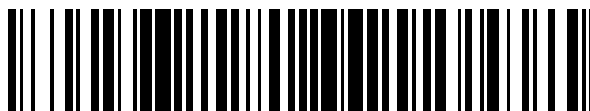


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 896**

51 Int. Cl.:

B66B 9/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.12.2013** **PCT/NL2013/050896**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.06.2014** **WO14098575**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2013** **E 13818484 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.02.2019** **EP 2935074**

54 Título: **Elemento motriz de salvaescaleras con pieza de montaje girable para asiento**

30 Prioridad:

19.12.2012 NL 2010014

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

26.06.2019

73 Titular/es:

THYSSENKRUPP STAIRLIFTS B.V. (100.0%)
Van Utrechtweg 99
2921 LN Krimpen aan de IJssel , NL

72 Inventor/es:

DE JONG, ROLF BERNARD;
BOXUM, CORNELIS y
MULDER, GIJS JAN JACOBS

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 717 896 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

Elemento motriz de salvaescaleras con pieza de montaje girable para asiento

- 5 La presente invención se refiere a un elemento motriz para salvaescaleras. En particular, la invención se refiere a un salvaescaleras para su uso en una vía de carril curvada.

Los elementos motrices para salvaescaleras generalmente están diseñadas para impulsar una salvaescaleras sobre un carril de doble tubo o un monocarril con tiras y / o rieles dentados agregados al carril a lo largo de una escalera.

- 10 En particular, cuando el salvaescaleras tiene que realizar un giro brusco o cuando la guía longitudinal cambia de pendiente o cuando el salvaescaleras tiene que conducir sobre una vía perfilada girada, estas transmisiones tienen un alto riesgo de atasco, ya que estas transmisiones no permiten diferencias de orientación entre el lado izquierdo y el lado derecho del elemento motor.

- 15 El documento WO 2012/093941 A1 desvela un salvaescaleras para subir o bajar escaleras a lo largo de un carril. Está provisto de una tira y comprende un bastidor principal y un mecanismo de guía. El mecanismo de guía está provisto de al menos dos guías que guían la unidad de transporte a lo largo del carril y una rueda motriz para conducir la unidad de transporte a lo largo del carril al enganchar la tira en un punto de encaje. El bastidor principal está suspendido del mecanismo de guía en una posición alrededor, sustancialmente igual y / o más bajo que el
20 punto de encaje con un cojinete para la rotación del mecanismo de guía con respecto al bastidor principal.

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es superar estos inconvenientes, o al menos ofrecer una alternativa adecuada.

- 25 La invención propone un mecanismo salvaescaleras, que comprende un carril, que se extiende a lo largo de una vía, una primera parte de bastidor, provista de al menos un par de ruedas que encajan en el carril, una segunda parte de bastidor, provista de al menos un par de ruedas que encaja en el carril, una propulsión, para accionar al menos una de las ruedas, una pieza de montaje, para montar un portador para una carga, como un asiento para un usuario del salvaescaleras, en donde la pieza de montaje está conectada al primer bastidor, y en donde la pieza de montaje se
30 conecta libremente de manera giratoria a la segunda parte del bastidor alrededor de dos ejes que son perpendiculares entre sí y perpendiculares a la dirección tangencial de la vía; y en el que la pieza de montaje está conectada de manera giratoria a la segunda parte de bastidor alrededor de un eje paralelo a la dirección tangencial de la vía.

- 35 Debe observarse en este caso que las orientaciones mutuas mencionadas anteriormente deben considerarse cuando el mecanismo de salvaescaleras según la invención se encuentra en una parte recta de la vía.

- La rotación libre alrededor de los dos ejes ortogonales permite que el salvaescaleras tome curvas y se mueva con fluidez a través de vías con diferentes partes inclinadas, curvas, giros y vueltas. Debido a que las diferentes partes
40 del bastidor se colocan en secuencia en la vía, los giros, vueltas, esquinas y curvas en la vía imponen una diferencia en la orientación entre la segunda parte de bastidor que puede girar libremente y la primera parte de bastidor, que pueden estar conectadas de forma rígida a la pieza de montaje.

- La rotación de la pieza de montaje alrededor o giratoria sobre un eje paralelo a la dirección tangencial de la vía en relación con la segunda parte de bastidor permite que la segunda parte de bastidor siga el movimiento de la primera
45 parte de bastidor a lo largo de las esquinas, curvas, giros y pendientes cambiantes.

- En una realización de la presente invención, la pieza de montaje está conectada de forma giratoria libremente a la primera parte de bastidor alrededor de dos ejes que son perpendiculares entre sí y perpendiculares a la dirección tangencial de la vía; y la pieza de montaje está conectada de manera giratoria a la primera parte de bastidor sobre la
50 dirección tangencial de la vía.

- Estas rotaciones permiten la nivelación de la pieza de montaje y, por lo tanto, del portaequipajes como el asiento del usuario, manteniendo el asiento horizontal durante las curvas, giros y esquinas. La pieza de montaje es giratoria con
55 respecto a las partes primera y segunda del bastidor, alrededor del eje de transporte.

- En una realización, la pieza de montaje está conectada a la primera parte de bastidor mediante un primer soporte, en el que la conexión entre la pieza de montaje y el primer soporte comprende uno de los dos primeros ejes de rotación, y la conexión entre el primer soporte y la primera parte del bastidor comprende un segundo de dos ejes de
60 rotación; y en el que la pieza de montaje está conectada a la segunda parte del bastidor mediante un segundo soporte, en el que la conexión entre la pieza de montaje y el segundo soporte comprende uno de los dos primeros ejes de rotación, y la conexión entre el segundo soporte y la segunda parte del bastidor comprende un segundo de los dos ejes de rotación.

65

Los soportes actúan como los llamados soportes de cardán, en los que cada uno de ellos permite la rotación alrededor de dos ejes de rotación, que suelen ser ortogonales.

5 En una realización de la presente invención, la conexión entre el primer soporte y la pieza de montaje comprende un primer cuerpo de nivelación, con respecto al cual el primer soporte y la pieza de montaje son giratorios alrededor de la dirección tangencial de la vía; y la conexión entre el segundo soporte y la pieza de montaje comprende un segundo cuerpo de nivelación, con respecto al cual el segundo soporte y la pieza de montaje pueden girar alrededor de la dirección tangencial de la vía.

10 Los cuerpos de nivelación de las conexiones de los soportes y la pieza de montaje añaden la posibilidad de nivelar la pieza de montaje en todas las direcciones. Cuando se observan diferencias en la orientación entre la primera y la segunda parte de bastidor, los cuerpos de nivelación pueden usarse para contrarrestar estas diferencias y mantener un asiento nivelado durante el transporte de una carga sobre la vía.

15 En una realización de la invención, una de las rotaciones del primer soporte o la rotación de la pieza de montaje con respecto al primer cuerpo de nivelación es controlable, y en la que la otra rotación es limitada; y en el que una de las rotaciones del segundo soporte o la pieza de montaje de rotación con respecto al segundo cuerpo de nivelación se puede dirigir de manera controlable, y en la que la otra rotación está limitada.

20 Si, por ejemplo, la rotación del primer soporte con respecto al primer cuerpo de nivelación se puede dirigir de forma controlable, la rotación de la pieza de montaje con respecto al primer cuerpo de nivelación es limitada (y viceversa). Los soportes pueden ser, por ejemplo, soportes de cardán, permitiendo la rotación en múltiples direcciones. Se requiere una rotación limitada para poder seguir los giros y curvas en la vía suavemente mientras que las diferencias en la orientación se pueden corregir utilizando el elemento motriz controlado de los cuerpos de nivelación.

25 En una realización de la presente invención, el elemento motriz del salvaescaleras comprende una escala, mediante la cual la pieza de montaje se suspende entre el primer y el segundo cuerpo de nivelación. El peso del usuario y el elevador se suspenden sustancialmente igual en las partes del bastidor y a través de las ruedas en el carril. Este efecto es mayor cuando el ángulo de inclinación de la vía es más bajo y el más alto en las partes horizontales de la vía.

La escala permite promediar la torsión de la vía entre el primer y el segundo cuerpo de nivelación, para minimizar la tensión en uno de los cuerpos de nivelación. Además, una división igual del peso reduce el desgaste de las ruedas.

35 En una realización, la balanza comprende un sensor, para detectar un giro en la vía cuando se sube o baja por dicha vía, y para generar una señal de sensor que representa la corrección que debe realizarse para nivelar la plataforma del usuario con el fin de mantenerla sustancialmente horizontal.

40 La cantidad de torsión y su influencia en la nivelación de la pieza de montaje y, si corresponde, el asiento del usuario, se pueden contrarrestar mediante la rotación de los cuerpos niveladores. Estos cuerpos se pueden controlar en función de la señal del sensor medida por el sensor de equilibrio.

45 En una realización de la presente invención, el mecanismo de salvaescaleras comprende una primera cremallera, conectada a la pieza de montaje y manejable de manera controlable, que encaja en un primer bastidor que está conectado al primer soporte; y un segundo engranaje, conectado a la pieza de montaje y manejable de manera controlable, que encaja en una segunda cremallera que está conectada al segundo soporte.

50 Esto también podría aplicarse viceversa, en donde las cremalleras se montan en las piezas de montaje y los engranajes se ubican en los soportes. Las cremalleras están normalmente arqueadas con un centro ubicado alrededor del eje tangencial del carril.

55 En una realización de la presente invención, el carril está provisto de al menos un rebaje, que se extiende a lo largo de la dirección tangencial de la vía; y en el que la primera y la segunda parte del bastidor están provistas cada una con al menos un par de ruedas, de las cuales al menos una encaja en el carril en al menos un hueco, en la que las ruedas pueden girar a lo largo de un eje que se extiende sustancialmente ambos perpendiculares a una dirección perpendicular a la dirección tangencial del carril y a la dirección desde la posición donde se encuentran con el carril hasta el centro del carril, en el que las superficies de rodadura de las ruedas encajan en al menos una parte del rebaje; y la parte transversal del carril tiene una forma sustancialmente lisa. En una realización, la sección transversal del carril es sustancialmente en forma de núcleo de manzana.

60 La invención se explicará ahora con más detalle con referencia a las siguientes figuras, en las que:

- la figura 1 muestra un sistema de coordenadas utilizado para indicar movimientos;
- la figura 2 muestra un elemento motriz de salvaescaleras según la presente invención en una vista en despiece ordenado;
- la figura 3 muestra un elemento motriz de salvaescaleras como en la figura 2 en uso;

- la figura 4 muestra esquemáticamente el sistema de nivelación;
- la figura 5 muestra la realización de la figura 4 en una vista en despiece ordenado; y
- la figura 6 muestra la escala ubicada en la pieza de montaje;
- la figura 7 muestra realizaciones alternativas de un accionamiento de ascensor de escalera según la presente invención; y
- la figura 8 muestra una realización alternativa del elemento motriz de salvaescaleras según la presente invención; y
- la figura 9 muestra una realización alternativa del accionamiento de ascensor de escalera según la presente invención.

La figura 1 muestra el sistema de coordenadas como se usa generalmente para indicar movimientos. Con el fin de designar la orientación de un elemento motriz con respecto a un carril, se utiliza un sistema de coordenadas. El eje x es la tangente local a la línea central del carril. Para la rotación alrededor de los ejes x, y y z, se utilizan los términos de navegación y / o aviación cabeceo, guiñada y balance respectivamente. Obsérvese que el elemento motriz se mueve en la dirección del eje x, respectivamente hacia la izquierda o hacia la derecha, a diferencia de los barcos y los aviones, que se mueven en la dirección del eje z. En otras palabras, el elemento motriz se mueve hacia los lados.

En la figura, los números de referencia indican lo siguiente:

- 101 Derecha
- 102 Cabeceo
- 103 Guiñada
- 104 Longitudinal
- 105 Balance
- 106 Vertical
- 107 Lateral izquierdo

La figura 2 muestra un elemento motriz de salvaescaleras según la presente invención en una vista en despiece ordenado, que comprende una primera parte de bastidor 2, provista de al menos un par de ruedas (A y B) que se encajan en el carril 1 (no mostrado), una segunda parte de bastidor 3, provisto de al menos un par de ruedas (C y D) que se encajan en el carril (no mostrado), una propulsión 4, 5, 6, 7, para conducir al menos una de las ruedas, una pieza de montaje 8, para montar un asiento para un usuario del salvaescaleras, en el que la pieza de montaje se puede conectar a la primera parte del bastidor y en el que la pieza de montaje está conectada libremente de forma giratoria a la segunda parte del bastidor alrededor de dos ejes (E y F) que son perpendiculares entre sí y perpendiculares a la dirección tangencial de la vía; y en el que la pieza de montaje está conectada de forma giratoria a la segunda parte del bastidor alrededor de la dirección tangencial de la vía.

En la realización de la figura 2, las dos partes del bastidor están conectadas a la pieza de montaje mediante un soporte de cardán 9 y 10, que permite que cada parte del bastidor gire libremente alrededor de su eje y y el eje z del soporte del bastidor. La rotación de ambas partes alrededor de la línea central del carril está determinada por la parte transversal en forma de carril.

La figura 3 muestra un elemento motriz de salvaescaleras, que comprende un riel 1, que se extiende a lo largo de una vía, una primera parte de bastidor 2, provista de al menos un par de ruedas (A y B) que se encajan en el carril, una segunda parte de bastidor 3, provista de al menos un par de ruedas (C y D) encajadas en el carril, una propulsión 4, 5, 6, 7, para conducir al menos una de las ruedas, una pieza de montaje 8, para montar un asiento para un usuario del salvaescaleras, en el que la pieza de montaje está conectada a la primera parte de bastidor; y en el que la pieza de montaje está conectada libremente de forma giratoria a la segunda parte del bastidor alrededor de dos ejes (E y F) que son perpendiculares entre sí y perpendiculares a la dirección tangencial G de la vía; y en el que la pieza de montaje está conectada de forma giratoria a la segunda parte del bastidor alrededor de la dirección tangencial de la vía.

La figura 4 muestra una pieza de montaje 8 que soporta el peso del usuario, en el que su plano frontal 11 debe mantenerse verticalmente. En ambos lados de esta pieza de montaje se coloca un cuerpo de nivelación 12, 13; la pieza de montaje descansa sobre ambos cuerpos por medio de una escala 14, que divide el peso sobre ambos cuerpos de nivelación. Ambos cuerpos de nivelación están equipados con un motor de nivelación 15, 16. Cada motor de nivelación propulsa contra un cuerpo 17, 18 de cremallera circular que está conectado a una parte del bastidor (no se muestra en el presente documento) a través de un soporte de cardán 9, 10. Por lo tanto, los cuerpos de cremallera circular siguen la orientación de las partes del bastidor y los cuerpos de nivelación deben estar nivelados. Los cuerpos de nivelación están conectados a la pieza de montaje por medio de perfiles de guía circular 19, 20. Cada cuerpo de cremallera circular también está equipado con un perfil de guía circular 21, 22, que se mueve entre los rodillos 23 que están conectados al cuerpo de nivelación correspondiente.

La figura 5 muestra la realización de la figura 4 en una vista en despiece ordenado.

La figura 6 muestra la parte central del sistema de nivelación. En caso de que el elemento motriz se coloque en una parte del carril recto, ambos cuerpos de cremallera circular tienen la orientación media. Tan pronto como se produce una torsión en el carril, uno de los cuerpos de nivelación 12, 13 girará un poco con respecto al eje x del sistema de nivelación. Como resultado, la escala también gira ligeramente y la cara frontal de la pieza de montaje gira alrededor del eje x con la mitad de la cantidad que el cuerpo nivelador girado. Para corregir este error, los motores de nivelación de los cuerpos de nivelación girados deben ajustar la orientación de los cuerpos de nivelación hasta que la cara frontal de la pieza de montaje vuelva a su orientación vertical. Para obtener la escala perpendicular a los cuerpos de nivelación, los motores de nivelación deben dirigir los cuerpos de nivelación en dirección opuesta hasta que la escala se nivela de forma perpendicular. Además, también es necesario girar ambos cuerpos de nivelación hasta que la cara frontal de la pieza de montaje esté orientada verticalmente. Todo esto sucede durante el desplazamiento, por lo que en caso de cambios continuos de giro, los motores de nivelación deben reaccionar continuamente. Esto podría lograrse midiendo la rotación de la escala 14. Cuando este elemento no tiene una orientación sesgada, el plano frontal 11 de la pieza de montaje 8 está orientado verticalmente. Otro enfoque es medir la orientación de los cuerpos de nivelación. Cuando los bordes superiores de ambos cuerpos de nivelación son horizontales, como resultado, el cuerpo frontal de la pieza de montaje estará orientado verticalmente. Independientemente de la orientación de la escala, el peso sobre la pieza de montaje siempre se transfiere a ambos cuerpos de nivelación por igual.

La figura 7 muestra una realización del elemento motriz de salvaescaleras según la invención, que comprende un carril 1' en el que los soportes 24 y 25 son visibles, comparables a los soportes 9 y 10 de la figura 2. Sin embargo, una pieza de montaje 8' ahora está encajada por un diferencial en los cuerpos 26 y 27 de la cremallera circular, comparables con los cuerpos 17 y 18 de la cremallera circular de la figura 4, de modo que la pieza de montaje puede girar alrededor de la tangente a la línea central del carril, 28, es decir, cuando el elemento motriz del salvaescaleras está en una vía recta del carril. La pieza de montaje se puede girar con respecto a la primera parte del bastidor, 29, y la segunda parte del bastidor, 30, por medio del eje accionable 31, impulsado por el motor 32 y conectado mediante cremallera y piñón con la rueda dentada 33, que puede girar alrededor del eje 34. La primera parte del bastidor puede girar libremente con respecto a la segunda parte del bastidor girando la rueda dentada 35 sobre el eje 34, haciendo que la rueda dentada 36 gire en dirección opuesta. Para nivelar la cara frontal de la pieza de montaje, 37 con una orientación vertical, los ejes, 31 se girarán, impulsados por el motor 32, haciendo que la rueda dentada 33 gire alrededor del eje 34, haciendo que las ruedas dentadas 35 y 36 giren en la misma dirección y así levantar o bajar la pieza de montaje, resultando en una nueva y / o corregida a la orientación vertical original de la cara frontal de la pieza de montaje, 37. El engranaje del asiento y el usuario, 38, estarán a una cierta distancia horizontal de la línea central del carril, de modo que el momento, que está causando alrededor de la línea central del carril, será transferida sustancialmente por igual por el diferencial a la primera y la segunda parte del bastidor.

La figura 8 muestra una realización del mecanismo de salvaescaleras según la invención, que comprende un carril 1', que se extiende a lo largo de una vía, una primera parte de bastidor 39, provista de al menos un par de ruedas 40 que encajan en el carril, una segunda parte de bastidor 41, provisto de al menos un par de ruedas 42 que encajan en el carril 1', una propulsión, 43, para accionar al menos una de las ruedas, una pieza de montaje 44, para montar un portador para una carga tal como un asiento para un usuario del salvaescaleras, en el que la pieza de montaje 44 está conectada libremente de forma giratoria a la primera parte de bastidor 45 y en el que la pieza de montaje está a través de la primera parte de bastidor 39 conectada libremente de manera giratoria a la segunda parte de bastidor 46 alrededor de los ejes 47, 48 y / o 49, 50, que son perpendiculares entre sí y perpendiculares a la dirección tangencial de la vía, y en el que la pieza de montaje está conectada libremente de manera giratoria a la primera parte del bastidor y está conectada rigidamente a la segunda parte del bastidor alrededor de un eje 51 paralelo a la dirección tangencial 52 de la vía. En el que la pieza de montaje 44 está encajada en un primer soporte 53, con respecto al cual puede girar alrededor de un eje 51, y también alrededor del eje 47, y en el que la pieza de montaje 44 está encajada en un segundo soporte 54, con respecto al cual puede gire alrededor de un eje 51, y también alrededor del eje 49, que es paralelo a una dirección axial 52 del carril 1', es decir, cuando el mecanismo del salvaescaleras se encuentra en una vía recta del carril. El primer soporte 39 está encajado en el segundo soporte 41 al cual puede girar alrededor del eje 51. El soporte de montaje puede estar dirigido de manera giratoria al primer soporte 39 o al segundo soporte 41. Al colocar el centro de gravedad (engranaje) del usuario más el asiento sustancialmente cerca y / o verticalmente sobre el eje 51, la cantidad total de fuerzas del peso del usuario y el asiento se transmitirán a través de ambas partes del bastidor hacia el carril. En el caso de un momento causado por una distancia horizontal entre el engranaje y el eje 28 y / o un cambio en la orientación de la superficie frontal, 55, causado por un cambio en la orientación del carril, la nivelación X conducida alrededor del eje 51 orientará la cara frontal del soporte de montaje a vertical y este momento de torsión será tomado ya sea por el primer soporte 39 o el segundo soporte 41, dependiendo de qué soporte del soporte de montaña se conecta de forma giratoria. Nuevamente, las definiciones del eje deben considerarse en una situación en la que el mecanismo de salvaescaleras se encuentra en una parte recta de la vía.

La figura 9 muestra partes relevantes de una vista en despiece ordenado de una realización del elemento motriz de salvaescaleras según la invención. Los soportes 56 y 57 son visibles, comparables a los soportes 9 y 10 de la figura 2. Sin embargo, una pieza de montaje 8' ahora está encajada de manera giratoria alrededor de los ejes de rotación 58 y 59, por medio de un diferencial 60, con respecto al cual la pieza de montaje se puede girar mediante un eje accionable. Los ejes 58 y 59 son paralelos y verticalmente por encima pero no coinciden con el eje axial del carril, es

decir, cuando el mecanismo de salvaescaleras se encuentra en una vía recta del carril. El engranaje del asiento y del usuario, 61, estará a una cierta distancia horizontal, 62, desde 58 y 59, de modo que el momento, que está causando alrededor de la línea central del carril, se transferirá de manera sustancialmente por igual al diferencial y la segunda parte del bastidor y en el carril por las ruedas que encajan en el carril.

- 5 La primera parte del bastidor puede girar libremente con respecto a la segunda parte del bastidor. Para corregir la orientación de la cara frontal, 63, de la pieza de montaje, el diferencial debe ser accionado, de modo que pueda girar alrededor del eje 58 y 59 simultáneamente.

REIVINDICACIONES

1. Elemento motriz de salvaescaleras, que comprende

- 5 • un carril (1) que se extiende a lo largo de una vía,
- una primera parte del bastidor (2), provista de al menos un par de ruedas (A, B) que se encajan en el carril (1),
- una segunda parte del bastidor (3), provista de al menos un par de ruedas (C, D) que se encajan en el carril (1),
- una propulsión (4, 5, 6, 7), para conducir al menos una de las ruedas (A, B, C, D),
- 10 • una pieza de montaje (8), para montar un portador para una carga, tal como un asiento para un usuario del salvaescaleras,

en el que

- 15 • la pieza de montaje (8) está conectada a la primera parte del bastidor (2); y
- en donde la pieza de montaje (8) está conectada de forma libremente giratoria a la segunda parte del bastidor (3) alrededor de dos ejes (E, F) que son perpendiculares entre sí y perpendiculares a la dirección tangencial (G) de la vía; y
- en el que la pieza de montaje (8) está conectada de manera giratoria a la segunda parte del bastidor (3) alrededor o giratoria alrededor de un eje paralelo a la dirección tangencial (G) de la vía.
- 20

2. Elemento motriz salvaescaleras según la reivindicación 1, en el que

- 25 • la pieza de montaje (8) está conectada de forma libremente giratoria a la primera parte del bastidor (2) alrededor de dos ejes (E, F) que son perpendiculares entre sí y perpendiculares a la dirección tangencial (G) de la vía;
- y la pieza de montaje (8) está conectada de manera giratoria a la primera parte del bastidor (2) alrededor o giratoria alrededor de un eje paralelo a la dirección tangencial (G) de la vía.

3. Elemento motriz salvaescaleras según la reivindicación 2, en el que

- 30 • la pieza de montaje (8) está conectada a la primera parte del bastidor (2) por un primer soporte (10), en donde la conexión entre la pieza de montaje (8) y el primer soporte (10) comprende uno de los dos ejes de rotación (F), y la conexión entre el primer soporte (9) y la primera parte del bastidor (2) comprende un segundo de dos ejes de rotación (E); y
- 35 • en el que la pieza de montaje (8) está conectada a la segunda parte del bastidor (3) por un segundo soporte (9), en donde la conexión entre la pieza de montaje (8) y el segundo soporte (9) comprende el primero de dos ejes de rotación (F), y la conexión entre el segundo soporte (9) y la segunda parte del bastidor (3) comprende el segundo de dos ejes de rotación (F).

4. Elemento motriz salvaescaleras según la reivindicación 3, en el que

- 40 • la conexión entre el primer soporte (10) y la pieza de montaje (8) comprende un primer cuerpo de nivelación (12), con respecto al cual pueden moverse el primer soporte (10) y la pieza de montaje (8) y, en particular, pueden girar alrededor de la dirección tangencial (G) de la vía; y
- 45 • la conexión entre el segundo soporte (9) y la pieza de montaje (8) comprende un segundo cuerpo de nivelación (13), con respecto al cual pueden moverse el segundo soporte (9) y la pieza de montaje (8) y, en particular, pueden girar alrededor de la dirección tangencial (G) de la vía.

5. Elemento motriz salvaescaleras según la reivindicación 4, en el que

- 50 • una de las rotaciones del primer soporte (10) o el movimiento o, en particular, la rotación de la pieza de montaje (8) con respecto al primer cuerpo de nivelación (12) pueden conducirse de manera controlable, y en donde la otra rotación es limitada; y
- 55 • en el que una de las rotaciones del segundo soporte (9) o el movimiento o en particular la rotación de la pieza de montaje (8) con respecto al segundo cuerpo de nivelación (13) pueden conducirse de manera controlable y en donde la otra rotación es limitada.

6. Elemento motriz de salvaescaleras según las reivindicaciones 4 o 5, que comprende una escala (14), mediante la cual la pieza de montaje (8) está suspendida entre el primer y el segundo cuerpo de nivelación (12, 13).

7. Elemento motriz de salvaescaleras según la reivindicación 6, en el que la escala (14) comprende un sensor, para medir la diferencia de giro en la vía y para liberar una señal de sensor que representa la diferencia de giro.

8. Elemento motriz de salvaescaleras según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende

- un primer engranaje (35), conectado al cuerpo de nivelación (12) y que pueden conducirse de manera controlable, que encaja en una primera cremallera (17) que está conectada al primer soporte (10); y
- un segundo engranaje (36), conectado al cuerpo de nivelación (13) y que pueden conducirse de manera controlable, encajado en una segunda cremallera (18) que está conectada al segundo soporte (9).

5 9. Elemento motriz de salvaescaleras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la orientación de la pieza de montaje (8) se mide mediante un sensor configurado para generar una señal que representa la cantidad de inclinación de la pieza de montaje (8) con respecto a la horizontal.

10 10. Elemento motriz de salvaescaleras según las reivindicaciones 6 a 9, configurado para controlar los engranajes (35, 36) basándose en la señal del sensor.

15 11. Elemento motriz de salvaescaleras según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, en el que los cuerpos de nivelación (12, 13) están configurados para dividir al menos un componente de peso del salvaescaleras y un componente de peso ejercido sobre la pieza de montaje (8) por una carga sobre dos partes del bastidor (2, 3) sustancialmente uniformes sobre las ruedas (A, B, C, D) que se encajan en el carril (1).

12. Elemento motriz de salvaescaleras según una de las reivindicaciones anteriores, en el que

- 20
- el carril (1) está provisto de al menos un hueco, que se extiende a lo largo de la dirección tangencial (G) de la vía; y en donde
 - la primera y la segunda parte del bastidor (2, 3) están provistas cada una de al menos un par de ruedas (A, B; C, D), de las cuales al menos una encaja en el carril (1) en el al menos un hueco, en donde
 - las ruedas (A, B, C, D) pueden girar cada una a lo largo de un eje que se extiende sustancialmente tanto
- 25 perpendicular al ancho del carril como perpendicular a la dirección tangencial (G) del carril (1), en donde
- las superficies de rodadura de las ruedas se encajan en al menos una parte del hueco; y
 - la parte transversal del carril tiene una forma sustancialmente lisa.

30 13. Elemento motriz de salvaescaleras según la reivindicación 12, en el que la rueda que encaja en el carril en el hueco bloquea la orientación angular del elemento motriz de salvaescaleras al carril.

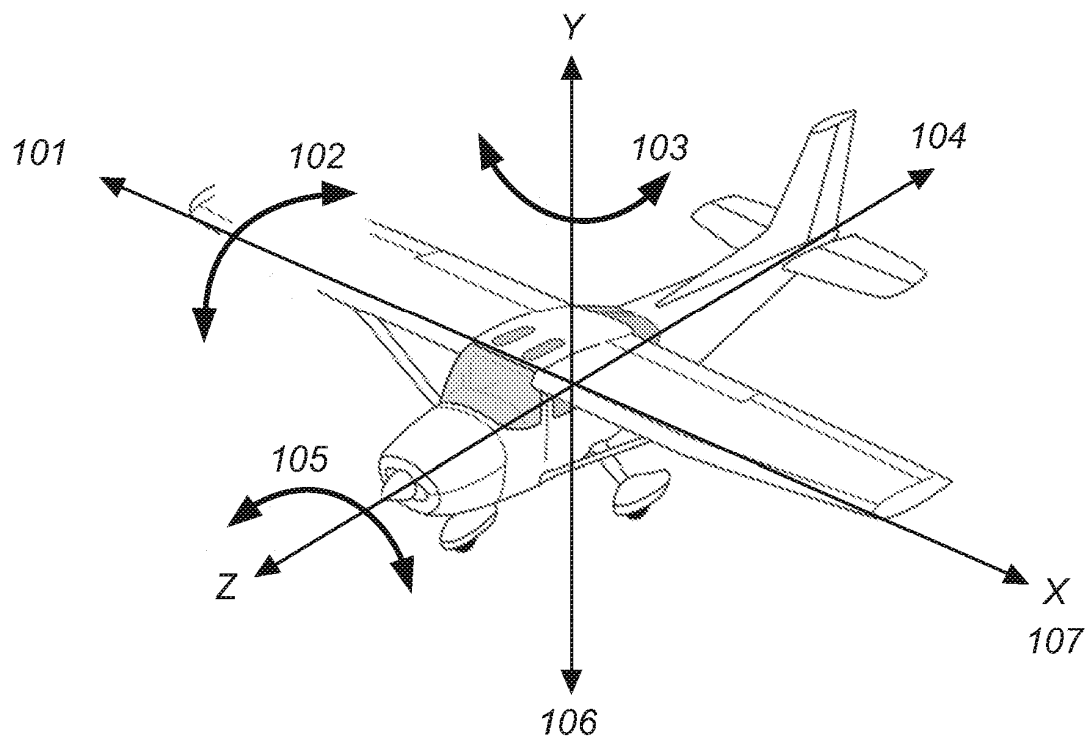


Fig. 1

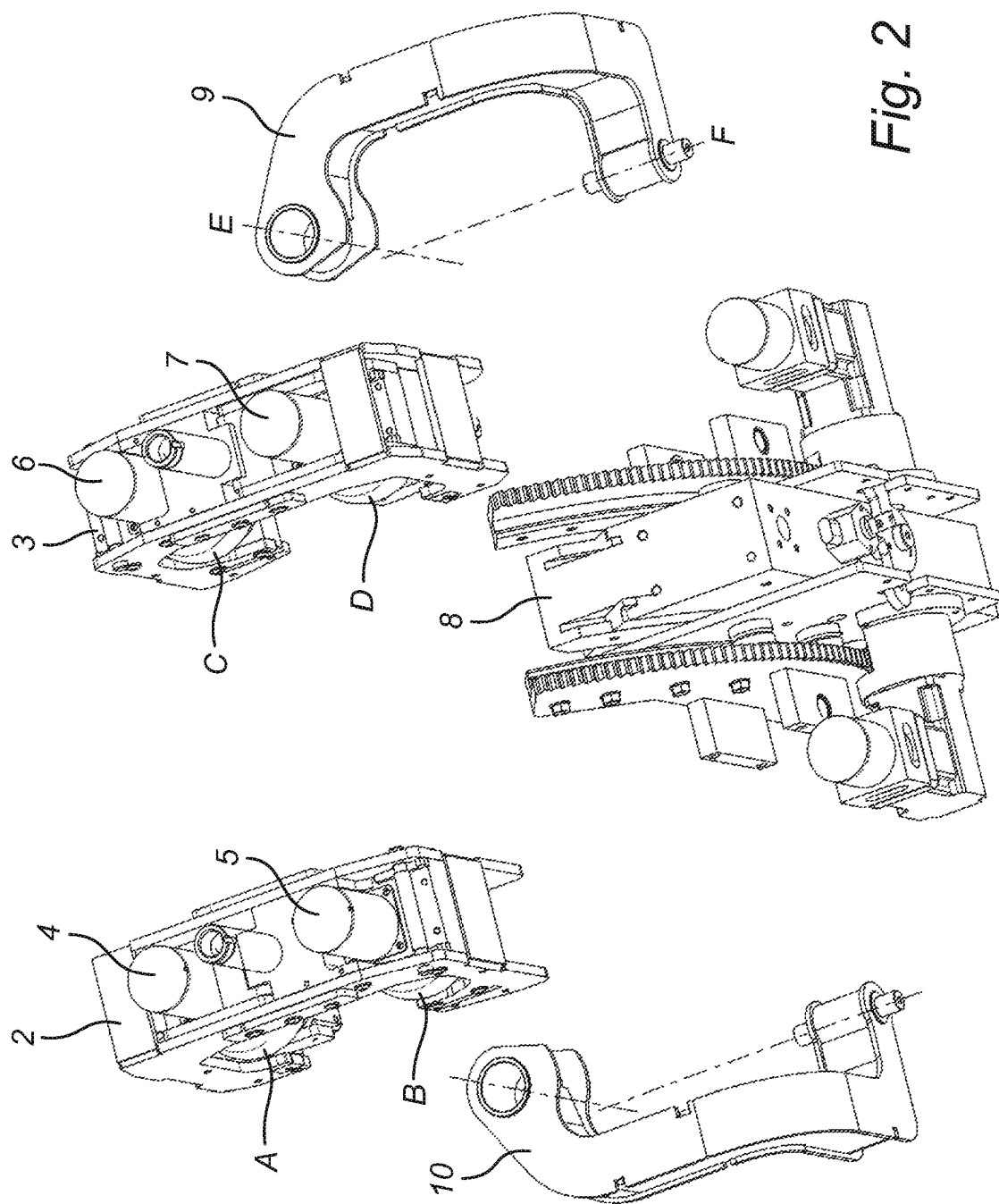


Fig. 2

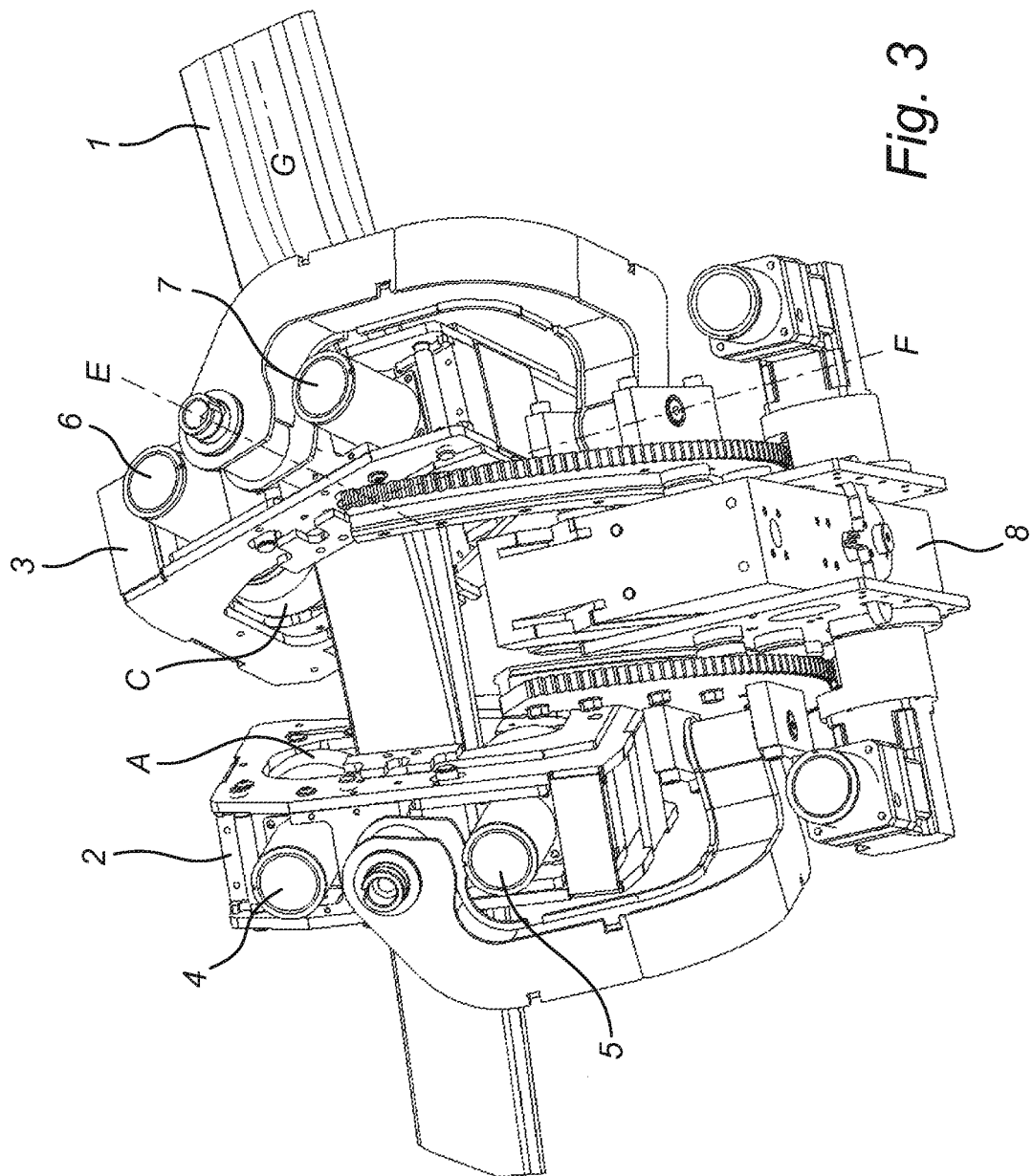


Fig. 3

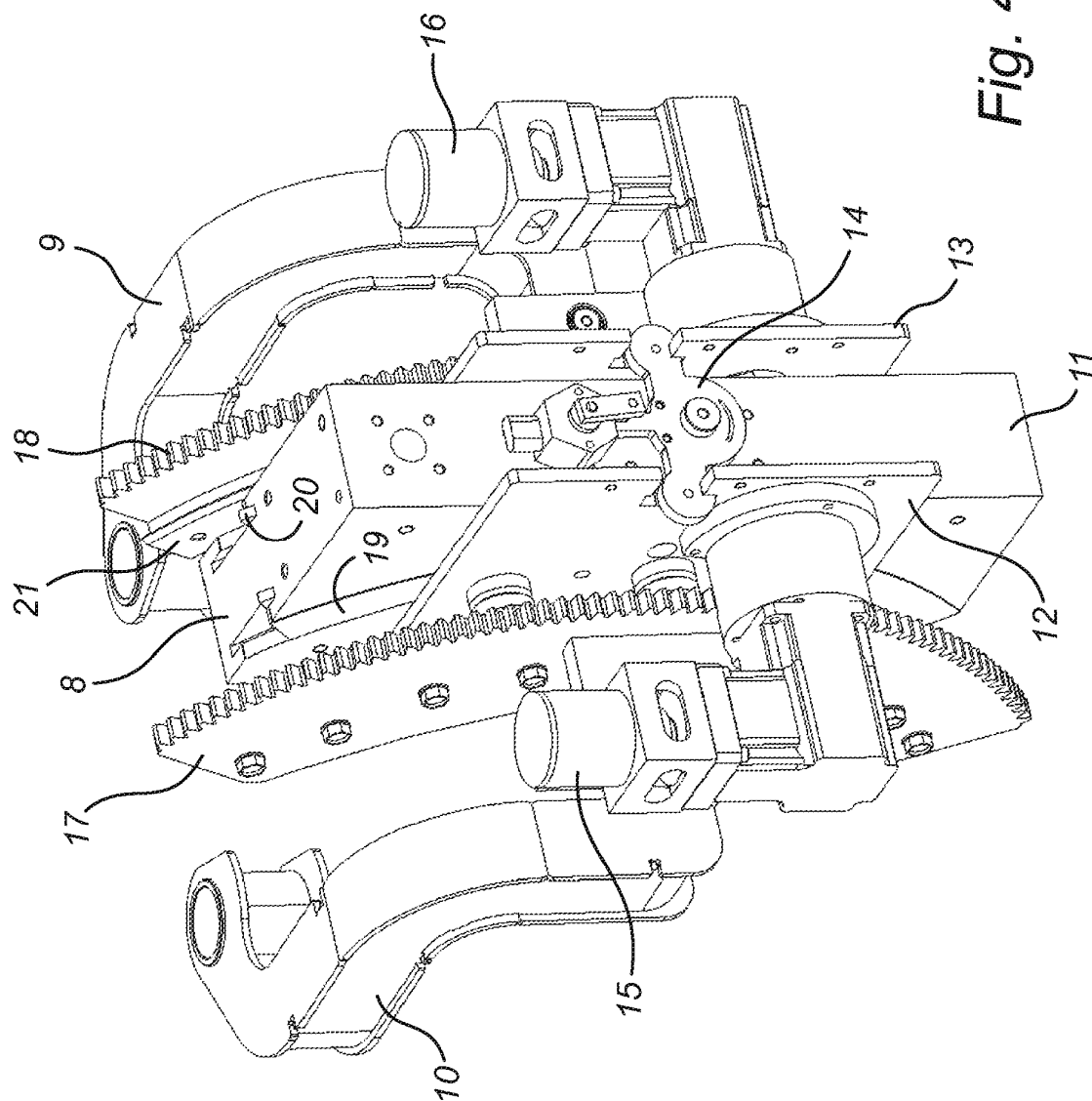


Fig. 4

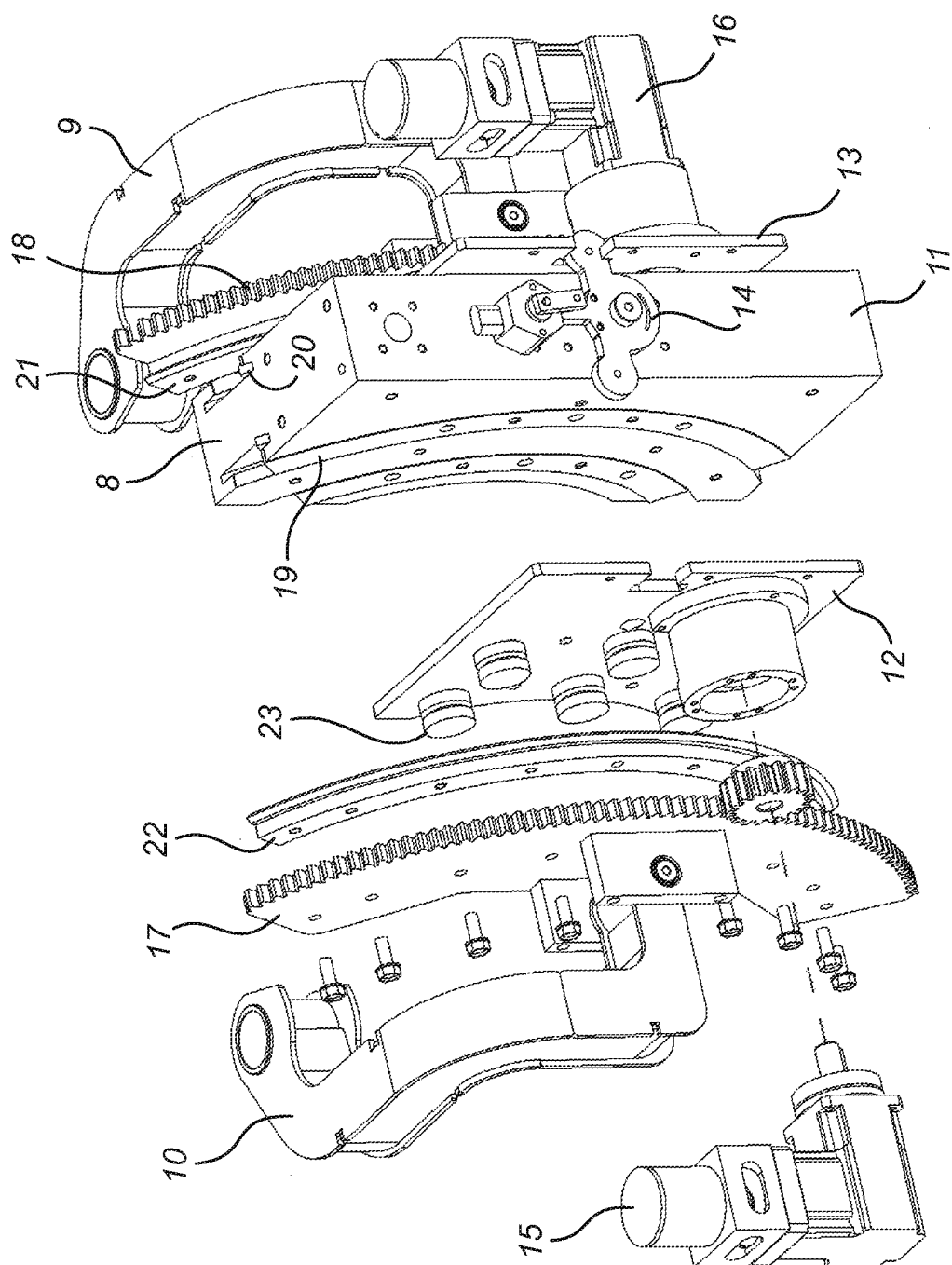


Fig. 5

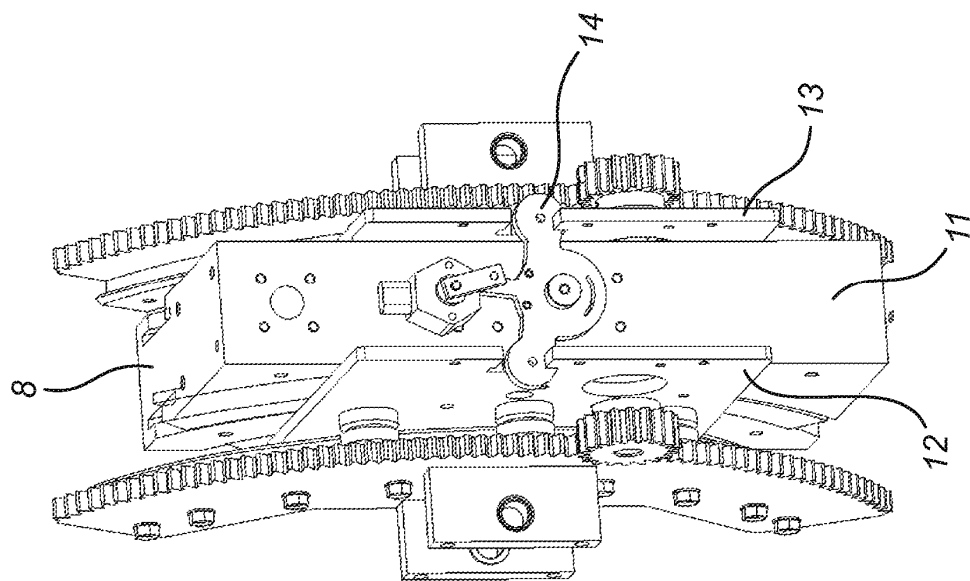
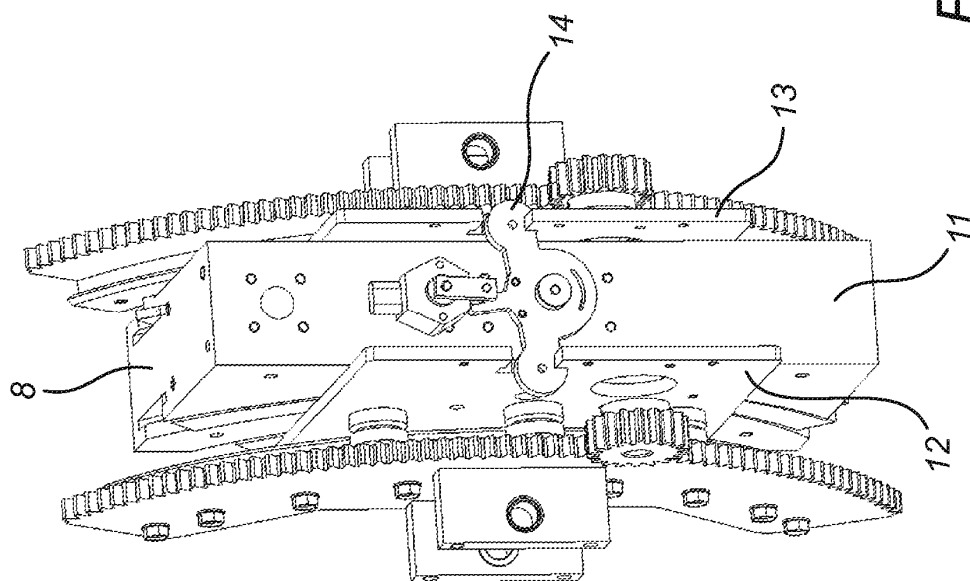
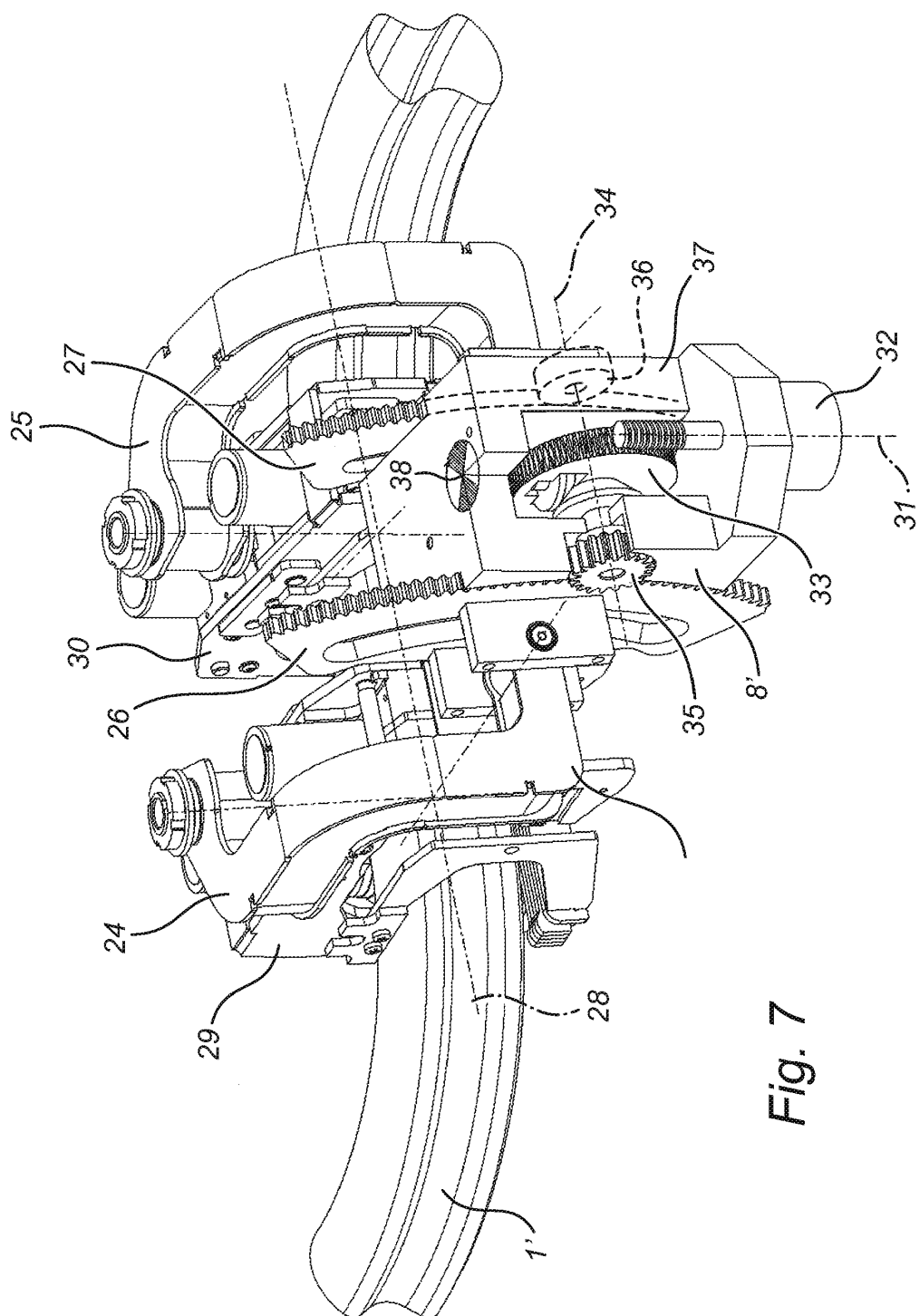


Fig. 6





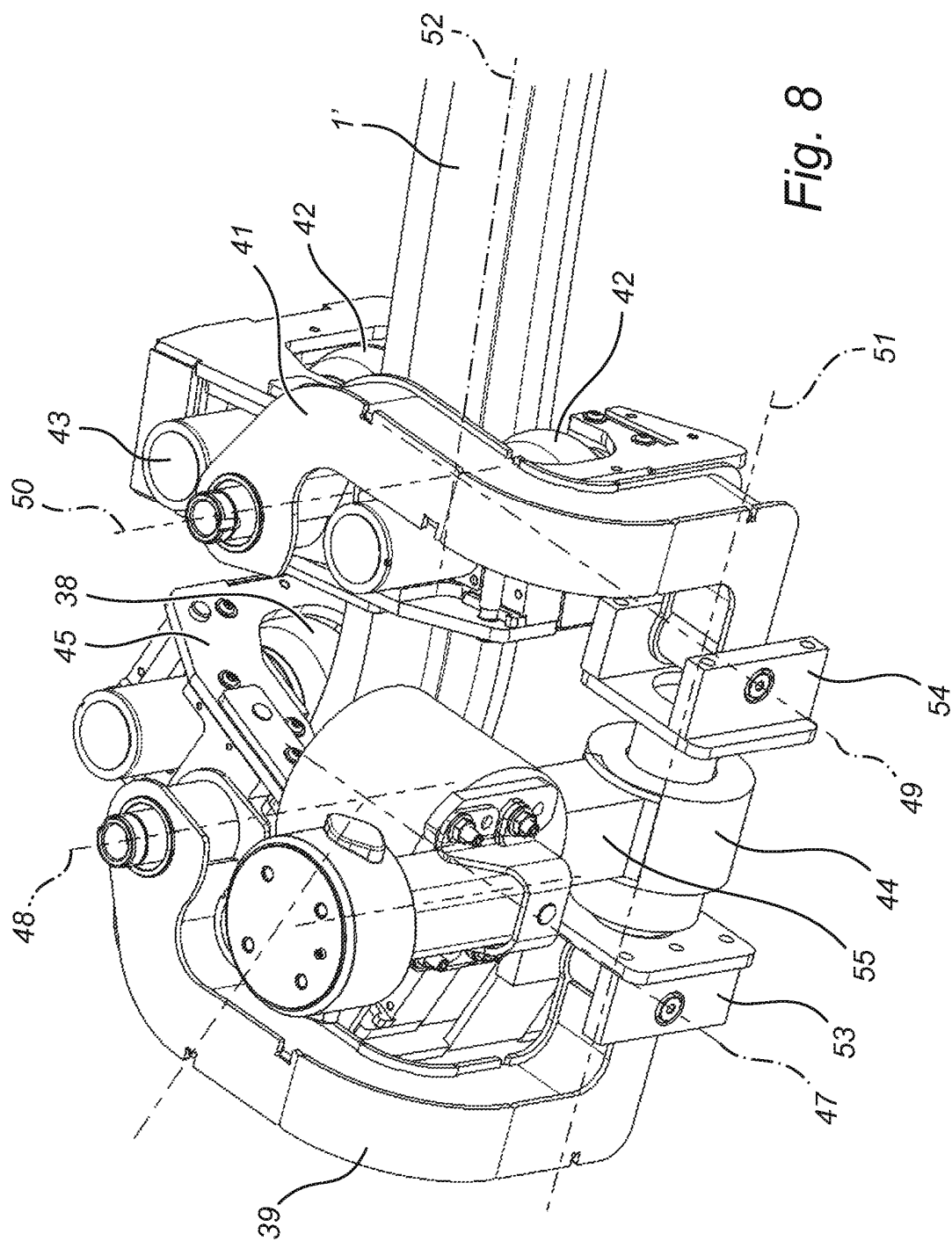


Fig. 8

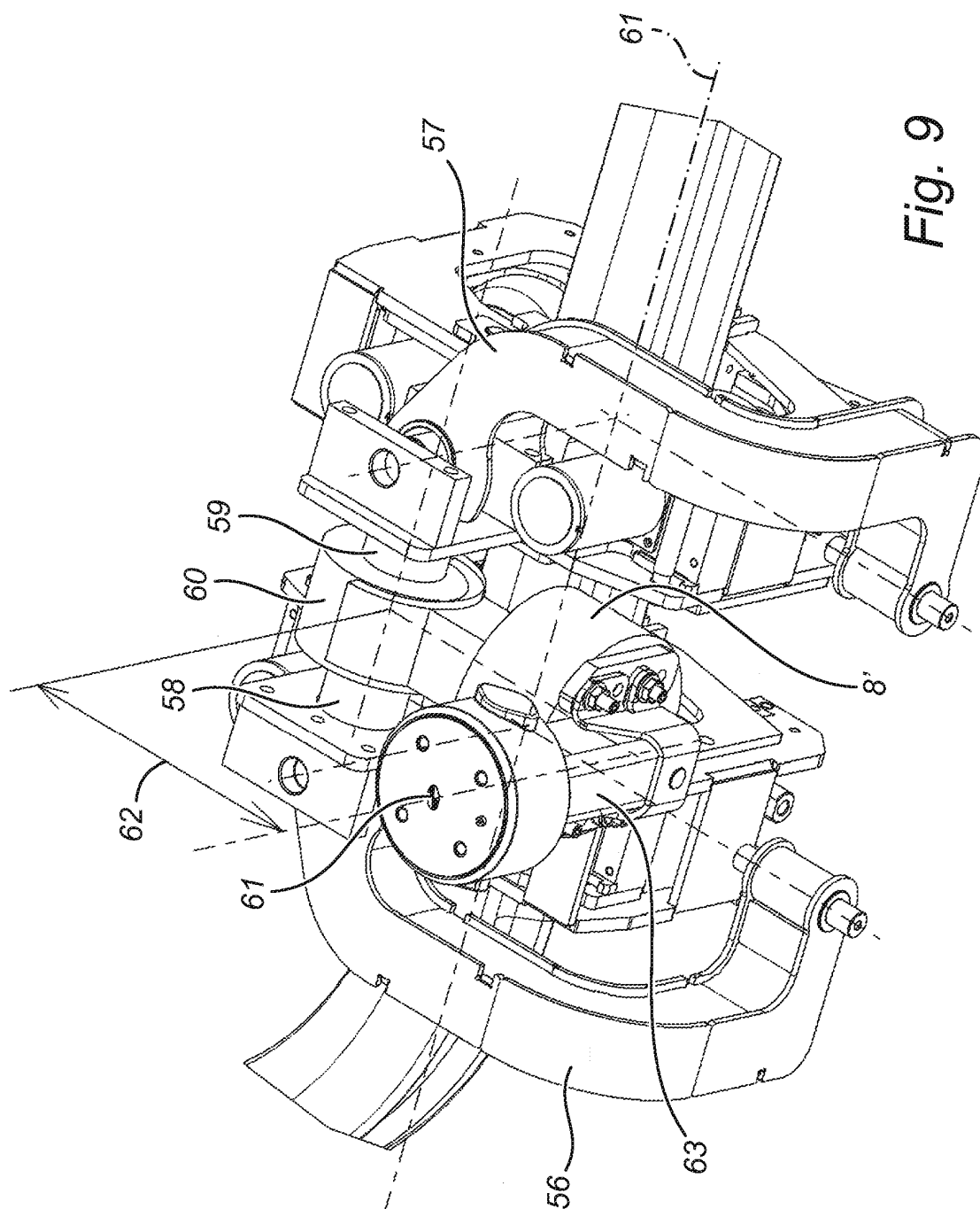


Fig. 9