarse la zona de desvío, puede hacerse retroceder o retraerse, de manera que la zona de desvío puede pasar por el soporte.

Según una primera forma de realización, éste al menos un soporte puede hacerse retroceder mediante resorte bajo el efecto de empuje de la zona de desvío en las dos direcciones de movimiento de la zona superior.

En este caso hay previstos preferiblemente para la parte superior listones de guiado, por los cuales se guía ésta lateralmente al menos en la zona del al menos un soporte.

Según una segunda forma de realización, el al menos un soporte presenta elementos de guiado laterales para la parte superior, y en dirección de movimiento de la parte superior captadores que se extienden lateralmente, que en

contacto con la zona de desvío de la cadena de conducción de energía, liberan hacia abajo un movimiento pivotante accionado por resorte del soporte.

También puede estar previsto, que se proporcionen una multitud de este tipo de soportes sujetos a retroceso, de manera que las secciones sin apoyo de la parte superior sean muy cortas. En caso extremo, los soportes pueden presentar una separación que se corresponda con la longitud de un eslabón.

La invención se explica a continuación con mayor detalle con la ayuda de las figuras anexas. Los mismos números de referencia en las diferentes figuras señalan elementos funcionalmente iguales.

La Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de una forma de realización del sistema según la invención;

La Fig. 2 muestra una vista lateral del sistema según la Fig. 1 en una primera posición del extremo que no se desplaza de la cadena de conducción de energía;

La Fig. 3 muestra una vista lateral según la Fig. 2 en la segunda posición del extremo que no se desplaza de la cadena de conducción de energía;

La Fig. 4 muestra una sección B-B de la Fig. 2 a través del sistema según la invención.

El sistema 1 comprende una cadena de conducción de energía 2, con la zona inferior 3 guiada por una ranura de guía 31 inferior, la zona de desvío 4, la zona superior 5, el extremo que no se desplaza 6 y el extremo que se desplaza 7. El extremo que no se desplaza 6, está conectado con un brazo pivotante 8, cuyo eje de pivote está señalado con 81. La conducción de paso giratorio (no mostrado) está conectada coaxialmente con el eje del brazo pivotante 81. De la conducción de paso giratorio sobresalen las líneas de alimentación 82, 83 y se introducen por el extremo que no se desplaza de la cadena de conducción de energía en ésta. El extremo que se desplaza 7 de la cadena de conducción de energía, está conectado con un arrastrador 9, que conecta el extremo que se desplaza con el consumidor en circulación (no mostrado). En el extremo que se desplaza, se conducen hacia el exterior desde la cadena, las líneas de alimentación 81, 82 y se conectan con correspondientes líneas del consumidor en circulación (no mostrado). La zona superior 5 se desliza sobre el soporte 10, que por su parte se desliza a la mitad de velocidad que el extremo que se desplaza de la cadena de conducción de energía, por una ranura de guía lateral 11. Las zonas finales 12 del soporte 10 están adaptadas al radio de la zona de desvío 4 de la cadena, para posibilitar un deslizamiento fácil de la cadena desde la zona de desvío. Como puede verse en la Fig. 1, la zona de apoyo del soporte 10 está configurada en forma de una ranura abierta hacia la zona superior 5, por la que se guía la zona superior. La flecha 15 indica la dirección de movimiento del extremo que se desplaza 7 de la cadena de conducción de energía, y la flecha 16 la dirección de movimiento del soporte 10, en este caso el soporte es arrastrado por la correspondiente parte deslizante hacia arriba (Fig. 2) o deslizante hacia abajo (Fig. 3) de la zona de desvío 4. La parte de la cadena afín al extremo que no se desplaza 7, forma por lo tanto en el transcurso de un recorrido una vez la parte inferior (Fig. 2) y una vez la parte superior (Fig. 3).

REIVINDICACIONES

1. Sistema de cadena de conducción de energía (1) para consumidores en circulación, comprendiendo una cadena de conducción de energía (2) con un primer extremo (7), que se desplaza de manera sincronizada con el al menos un consumidor en circulación, y un segundo extremo que no se desplaza (6), en el que se introducen líneas (82, 83) que guían medios eléctricos y/o gaseiformes y/o líquidos, a través de una conducción de paso giratorio, donde la conducción de paso giratorio está dispuesta en un eje dentro del recorrido de circulación de la cadena de conducción de energía (2), y transversal con respecto a ella, la cadena de conducción de energía presenta una zona de desvío (4) no estacionaria entre una parte superior (5) y una parte inferior (3), y el extremo que no se desplaza (6) de la cadena de conducción de energía (2) efectúa un movimiento pivotante al aproximarse la zona de desvío (4) a la conducción de paso giratorio, caracterizado por el hecho de que la zona superior (5) se apoya sobre un soporte (10), donde el soporte (10) se desplaza con el extremo que se desplaza (7) de la cadena de conducción de energía (2) a mitad de velocidad, de manera que éste lleva a cabo un movimiento lineal cambiante, y el movimiento pivotante del extremo que no se desplaza (6) se efectúa desde una posición por debajo de la conducción de paso giratorio a una posición al nivel de la parte superior (5).

2. Sistema (1) según la reivindicación 1, donde se proporcionan medios para la detección de la aproximación de la zona de desvío de la cadena de conducción de energía (2) a la conducción de paso giratorio, y para iniciar el movimiento pivotante de la parte que no se desplaza (6) de la cadena de conducción de energía (2).

3. Sistema (1) según la reivindicación 2, donde los medios para la detección están dispuestos en las zonas finales (12) del soporte (10) con respecto a su dirección de movimiento (16).

4. Sistema (1) según una de las reivindicaciones anteriores, donde el soporte (10) se guía al menos en un lado por una ranura de guía (11) lateral abierta hacia el plano del recorrido de circulación.

5. Sistema (1) según la reivindicación 2 o 3, donde se proporcionan medios para el bloqueo contra el giro de la conducción de paso giratorio, y medios para liberar el bloqueo al detectar la aproximación durante el movimiento pivotante.

6. Sistema (1) según una de las reivindicaciones anteriores, donde la parte inferior (3) se guía por una ranura de guía (31) abierta hacia la parte superior (5).

7. Sistema (1) según una de las reivindicaciones anteriores, donde el soporte (10) presenta para la parte superior (5) una ranura de guía abierta en el lado alejado de la parte inferior.

8. Sistema (1) según una de las reivindicaciones anteriores, donde el extremo en circulación (7) está sincronizado con el consumidor en circulación a través de un arrastrador (9).

9. Sistema (1) según una de las reivindicaciones anteriores, donde la cadena de conducción de energía (2) tiene una longitud que se corresponde con la longitud de una parte lineal del recorrido del consumidor en circulación más la longitud de la zona de desvío (4).

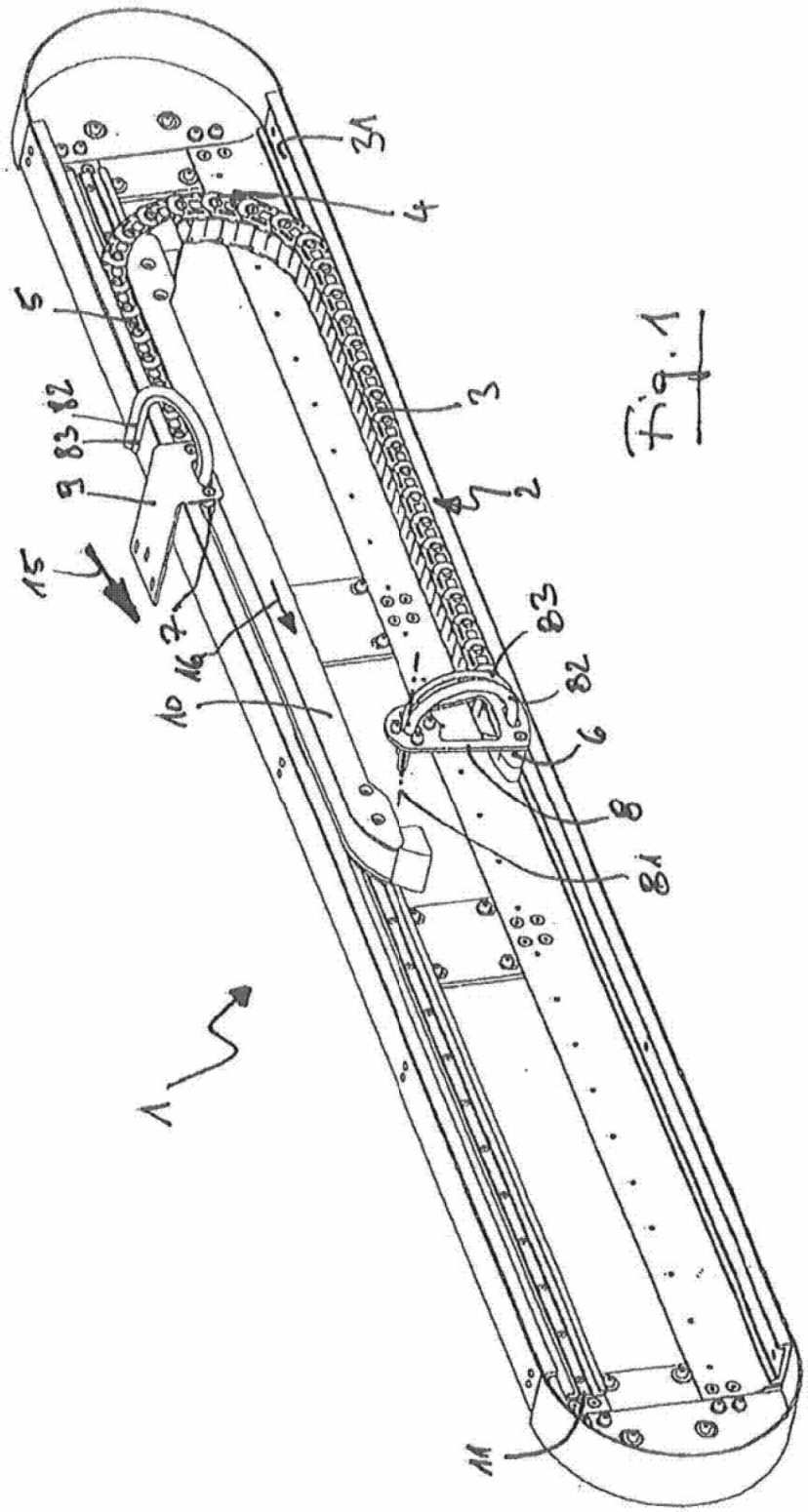

Fig. 1

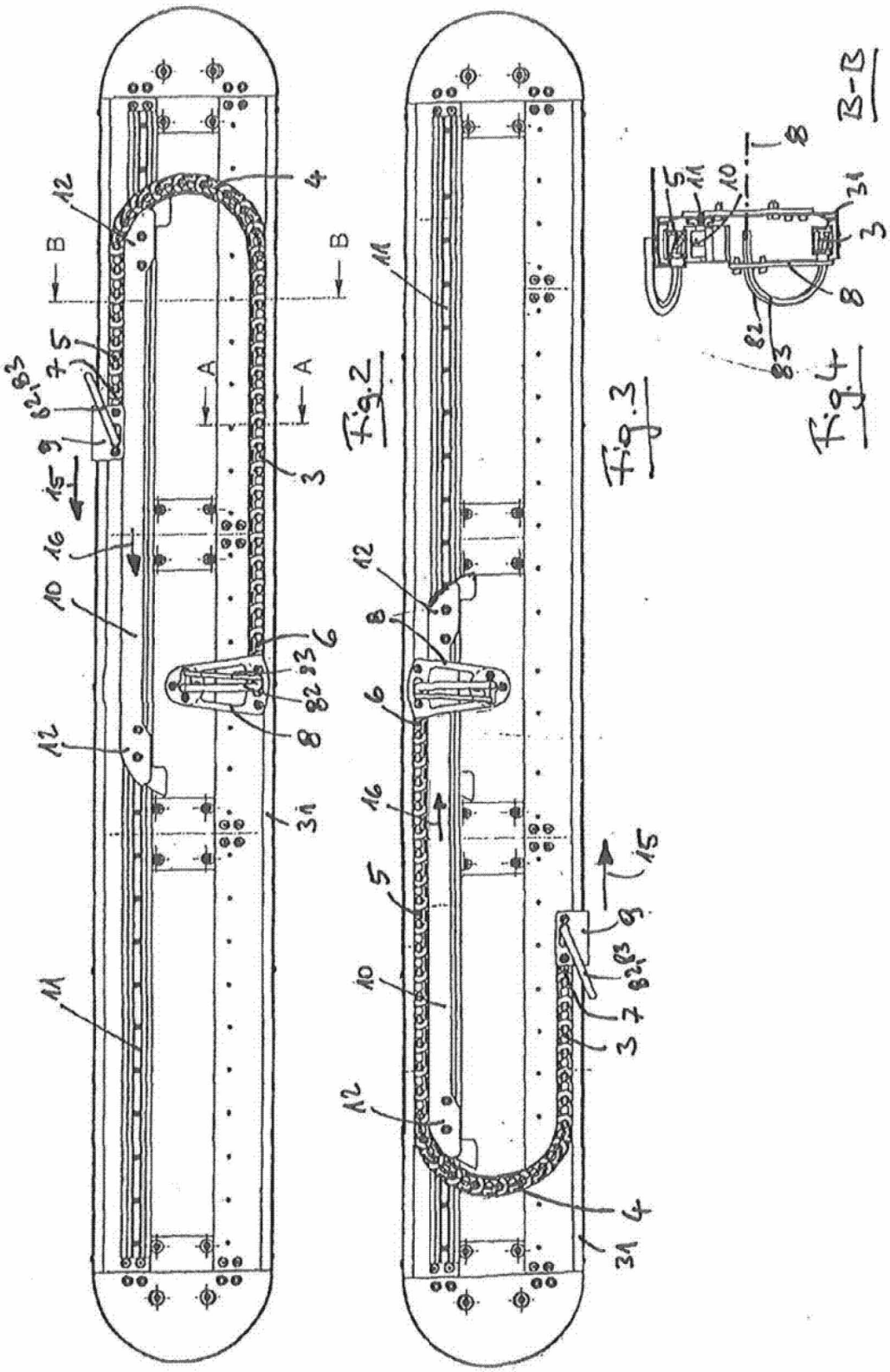
Fig.2
Fig.3
Fig.4
B-B