

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 997 864**

51 Int. Cl.:

**B61B 7/00** (2006.01)

**B61B 12/00** (2006.01)

**B61B 1/02** (2006.01)

**B61K 13/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.07.2021 PCT/EP2021/068435**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.01.2022 WO22008399**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.07.2021 E 21739652 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2024 EP 4175861**

54 Título: **Control de puerta para un vehículo teleférico**

30 Prioridad:

**06.07.2020 AT 505782020**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**18.02.2025**

73 Titular/es:

**INNOVA PATENT GMBH (100.00%)  
Konrad-Doppelmayr-Strasse 1  
6922 Wolfurt, AT**

72 Inventor/es:

**DÜR, GERD;  
SCHAUERTE, SEBASTIAN y  
HÄMMERLE, STEFAN**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

ES 2 997 864 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

## Control de puerta para un vehículo teleférico

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de accionamiento de barrera para su disposición en una estación de teleférico de un teleférico, para el accionamiento de una barrera de acceso desplazable entre una posición abierta y una posición cerrada de un vehículo teleférico, donde el dispositivo de accionamiento de barrera se puede controlar mediante una unidad de control remoto, para desplazar la barrera de acceso de la posición cerrada a la posición abierta, y/o viceversa, cuando el vehículo teleférico se encuentra en la estación de teleférico en la zona del dispositivo de accionamiento de barrera. A este respecto, en el dispositivo de accionamiento de barrera está previsto al menos un componente de accionamiento móvil que, cuando se activa el dispositivo de accionamiento de barrera, se desplaza mediante la unidad de control remoto, para ejercer una fuerza de accionamiento sobre un elemento de accionamiento de barrera del vehículo teleférico que se puede accionar mecánicamente para accionar la barrera de acceso, donde el elemento de accionamiento de barrera se desplaza por la fuerza de accionamiento para accionar la barrera de acceso. Además, la invención se refiere a un teleférico con al menos una estación de teleférico y con al menos un vehículo teleférico, donde está prevista al menos una barrera de acceso accionable en el vehículo teleférico, que puede desplazarse entre una posición abierta y una posición cerrada cuando se acciona, donde está previsto al menos un elemento de accionamiento de barrera accionable mecánicamente en el vehículo teleférico para accionar la barrera de acceso. Además, la invención se refiere a un procedimiento de funcionamiento de un teleférico con al menos una estación de teleférico y con al menos un vehículo teleférico, donde se proporciona al menos una barrera de acceso accionable en el vehículo teleférico, que puede desplazarse entre una posición abierta y una posición cerrada cuando se acciona, donde el vehículo teleférico se mueve en la estación de teleférico a una zona de un dispositivo de accionamiento de barrera controlable a distancia, y donde la barrera de acceso se desplaza de la posición abierta a la posición cerrada, o viceversa, mediante la activación del dispositivo de accionamiento de barrera por medio de una unidad de control remoto.

Las instalaciones de teleféricos sirven para el tráfico de personas y materiales entre dos o más estaciones de teleféricos. Para este propósito, un número de vehículos teleféricos, como sillones o cabinas se mueven entre las estaciones de teleférico, ya sea en modo circundante o de ida y vuelta (vaivén). Los vehículos teleféricos se mueven entre las estaciones de teleférico por medio de al menos un cable de transporte. El vehículo teleférico puede estar suspendido sobre al menos un cable portante o también sobre el cable de transporte (teleféricos aéreos) o estar dispuesto de forma móvil sobre rieles o el suelo (funiculares) y moverse con al menos un cable de transporte. Sin embargo, el vehículo teleférico también se puede sujetar de forma separable o fija al cable de transporte y se puede mover con el cable de transporte. En el caso de los teleféricos circundantes, los vehículos teleféricos en una estación de teleférico a menudo se desacoplan del cable de transporte, por ejemplo, mediante sujetacables desmontables y se mueven a menor velocidad a través de la estación de teleférico, para facilitar la entrada o salida de personas o la carga o descarga de material.

Se sabe que en los teleféricos se accionan determinadas funciones a través de un control mecánico forzado, en particular, un control mediante corredera, por ejemplo, la apertura o el cierre de un sujetacables, el plegado hacia abajo o hacia arriba de una abrazadera de seguridad o una cubierta de protección contra las inclemencias del tiempo de un sillón o la apertura y cierre de una puerta de una cabina o góndola en una estación de teleférico. Para ello, se dispone de forma fija en la estación una corredera, que se palpa con un elemento palpador en el vehículo teleférico al pasar por ella. El elemento palpador está dispuesto en una palanca montada de forma giratoria, que se hace girar durante el palpado. Por tanto, la función determinada se realiza a través de un cable Bowden, que actúa la palanca o un sistema de vástagos. Un ejemplo de la función de apertura y cierre de una puerta se encuentra en el documento US 3.742.864 A y en el documento EP 1 671 867 B1 se muestra un ejemplo de plegado hacia abajo y hacia arriba de una abrazadera de seguridad.

Sin embargo, el control mediante corredera limita la flexibilidad del control de la puerta. En particular, los momentos o las posiciones en las que se abren o cierran las puertas de una cabina dentro de una estación de teleférico vienen dadas por el diseño y la disposición determinados del control mediante corredera en la estación de teleférico y, por lo tanto, están predeterminados. Una modificación de la posición de apertura y cierre no es posible o solo es posible con un esfuerzo muy alto, ya que para ello habría que cambiar la posición del control mediante corredera dispuesto de forma estacionaria en la estación de teleférico. Sin embargo, en determinadas circunstancias, puede ser deseable que se puedan modificar las posiciones o los momentos en los que se abren o cierran las puertas. Por ejemplo, en caso de emergencia dentro de la estación de teleférico, podría suceder que el vehículo teleférico ya se encontrara fuera del control mediante corredera. Por ejemplo, el vehículo teleférico podría detenerse en una zona de salida de la estación de teleférico con la puerta ya cerrada, por haberse cerrado ya la puerta previamente mediante el control mediante corredera. Del mismo modo, el vehículo teleférico podría detenerse en una zona de entrada de la estación de teleférico con la puerta aún cerrada, por no haberse abierto todavía la puerta con el control mediante corredera. En este tipo de emergencias, hasta ahora era necesario abrir las puertas manualmente, especialmente presionando, lo que requería habilidad y un gran esfuerzo. Sin embargo, también podría suceder, por ejemplo, que se produjera un mal funcionamiento del control mediante corredera y que, por lo tanto, la puerta no se abriera como se desea o en la posición prevista.

5 En el documento EP 2 708 434 A1 se divulga una estación de teleférico, en la que se pueden controlar varias funciones del teleférico a través de una unidad de control. Esto también incluye la apertura/cierre de las puertas. La unidad de control se puede controlar a través de una interfaz de usuario estacionaria de una sala de control o un control remoto. Sin embargo, en el documento EP 2 708 434 A1 no se divulgan detalles sobre la realización concreta del control de la puerta.

10 En el documento US 3742864 A se divulga un control mecánico pasivo forzado para abrir/cerrar una puerta de un vehículo teleférico. La apertura de la puerta se realiza desplazando un gorrón de control de una palanca de control, a través de un carril de control estacionario, cuando el vehículo teleférico se mueve.

15 En el documento EP 1671867 A1 se divulga un control mecánico pasivo forzado para abrir un acoplamiento de un sillón de un telesilla. El acoplamiento se puede abrir mediante el desplazamiento de una palanca dispuesta en el aparejo de suspensión sobre una rampa estacionaria de una estación.

20 Además, en el documento EP 2 412 596 A1 se divulga un telesilla con sillones, que se pueden desacoplar del cable de transporte en la estación y que presentan abrazaderas de seguridad que se pueden abrir y cerrar. En la zona de salida están provistos dos dispositivos de ajuste, donde el primer dispositivo de ajuste tiene un carril de control para accionar un rodillo de control de un sillón, con lo que se cierra la abrazadera de seguridad del sillón. Si la abrazadera de seguridad no está cerrada correctamente, no se genera ninguna señal correspondiente al final del carril de control, por lo que se hace descender un carril de control del segundo dispositivo de ajuste, para accionar el rodillo de control del sillón durante el movimiento del sillón como guía mecánica forzada pasiva descendente y cerrar correctamente la abrazadera de seguridad.

25 Además, del documento EP 0 771 708 A1 se conoce un telesilla, en el que en los sillones se disponen cubiertas de protección contra las inclemencias del tiempo que se pueden abrir y cerrar. Dichas cubiertas de protección contra las inclemencias del tiempo se pueden cerrar automáticamente durante los viajes sin carga mediante un cable de control accionado por una palanca rodante, mediante el control de un carril de control que corresponde a un control mecánico forzado y colocándolo en posición de funcionamiento.

30 Con ello, partiendo del estado de la técnica, es un objetivo de la presente invención permitir un accionamiento más fiable de la barrera de acceso de un vehículo teleférico dentro de una estación de teleférico.

35 Según la invención, el objetivo se consigue porque en el vehículo teleférico está provisto al menos un elemento de accionamiento de barrera accionable mecánicamente para accionar la barrera de acceso, donde el dispositivo de accionamiento de barrera presenta como componente de accionamiento al menos un elemento de apertura, que puede desplazarse entre una posición de reposo de apertura y una posición de trabajo de apertura por medio de una unidad de accionamiento de apertura, donde el elemento de apertura genera una fuerza de apertura sobre el elemento de accionamiento de barrera al desplazarse de la posición de reposo de apertura a la posición de trabajo de apertura, para desplazar la barrera de acceso a la posición de apertura. De este modo, la barrera de acceso del vehículo funicular se puede abrir fácilmente a distancia mediante la unidad de control remoto.

40 Alternativa o adicionalmente, el dispositivo de accionamiento de barrera presenta como componente de accionamiento al menos un elemento de cierre, que se puede desplazar entre una posición de reposo de cierre y una posición de trabajo de cierre por medio de una unidad de accionamiento de cierre, donde el elemento de cierre genera una fuerza de cierre sobre el elemento de accionamiento de barrera al desplazarse de la posición de reposo de cierre a la posición de trabajo de cierre, para desplazar la barrera de acceso a la posición de cierre. De este modo, la barrera de acceso del vehículo funicular se puede cerrar a distancia de forma sencilla mediante la unidad de control remoto.

45 Preferiblemente, la unidad de accionamiento de apertura para generar la fuerza de apertura presenta al menos un modulador de elemento de apertura controlable eléctricamente, que se puede controlar mediante la unidad de control remoto. Esto permite utilizar moduladores conocidos para generar la fuerza de apertura, por ejemplo, moduladores electromagnéticos, neumáticos o hidráulicos.

50 La unidad de accionamiento de cierre presenta preferiblemente al menos un modulador de elemento de cierre controlable eléctricamente, para desplazar el elemento de cierre de la posición de trabajo de cierre a la posición de reposo de cierre, de manera que el modulador de elemento de cierre se puede controlar mediante la unidad de control remoto. Para generar la fuerza de cierre, el elemento de cierre se puede desplazar preferiblemente por la gravedad desde la posición de reposo de cierre a la posición de trabajo de cierre, de manera que preferiblemente se proporciona al menos un elemento de peso en el elemento de cierre, para generar una fuerza de cierre determinada. Como resultado, los moduladores conocidos, por ejemplo, moduladores electromagnéticos, neumáticos o hidráulicos se pueden utilizar, a su vez, para volver a desplazar el elemento de cierre a la posición de reposo después del accionamiento. Al generar la fuerza de apertura por gravedad, aumenta la seguridad, ya que se evita de forma fiable que se generen fuerzas inadmisiblemente altas sobre la barrera de acceso y, en particular, sobre una persona atrapada o un objeto.

- Además, el objetivo se consigue mediante un teleférico según la reivindicación 5, donde en la estación de teleférico está provisto al menos un dispositivo de accionamiento de barrera de control remoto según la invención, para accionar la barrera de acceso del vehículo teleférico, donde el al menos un componente de accionamiento móvil del dispositivo de accionamiento de barrera se desplaza mediante la unidad de control remoto cuando se activa el dispositivo de accionamiento de barrera, para ejercer una fuerza de accionamiento sobre el elemento de accionamiento de barrera, donde el elemento de accionamiento de barrera se desplaza debido a la fuerza de accionamiento para accionar la barrera de acceso. Como resultado, es posible accionar una barrera de acceso de un vehículo teleférico dentro de una estación de teleférico de forma sencilla, independientemente de un control mecánico forzado.
- El elemento de apertura está configurado ventajosamente como un carril de apertura, que se extiende por una zona de apertura predeterminada en dirección de movimiento del vehículo teleférico y/o el elemento de cierre está configurado como un carril de cierre, que se extiende por una zona de cierre predeterminada en dirección de movimiento del vehículo teleférico. Esto permite el accionamiento de la barrera de acceso en un área relativamente grande en dirección longitudinal.
- El elemento de accionamiento de barrera del vehículo teleférico se encuentra preferiblemente en una dirección vertical por encima del elemento de apertura y/o por debajo del elemento de cierre, cuando el vehículo teleférico se encuentra en la zona del dispositivo de accionamiento de barrera, donde el dispositivo de accionamiento de barrera está dispuesto preferiblemente en una zona superior de una zona de salida de la estación de teleférico prevista para la salida del vehículo teleférico de la estación de teleférico y/o en una zona superior de una zona de entrada de la estación de teleférico prevista para la entrada del vehículo teleférico en la estación de teleférico. Esto permite el accionamiento de la barrera de acceso en una zona de difícil acceso para las personas. La disposición en la zona de salida es ventajosa para cerrar fácilmente la barrera de acceso antes de la salida del vehículo teleférico de la estación de teleférico. La disposición en la zona de entrada es ventajosa para abrir fácilmente la barrera de acceso después de la entrada del vehículo teleférico en la estación de teleférico.
- Preferiblemente, en la zona de salida de la estación de teleférico está provisto un control mecánico forzado para accionar la barrera de acceso para desplazar la barrera de acceso a la posición de cierre, donde el dispositivo de accionamiento de barrera está situado en la dirección de movimiento de salida del vehículo teleférico después del control mecánico forzado y/o en la zona de entrada de la estación de teleférico está provisto un control mecánico forzado para desplazar la barrera de acceso a la posición abierta, donde el dispositivo de accionamiento de barrera está situado en una dirección de movimiento de entrada del vehículo teleférico antes del control mecánico forzado. Por ejemplo, en caso de emergencia, se puede abrir una barrera de acceso aún cerrada en la zona de entrada antes del control mecánico forzado mediante el dispositivo de accionamiento de barrera y/o se puede abrir una barrera de acceso ya cerrada en la zona de salida después del control mecánico forzado mediante el dispositivo de accionamiento de barrera.
- La unidad de control remoto está diseñada preferiblemente como unidad de control remoto estacionaria, que preferiblemente está dispuesta en una sala de control de la estación de teleférico o fuera de la estación de teleférico y/o el dispositivo de accionamiento de barrera se puede controlar a través de una unidad de control remoto portátil, preferiblemente, un teléfono móvil o un ordenador portátil, donde se pueden transmitir señales de control de la unidad de control remoto de forma inalámbrica y/o por cable al dispositivo de accionamiento de barrera. Esto permite un accionamiento local muy flexible de la barrera de acceso desde dentro y/o desde fuera de la estación de teleférico.
- De manera ventajosa, el vehículo teleférico presenta una cabina, donde la barrera de acceso es una puerta o que el vehículo funicular presenta un sillón, donde la barrera de acceso es una abrazadera de seguridad o un acoplamiento. Esto permite utilizar el dispositivo de accionamiento de barrera en teleféricos conocidos.
- Además, el objetivo se resuelve con un proceso según la reivindicación 12.
- A continuación, la presente invención se explica con más detalle haciendo referencia a las Figuras 1 a 5d, que muestran realizaciones ventajosas de la invención a modo de ejemplo, de forma esquemática y no restrictiva. Se muestra
- en la Fig. 1, una estación de teleférico de un teleférico en vista superior,
- en la Fig. 2, un dispositivo de accionamiento de barrera dispuesto en una zona de salida de una estación de teleférico en una vista lateral,
- en la Fig. 3, el dispositivo de accionamiento de barrera en una vista trasera
- en las Fig. 4a-4d, un dispositivo de accionamiento de barrera en diferentes etapas del accionamiento para abrir una barrera de acceso,
- en las Fig. 5a-5d, un dispositivo de accionamiento de barrera en diferentes etapas del accionamiento para cerrar una barrera de acceso.

La estructura y el funcionamiento de una instalación de teleférico es bien conocida, por lo que solo se explica brevemente con referencia a la Fig. 1 en el ejemplo de una telecabina circundante. La Fig. 1 muestra una estación 2 de teleférico (por ejemplo, una estación de montaña o de valle) de un teleférico 1, que está diseñado como un teleférico de circulación continua. En la estación 2 de teleférico está dispuesta una polea 3 de cable, a través de la cual se desvía un cable 4 de transporte circundante del teleférico 1. Una polea 3 de cable en al menos una de las estaciones de teleférico 1 se acciona de una manera conocida por un accionamiento, para hacer que el cable 4 de transporte circule en un bucle a través de una polea de cable de otra estación. Del mismo modo, se sabe que el cable 4 de transporte se tensa mediante un dispositivo de sujeción que actúa sobre la polea 3 de cable. El teleférico 1 está controlado por una unidad de control UC del teleférico, en forma de *hardware* y *software* adecuados.

En aras de la claridad y porque son irrelevantes para la invención, no se muestran estos dispositivos en sí conocidos, en particular, la segunda estación con polea de cable, accionamiento, dispositivos de sujeción, etc. La unidad de control UC del teleférico solo se indica esquemáticamente y, por supuesto, también puede estar dispuesta en cualquier otro lugar de la estación 2 de teleférico. Los En el cable 4 de transporte están sujetos varios vehículos 5 teleféricos de forma fija o desmontable. Por supuesto, un teleférico 1 puede mover muchos vehículos 5 teleféricos simultáneamente con el cable 4 de transporte, típicamente en el rango de unas pocas decenas o unos pocos cientos de vehículos 5 teleféricos, si bien solo se muestran algunos para simplificar. En la estación 2 de teleférico también está provisto un andén 6 para permitir o facilitar la entrada y salida de las personas por transportar o, en general, la carga y descarga de los vehículos 5 teleféricos.

Si el teleférico 1 presenta vehículos 5 teleféricos sujetos de forma separable al cable 4 de transporte, un vehículo 5 teleférico que entra en la estación 2 de teleférico del teleférico 1 se desacopla del cable 4 de transporte, normalmente por medio de un sujetacables 16 separable previsto en el vehículo 5 teleférico (Fig. 3). El vehículo 5 teleférico se mueve de forma típica dentro de la estación 2 de teleférico a lo largo de un carril 7 guía a través de la estación 2 de teleférico, normalmente a una velocidad significativamente menor que en el trayecto entre las estaciones 2 de teleférico. Esto permite una entrada/salida más cómoda en los vehículos 5 teleféricos dentro de la estación 2 de teleférico y, sin embargo, se puede conseguir una alta capacidad de transporte, debido a que la velocidad del cable 4 de transporte continúa siendo alta. A lo largo del carril 7 guía está provisto un transportador (no representado), con el que se sigue moviendo el vehículo 5 teleférico en la estación 2 de teleférico. El transportador está diseñado, por ejemplo, en forma de ruedas 23 transportadoras accionadas dispuestas en la estación 2 de teleférico, que cooperan en la estación 2 de teleférico con un forro 22 de fricción en el vehículo 5 teleférico, como se indica en la Fig. 3. Al salir del vehículo 5 teleférico de la estación 2 de teleférico en la zona de una zona A de salida, el vehículo 5 teleférico se acelera a través del transportador y se vuelve a acoplar al cable 4 de transporte mediante el sujetacables 16. Para accionar el sujetacables 16, se puede proporcionar una unidad de accionamiento de sujetacables adecuada de una manera conocida, por ejemplo, en forma de guía de corredera mecánica.

El teleférico 1 puede estar diseñado, por ejemplo, como telecabina, donde los vehículos 5 teleféricos tienen cabinas, que se conducen a lo largo de un andén 6. A través del andén 6 en la estación 2 de teleférico, los pasajeros pueden subir o bajar de los vehículos 5 del teleférico. Por supuesto, el vehículo 5 teleférico también podría utilizarse para cargar y descargar objetos por transportar, por ejemplo, equipos de deportes de invierno, bicicletas, cochecitos de bebé, etc. Para la entrada/salida de personas y/o para la carga/descarga en general, normalmente se proporciona una zona de carga/descarga a lo largo de una sección específica del andén 6. La zona de carga/descarga, por ejemplo, puede estar especialmente marcada y separada del resto de la estación 2 de teleférico, por ejemplo, mediante barreras, en las que no se permite el acceso a personas no autorizadas. Pero por supuesto, también podrían estar previstos otros vehículos 5 teleféricos, por ejemplo, sillones, si el teleférico está diseñado como telesilla. El teleférico tampoco tiene que estar diseñado como teleférico de circulación continua, sino que también podría estar diseñado como un teleférico de vaivén conocido.

En un vehículo 5 teleférico puede estar provista al menos una barrera 8 de acceso, que se puede desplazar entre una posición abierta y una posición cerrada. En la posición abierta, es posible acceder al vehículo 5 teleférico y en la posición cerrada, el acceso al vehículo 5 teleférico está bloqueado. En el caso de la telecabina representada, la barrera 8 de acceso es, por ejemplo, una puerta de la cabina. Se conoce el funcionamiento de una barrera 8 de acceso, por lo que la barrera 8 de acceso solo se indica en la Fig. 1. Dependiendo de la realización concreta del teleférico 1, por supuesto, también podrían estar provistas varias barreras 8 de acceso o bien puertas en el vehículo 5 teleférico. En el caso de las cabinas de un teleférico de vaivén, por ejemplo, a menudo se proporcionan dos puertas opuestas en la cabina. Si el teleférico está diseñado, por ejemplo, como telesilla, la barrera 8 de acceso puede ser una abrazadera de seguridad o un acoplamiento para proteger contra las inclemencias del tiempo.

Como se sabe, el accionamiento de la barrera 8 de acceso a menudo se realiza mediante un control 9 mecánico forzado previsto de forma estacionaria en la estación 2 de teleférico, que en la Fig. 1 solo se indica esquemáticamente. La barrera 8 de acceso se acciona habitualmente para la apertura o cierre mediante la cooperación mecánica de un componente pasivo esencialmente estacionario del control 9 forzado durante el movimiento del vehículo 5 teleférico con respecto al control 9 forzado con un elemento 24 de accionamiento de barrera móvil dispuesto en el vehículo 5 teleférico (Fig. 2+3). Por pasivo se entiende, que el componente del control forzado no se puede accionar activamente, por ejemplo, a través de un modulador. El elemento 24 de accionamiento de barrera está conectado de forma efectiva

con la barrera 8 de acceso, por ejemplo, a través de un sistema de vástagos o un cable Bowden, para abrir o cerrar la barrera 8 de acceso. Durante el movimiento del vehículo 5 teleférico, el componente del control 9 mecánico forzado ejerce una fuerza de accionamiento sobre el elemento 24 de accionamiento de barrera, mediante la cual el elemento 24 de accionamiento de barrera móvil se modifica en su posición y la barrera 8 de acceso se desplaza de la posición abierta a la posición cerrada o viceversa.

El control mecánico forzado 9 a menudo se realiza como un control de bastidor conocido. En este caso, el elemento 24 de accionamiento de barrera está diseñado como una palanca articulada de manera adecuada en la barrera 8 de acceso, a través de la cual se puede accionar la barrera 8 de acceso para abrirla y cerrarla. Por ejemplo, el elemento 24 de accionamiento de barrera puede estar dispuesto en un aparejo de suspensión del vehículo 5 teleférico, con el que el vehículo 5 teleférico está suspendido del cable 4 de transporte, como se puede ver en la Fig. 3. La barrera 8 de acceso se puede accionar a través de un sistema de vástagos adecuado o un cable Bowden 26 desde el elemento 24 de accionamiento de barrera. En el elemento 24 de accionamiento de barrera también puede estar dispuesto un rodillo de accionamiento, que palpa la corredera de guía del control mediante corredera.

La corredera de guía puede extenderse, por ejemplo, en forma de un carril guía sobre una sección específica de la estación 1 de teleférico en la dirección de movimiento de los vehículos 5 teleféricos, en la que debe tener lugar una apertura o cierre de la barrera 8 de acceso. El control 9 mecánico forzado o el control mediante corredera pueden estar dispuestos, por ejemplo, en la zona de entrada E de la estación 2 de teleférico en la dirección de movimiento delante de una zona de salida ZS en el andén 6, como se indica mediante la flecha en la Fig. 1. Como resultado, la barrera 8 de acceso al comienzo de la zona de salida ZS se desplaza de la posición cerrada a la posición abierta, de modo que los pasajeros pueden abandonar el vehículo 5 teleférico. Otro control 9 mecánico forzado o bien control mediante corredera puede estar dispuesto, por ejemplo, en la zona de salida S de la estación 2 de teleférico en la dirección de movimiento después de una zona de entrada ZE en el andén 6, como se indica mediante la flecha en la Fig. 1. Como resultado, la barrera 8 de acceso al final de la zona de entrada ZE se desplaza de la posición abierta a la posición cerrada, antes de que el vehículo 5 teleférico se acelere de nuevo a la velocidad del cable 4 de transporte, de modo que los pasajeros pueden subir al vehículo 5 teleférico. En el área entre el comienzo de la zona de salida ZS y el final de la zona de entrada, la barrera 8 de acceso permanece preferiblemente abierta, de modo que los pasajeros pueden subir y/o bajar de los vehículos 5 teleféricos.

En función del diseño y la disposición concretos del control 9 mecánico forzado o bien de la guía de corredera, el momento de apertura/cierre o bien la posición de apertura/cierre de la barrera 8 de acceso dentro de la estación 2 de teleférico están predeterminados de forma fija y no se pueden modificar o solo se pueden modificar con un gran esfuerzo de construcción. Por lo tanto, normalmente no es posible abrir o cerrar la barrera 8 de acceso fuera de las posiciones especificadas por el control 9 mecánico forzado. Si un vehículo 5 teleférico se encuentra en la zona de salida S de la estación 2 de teleférico, por ejemplo, visto en dirección del movimiento ya después del control 9 mecánico forzado, la barrera 8 de acceso ya está en la posición de cierre. Sin embargo, puede ocurrir que en esta posición, por ejemplo, se produzca una situación de emergencia y se detenga el accionamiento del teleférico 1.

Esto puede suceder, por ejemplo, si al cerrar la barrera 8 de acceso, se ha quedado atrapado un objeto que sobresale del vehículo 5 teleférico o porque una persona ha sido arrastrada por el vehículo 5 teleférico y un control de contorno conocido, que de forma típica desencadena una parada de emergencia del teleférico 1 por razones de seguridad, ha sido activado por el objeto o la persona. En este caso, puede ser deseable abrir la barrera 8 de acceso para retirar el objeto o ayudar a la persona y luego poder continuar con el funcionamiento del teleférico 1. Hasta ahora, esto solo era posible de forma manual y, por un lado, requería la habilidad necesaria y, por otro lado, un esfuerzo relativamente grande, porque la barrera 8 de acceso a menudo es relativamente pesada por razones de seguridad y, si es necesario, también puede estar pretensada por un dispositivo de pretensado en la posición de cierre. Por lo tanto, se puede ver que el control 9 mecánico forzado anterior limita considerablemente la apertura de la barrera 8 de acceso dentro de la estación 2 de teleférico.

Por lo tanto, según la invención, en la estación 2 de teleférico está provisto al menos un dispositivo 10 de accionamiento de barrera controlable a distancia para accionar la barrera 8 de acceso del vehículo 5 teleférico, donde el dispositivo 10 de accionamiento de barrera puede activarse mediante una unidad 11 de control remoto, para desplazar la barrera 8 de acceso de forma remota de la posición cerrada a la posición abierta, y/o viceversa, cuando el vehículo 5 teleférico se encuentra en la zona del dispositivo 10 de accionamiento de barrera. En el dispositivo 10 de accionamiento de barrera está previsto al menos un componente de accionamiento móvil, por ejemplo, un elemento 28 de apertura y/o un elemento 30 de cierre, que cuando se activa el dispositivo 10 de accionamiento de barrera se desplaza mediante la unidad 11 de mando a distancia, para ejercer una fuerza de accionamiento sobre el elemento 24 de accionamiento de barrera del vehículo 5 teleférico. El elemento 24 de accionamiento de barrera puede desplazarse mediante la fuerza de accionamiento para accionar la barrera 8 de acceso. En este contexto, “control remoto” o “a distancia” significa en particular, que la barrera 8 de acceso puede activarse activamente mediante el componente de accionamiento móvil del dispositivo 10 de accionamiento de barrera, sin que para ello sea necesario, por ejemplo, que una persona del personal de servicio esté presente en la barrera 8 de acceso.

De este modo, la barrera 8 de acceso se puede abrir y/o cerrar a distancia por medio del dispositivo 10 de accionamiento de barrera en la estación 2 de teleférico, por ejemplo, localmente, independientemente de todo control

9 mecánico forzado que se haya previsto. Sin embargo, también sería concebible que el dispositivo 10 de accionamiento de barrera estuviera previsto en una estación 2 de teleférico en lugar de un control 9 mecánico forzado. En este caso, el componente de accionamiento móvil podría moverse, por ejemplo, durante el movimiento del vehículo 5 teleférico con respecto al dispositivo 10 de accionamiento de barrera, para desplazar continuamente el elemento 24 de accionamiento de barrera. Como resultado, la barrera 8 de acceso podría abrirse o cerrarse durante el movimiento del vehículo 5 teleférico.

Sin embargo, el dispositivo 10 de accionamiento de barrera y el control 9 mecánico forzado también podrían estar unidos estructuralmente. Por ejemplo, una corredera de guía (estacionaria en el funcionamiento normal) del control 9 mecánico forzado podría formar al mismo tiempo el componente de accionamiento móvil del dispositivo 10 de accionamiento de barrera. Si, por ejemplo, un vehículo 5 teleférico se detiene en la zona de las correderas de guía y, por lo tanto, la barrera 8 de acceso no está abierta o está insuficientemente abierta o cerrada, la corredera de guía se podría mover mediante la activación a través de la unidad 11 de control remoto, para desplazar el elemento 24 de accionamiento de la barrera y, por lo tanto, desplazar la barrera 8 de acceso a la posición abierta o a la posición cerrada. Sin embargo, por supuesto, el dispositivo 10 de accionamiento de barrera también podría estar dispuesto, visto por ejemplo en dirección de movimiento DM, en la misma posición en la estación 2 de teleférico que el control 9 mecánico forzado, por ejemplo, uno al lado del otro en dirección transversal. En este caso, el dispositivo 10 de accionamiento de barrera podría abrir o cerrar completamente la barrera 8 de acceso abierta o cerrada de forma incompleta cuando un vehículo 5 teleférico está detenido en la zona del control 9 mecánico forzado.

La unidad 11 de control remoto puede estar diseñada, por ejemplo, como una unidad 11a de control remoto estacionaria, que puede estar dispuesta preferiblemente en una sala 12 de control en la estación 2 de teleférico. De este modo, la barrera 8 de acceso se puede controlar, por ejemplo, por parte del personal de servicio responsable desde la sala 12 de control, desde la que generalmente se realiza de todos modos el control 1 del teleférico. Adicional o alternativamente, una unidad 11a de control remoto estacionaria también podría estar dispuesta, por ejemplo, fuera de la estación 2 de teleférico (en la que está provisto el dispositivo 10 de accionamiento de barrera), por ejemplo, en otra estación 2 de teleférico, en un centro de control central responsable de varios teleféricos, etc. De este modo, por ejemplo, el personal de servicio de una estación 2 de teleférico puede controlar el dispositivo 10 de accionamiento de barrera de otra estación 2 de teleférico. Alternativa o adicionalmente, el dispositivo 10 de accionamiento de barrera también se puede controlar de manera ventajosa a través de una unidad 11b de control remoto portátil, preferiblemente, un teléfono móvil o un ordenador portátil. Esto puede aumentar la flexibilidad del control, ya que el personal operativo puede abrir y/o cerrar la barrera 8 de acceso de forma localmente independiente.

Por “localmente independiente” se entiende en el presente documento, que un control del dispositivo 10 de accionamiento de barrera por parte de la unidad 11b de control remoto móvil, a diferencia de la unidad 11a de control remoto estacionaria, no solo puede realizarse desde un punto dentro de la estación 2 de teleférico (en la que está dispuesto el dispositivo 10 de accionamiento de barrera), sino también desde fuera de la estación 2 de teleférico respectiva, por ejemplo, a su vez, desde otra estación 2 de teleférico, desde un centro de control central responsable de varios teleféricos, etc. Independientemente de si se utiliza una unidad 11a, 11b de control remoto estacionaria o móvil, se pueden transmitir señales de control de la unidad 11 de control remoto de forma inalámbrica y/o por cable al dispositivo 10 de accionamiento de barrera. Como control inalámbrico podría llevarse a cabo, por ejemplo, a través de WLAN, radio, Bluetooth o comunicación de campo cercano (NFC), como se indica en la Fig. 1 en la unidad 11b de control remoto móvil. Una transmisión por cable podría tener lugar, por ejemplo, de una manera conocida a través de una línea eléctrica, por ejemplo, en forma de un bus de comunicación de datos.

El control del dispositivo 10 de accionamiento de barrera se puede realizar, por ejemplo, directamente transmitiendo las señales de control desde la unidad 11 de control remoto directamente al dispositivo 10 de accionamiento de barrera. Sin embargo, preferiblemente, el control se realiza indirectamente a través de la unidad de control UC del teleférico, como se representa en la Fig. 1. La unidad 11 de control remoto envía las señales de control para controlar el dispositivo 10 de accionamiento de barrera a la unidad de control UC del teleférico, que procesa las señales de control y acciona el dispositivo 10 de accionamiento de barrera en función de las señales de control recibidas. Una configuración ventajosa de un dispositivo 10 de accionamiento de barrera se explica con más detalle a continuación mediante las Fig. 2 y 3.

En la Fig. 2 se muestra un dispositivo 10 de accionamiento de barrera en una configuración ventajosa en una vista lateral, que se dispone en la zona de salida S de una estación 2 de teleférico. En la Fig. 3, el dispositivo 10 de accionamiento de barrera se muestra en una representación en sección según la línea de sección A-A en la Fig. 2. Un vehículo 5 teleférico se encuentra en la zona del dispositivo 10 de accionamiento de barrera, por ejemplo, cuando está parado, donde solo se representa la parte superior del vehículo 5 teleférico. En el ejemplo de realización mostrado, el vehículo 5 teleférico está desacoplado del cable 4 de transporte y se guía sobre un carril 7 guía dentro de la estación 2 de teleférico. El vehículo 5 teleférico presenta un cuerpo de transporte (no representado) para alojar pasajeros y/u objetos, por ejemplo, una cabina o un sillón. El cuerpo de transporte está fijado a un aparejo de suspensión 15 del vehículo 5 teleférico. En el cuerpo de transporte está provista al menos una barrera 8 de acceso (no mostrada). En el caso de una cabina, la barrera 8 de acceso puede ser, por ejemplo, una puerta de la cabina.

El vehículo 5 teleférico se puede conectar al cable 4 de transporte a través del aparejo de suspensión 15. Para ello, en el aparejo de suspensión 12 puede estar dispuesto un sujetacables 16, que puede sujetar el cable 4 de transporte bajo la acción de uno o más resortes 17 de sujeción, y que puede accionarse mecánicamente a través de un rodillo 18 de acoplamiento y una palanca 19 de sujeción. A través de correderas de guía (no mostradas) en la estación 2 de teleférico, que palpa el rodillo 18 de acoplamiento mediante el movimiento del vehículo 5 teleférico, se acciona la palanca 19 de sujeción y se abre el sujetacables 16. Para el cierre, el sujetacables 16 se activa, por ejemplo, mediante otra corredera de guía y se sujeta mediante la acción del resorte 17 de sujeción al cable 4 de transporte. En el aparejo de suspensión 15 también pueden estar provistas una o varias roldanas 20, por medio de las cuales el vehículo 5 teleférico rueda en el estado desacoplado por el cable 4 de transporte dentro de la estación 2 de teleférico sobre el carril 7 guía.

Además, también puede estar dispuesto un rodillo 21 de guía lateral, que coopera en la estación 2 de teleférico con otro carril guía (indicado en la Fig. 3 con líneas discontinuas) para estabilizar el vehículo 5 teleférico. Del mismo modo, se puede disponer un forro 22 de fricción, que puede cooperar con un transportador, por ejemplo, ruedas 23 transportadoras giratorias (indicadas en la Fig. 3), para mover el vehículo 5 teleférico desacoplado a lo largo del carril 7 guía a través de la estación 2 de teleférico. Por supuesto, también son concebibles otras configuraciones de un teleférico 1 y/o de un vehículo 5 teleférico, por ejemplo, un teleférico 1 con vehículos 5 teleféricos sujetos al cable 4 de transporte o con cables portantes, en los que el vehículo 5 teleférico está suspendido sobre un tren de poleas de rodadura y se mueve mediante al menos un cable 4 de transporte. Del mismo modo, el teleférico 1 puede estar diseñado como teleférico de vaivén, con o sin cable portante, es decir, también con un cable 4 de transporte de movimiento alternativo (vaivén), en lugar de un cable 4 de transporte circundante. Sin embargo, la realización concreta del teleférico 1 no es relevante para la invención.

El dispositivo 10 de accionamiento de barrera está dispuesto en un componente estacionario del teleférico, por ejemplo, en el carril 7 guía, que discurre en la zona superior de la estación 2 de teleférico en dirección de movimiento DM del vehículo o vehículos 5 teleféricos. El dispositivo 10 de accionamiento de barrera puede estar fijado al carril 7 guía, por ejemplo, con elementos 13 de retención adecuados. El carril 7 guía, a su vez, puede fijarse, por ejemplo, con un dispositivo 14 de sujeción adecuado a una construcción estacionaria de la estación 2 de teleférico. En el ejemplo representado, también está provisto un control 9 mecánico forzado adicional, que está situado en dirección de movimiento DM del vehículo 5 teleférico antes del dispositivo 10 de accionamiento de barrera. El control 9 mecánico forzado sirve en este caso para desplazar la barrera 8 de acceso del vehículo 5 teleférico de la posición abierta a la posición cerrada. El control 9 mecánico forzado es un dispositivo pasivo, por lo que, a diferencia del dispositivo 10 de accionamiento de barrera, no se puede accionar activamente. Esto significa que en el control 9 mecánico forzado, la fuerza de accionamiento para abrir o cerrar la barrera 8 de acceso se genera sin suministro de energía externo, sino solo mediante un movimiento relativo entre el vehículo 5 teleférico (móvil) y el control 9 forzado (estacionario).

El control 9 mecánico forzado está diseñado en este caso como una guía de corredera y presenta una corredera 9a de guía en forma de riel, que se extiende sobre una cierta área en la dirección de movimiento DM del vehículo 5 teleférico. En la parte inferior de la corredera 9a de guía se proporciona una superficie de contacto en forma de un plano inclinado que desciende hacia abajo en dirección del movimiento. El control 9 mecánico forzado está diseñado para cooperar mecánicamente con el elemento 24 de accionamiento de barrera para accionar la barrera 8 de acceso con el fin de ejercer una fuerza de accionamiento sobre el elemento 24 de accionamiento de barrera. El elemento 24 de accionamiento de barrera está dispuesto aquí en el aparejo de suspensión 15 del vehículo 5 teleférico, en dirección vertical entre el cuerpo de transporte y el sujetacables 16, y presenta un rodillo de accionamiento.

El rodillo de accionamiento está montado de forma giratoria en una palanca 25 de accionamiento. La palanca 25 de accionamiento está conectada a través de un cable Bowden 26 con la barrera 8 de acceso para accionar la barrera de acceso. Cuando un vehículo 5 teleférico pasa por el control 9 mecánico forzado en la dirección de movimiento DM, el elemento 24 de accionamiento de barrera, en particular, el rodillo de accionamiento palpa la superficie de contacto de la corredera 9a de guía, por lo que se ejerce una fuerza de accionamiento dirigida hacia abajo sobre el rodillo de accionamiento. Mediante la fuerza de accionamiento, el rodillo de accionamiento se presiona hacia abajo en dirección vertical desde una primera posición P1 (en la que la barrera 8 de acceso se encuentra en la posición abierta) hasta una segunda posición P2, en la que la barrera 8 de acceso se encuentra en posición cerrada, como se indica en la Fig. 2 mediante los rodillos de accionamiento en líneas discontinuas. Mediante la fuerza de accionamiento, se hace pivotar la palanca 25 de accionamiento, por lo que la barrera 8 de acceso se acciona a través del cable Bowden 26.

Por razones de seguridad, también puede estar provista una articulación 27 en el control 9 mecánico forzado. De este modo, la guía 9a de corredera se puede desviar hacia arriba, cuando la resistencia del elemento 24 de accionamiento de barrera supera una determinada resistencia. Esto puede suceder, por ejemplo, si la barrera 8 de acceso está bloqueada por un objeto o una persona y no puede cerrarse por completo. Esto puede evitar que la fuerza ejercida por la barrera 8 de acceso sobre el objeto o la persona se eleve de forma inadmisiblemente, por lo que se reduzca el riesgo de daños o lesiones. Por supuesto, esto solo se puede entender a modo de ejemplo y también serían concebibles otras realizaciones del control 9 mecánico forzado. Después de que el vehículo 5 teleférico haya pasado por el control 9 mecánico forzado, preferiblemente, sin incidentes, la barrera 8 de acceso se encuentra en posición de cierre y el elemento 24 de accionamiento de barrera se encuentra en la segunda posición P2 correspondiente a la posición de cierre en dirección vertical, como se indica en la Fig. 2.

El dispositivo 10 de accionamiento de barrera presenta preferiblemente al menos un elemento 28 de apertura (como componente de accionamiento móvil), que puede desplazarse entre una posición de reposo de apertura y una posición de trabajo de apertura por medio de una unidad 29 de accionamiento de apertura. El elemento 28 de apertura se extiende preferiblemente a lo largo de una cierta longitud en la dirección de movimiento DM del vehículo 5 teleférico, para ampliar la zona efectiva del dispositivo 10 de accionamiento de barrera. Cuando se desplaza de la posición de reposo de apertura a la posición de trabajo de apertura, el elemento 28 de apertura genera una fuerza de apertura sobre el elemento 24 de accionamiento de barrera para desplazar la barrera 8 de acceso a la posición abierta. Para generar la fuerza de apertura, la unidad 29 de accionamiento de apertura presenta al menos un modulador 29a de elemento de apertura controlable eléctricamente, que se puede controlar mediante la unidad 11 de control remoto. Como se describe, el control se puede realizar directamente o indirectamente a través de la unidad de control UC del teleférico (Fig. 1). Como se muestra en la Fig. 2, el elemento 28 de apertura está diseñado preferiblemente como un carril de apertura, que se extiende sobre una zona de apertura predeterminada en la dirección de movimiento del vehículo 5 teleférico, en la que se desea una apertura remota de la barrera 8 de acceso independientemente del control 9 mecánico forzado.

En el ejemplo mostrado, en el elemento 28 de apertura intervienen dos moduladores 29a de elemento de apertura, que se pueden controlar preferiblemente de forma síncrona mediante la unidad 11 de control remoto, para mover el elemento 28 de apertura en dirección vertical desde la posición de reposo de apertura representada a la posición de trabajo de apertura (y viceversa). Los moduladores 29a de elementos de apertura están diseñados en este caso como accionamientos eléctricos, por ejemplo, accionamientos lineales, en particular, como motores de husillo eléctricos. Por supuesto, también se podrían utilizar otros moduladores controlados eléctricamente, que sean adecuados para generar una fuerza de accionamiento suficientemente grande, como por ejemplo, moduladores neumáticos, hidráulicos, electromagnéticos, etc. Por ejemplo, una parte 29b fija del modulador 29a de elemento de apertura (en este caso, la parte superior) puede estar dispuesta en un componente estacionario del dispositivo 10 de accionamiento de barrera, por ejemplo, en uno de los elementos 13 de retención. Una parte 29c móvil del modulador 29a de elemento de apertura (en este caso, la parte inferior) puede engancharse directamente al elemento 28 de apertura. Al controlar los moduladores 29a de elemento de apertura, la parte 29c móvil se mueve linealmente con respecto a la parte 29b fija y genera una fuerza sobre el elemento 28 de apertura, mediante la cual el elemento 28 de apertura puede desplazarse desde la posición de reposo de apertura (aquí inferior) a la posición de trabajo de apertura (aquí superior) y viceversa.

En la Fig. 2, el elemento 28 de apertura se muestra en la posición de reposo de apertura y el vehículo 5 teleférico se encuentra en la dirección de movimiento DM en una zona central del dispositivo 10 de accionamiento de barrera. La barrera 8 de acceso del vehículo 5 teleférico se encuentra en la posición de cierre. El elemento 24 de accionamiento de barrera del vehículo 5 teleférico se encuentra en una dirección vertical inmediatamente por encima del elemento 28 de apertura y está preferiblemente separado del elemento 28 de apertura. De este modo, el vehículo 5 teleférico puede pasar sin obstáculos por el dispositivo 10 de accionamiento de barrera durante el funcionamiento normal, sin que el elemento 24 de accionamiento de barrera entre en contacto con el elemento 28 de apertura. Sin embargo, si el vehículo 5 teleférico, como se representa, se detiene en la zona del dispositivo 10 de accionamiento de barrera, por ejemplo, debido a una emergencia, puede ser deseable abrir la barrera 8 de acceso.

Para ello, por ejemplo, una persona del personal de servicio puede controlar la unidad 29 de accionamiento de apertura, en este caso, los dos moduladores 29a de elemento de apertura, por medio de la unidad 11 de control remoto, para mover el elemento 28 de apertura de la posición de reposo de apertura representada a la posición de trabajo de apertura. Los dos moduladores 29a de elemento de apertura generan una fuerza de apertura suficientemente grande sobre el elemento 24 de accionamiento de barrera a través del elemento 28 de apertura para presionar el elemento 24 de accionamiento de barrera verticalmente hacia arriba (por ejemplo, a la altura de la primera posición P1), con lo que la barrera 8 de acceso (en este caso, a través del cable Bowden 26) se desplaza a la posición abierta. A continuación, el elemento 28 de apertura se puede bajar de nuevo desde la posición de trabajo de apertura a la posición de reposo de apertura, donde la barrera 8 de acceso permanece en la posición abierta. A continuación, utilizando la Fig. 4a-4d, se explica con más detalle cómo transcurre el proceso de apertura.

Alternativa o adicionalmente al elemento 28 de apertura, el dispositivo 10 de accionamiento de barrera también puede presentar al menos un elemento 30 de cierre (como componente de accionamiento móvil), que puede desplazarse entre una posición de reposo de cierre y una posición de trabajo de cierre por medio de una unidad 31 de accionamiento de cierre. Cuando se desplaza de la posición de reposo de cierre a la posición de trabajo de cierre, el elemento de cierre genera una fuerza de cierre sobre el elemento 24 de accionamiento de barrera para desplazar la barrera 8 de acceso a la posición de cierre. De forma análoga al elemento 28 de apertura, el elemento 30 de cierre también se extiende preferiblemente a lo largo de una cierta longitud en la dirección de movimiento DM del vehículo 5 teleférico, para ampliar la zona efectiva del dispositivo 10 de accionamiento de barrera. Como se muestra en el ejemplo mostrado, el elemento 30 de cierre también está configurado ventajosamente como carril de cierre, que se extiende sobre una zona de cierre predeterminada en la dirección de movimiento del vehículo 5 teleférico, en la que se desea un cierre de la barrera 8 de acceso independientemente del control 9 mecánico forzado. La unidad 31 de accionamiento de cierre presenta preferiblemente al menos un modulador 31a de elemento de cierre controlable eléctricamente, para desplazar el elemento de cierre de la posición de trabajo de cierre a la posición de reposo de cierre, donde el modulador

de elemento de cierre se puede controlar mediante la unidad 11 de control remoto. En la Fig. 2, el elemento 30 de cierre se muestra en la posición de reposo de cierre (superior).

En el ejemplo representado, la unidad 31 de accionamiento de cierre presenta un modulador 31a de elemento de cierre en forma de un accionamiento eléctrico, preferiblemente, un accionamiento lineal, en particular, en forma de un motor de husillo eléctrico. Por supuesto, también se podrían utilizar otros moduladores controlables eléctricamente que sean adecuados para generar una fuerza de accionamiento suficientemente grande, por ejemplo, moduladores hidráulicos, neumáticos, electromagnéticos, etc. Como se puede ver en la Fig. 2, por ejemplo, una parte 31b fija del modulador 31a de elemento de cierre (en este caso, la parte inferior) puede estar dispuesta en un componente 33 estacionario del dispositivo 10 de accionamiento de barrera y una parte 31c móvil del modulador 31a de elemento de cierre (en este caso, la parte superior) puede acoplarse a una biela 34. La biela 34 está montada de forma articulada con un extremo en un componente estacionario del dispositivo 10 de accionamiento de barrera. El extremo opuesto de la biela 34 está fijado de forma articulada al elemento 30 de cierre.

Al controlar el modulador 31a de elemento de cierre, la parte 31c móvil se mueve preferiblemente de forma lineal con respecto a la parte 31b fija y genera una fuerza sobre la biela 34, a través de la cual el elemento 30 de cierre se puede desplazar desde la posición de trabajo de cierre (en este caso, inferior) a la posición de descanso de cierre (en este caso, superior). En el ejemplo representado están provistas dos bielas 34, donde el modulador 31a de elemento de cierre actúa solamente sobre la biela 34 representada a la derecha en la Fig. 2. En la biela 34 izquierda actúa un elemento 35 de amortiguación opcional para amortiguar el movimiento descendente del elemento 30 de cierre. Esto puede ser ventajoso para lograr un cierre controlado y lo más uniforme posible de la barrera 8 de acceso.

Para generar la fuerza de cierre, el elemento 30 de cierre se puede desplazar preferiblemente por la gravedad desde la posición de reposo de cierre a la posición de trabajo de cierre, en este caso, verticalmente hacia abajo. De este modo, al igual que en el control 9 mecánico forzado, se puede garantizar que, cuando la barrera 8 de acceso alcance o supere una cierta resistencia (por ejemplo, en el caso de un objeto atrapado), el proceso de cierre se detenga por razones de seguridad, sin que se ejerza una fuerza inadmisiblemente alta sobre el objeto atrapado o la persona. Preferiblemente, se proporciona al menos un elemento 32 de peso en el elemento 30 de cierre, para poder generar una fuerza de cierre de una determinada intensidad. Dependiendo de la fuerza de cierre deseada, se pueden disponer uno o más elementos 32 de peso de una masa determinada. Como se puede ver en la Fig. 2, el elemento 24 de accionamiento del vehículo 4 teleférico se encuentra en dirección vertical por encima del elemento 28 de apertura y por debajo del elemento 30 de cierre, cuando el vehículo 5 teleférico se encuentra en la zona del dispositivo 10 de accionamiento de barrera.

Por supuesto, para generar la fuerza de cierre, también podría estar previsto un modulador de accionamiento eléctrico adecuado, por ejemplo, de nuevo un actuador lineal eléctrico, etc. Para limitar la fuerza de cierre podría estar previsto, por ejemplo, un sistema de sensores adecuado. Por ejemplo, podría estar previsto un sensor de fuerza para medir la fuerza de cierre, que se comunique adecuadamente con el modulador. El modulador podría detener el proceso de cierre cuando se alcance o supere una determinada fuerza máxima permitida. Por supuesto, esto es solo un ejemplo y se podrían utilizar otros sensores. Por ejemplo, la barrera 8 de acceso podría supervisarse alternativa o adicionalmente mediante un sistema de cámara adecuado. El reconocimiento automático de imágenes podría detectar un estado de la barrera 8 de acceso que se desvíe del estado normal, por ejemplo, una puerta que no esté completamente cerrada o un objeto atrapado o una persona atrapada. El modulador podría, por ejemplo, detener el proceso de cierre a partir del reconocimiento de imágenes.

En la Fig. 2, el dispositivo 10 de accionamiento de barrera está dispuesto en una zona superior de una zona de salida S de la estación 2 de teleférico y está situado en la dirección de movimiento del vehículo 5 teleférico después del control 9 mecánico forzado (de cierre). De manera similar, por supuesto, un dispositivo 10 de accionamiento de barrera también podría estar dispuesto en una zona superior de una zona de entrada E de la estación 2 de teleférico, preferiblemente, en la dirección de movimiento DM del vehículo 5 teleférico, antes de un control 9 mecánico forzado (de apertura), como se indica en la Fig. 1. El modo de funcionamiento sería, por supuesto, análogo al del ejemplo de realización representado.

En las Fig. 4a-4d se muestra el dispositivo 10 de accionamiento de barrera de las Fig. 2+3 en diferentes etapas durante el accionamiento para abrir la barrera 8 de acceso. En la Fig. 4a, el vehículo 5 teleférico se encuentra situado en la dirección de movimiento DM antes del control 9 mecánico forzado, donde la barrera 8 de acceso se encuentra en la posición abierta. En la Fig. 4b, el vehículo 5 teleférico se encuentra en la zona del dispositivo 10 de accionamiento de barrera, de forma análoga a la Fig. 2, donde la barrera 8 de acceso se ha desplazado previamente de la posición abierta a la posición cerrada mediante el control 9 mecánico forzado. Por lo tanto, el elemento 24 de accionamiento de barrera dispuesto en el aparejo de suspensión 15 se encuentra en dirección vertical directamente por encima del elemento 28 de apertura, preferiblemente, sin tocar el elemento 28 de apertura. El elemento 28 de apertura se encuentra en la posición de reposo de apertura (inferior), es decir, en estado inactivo.

En la Fig. 4c, el dispositivo 10 de accionamiento de barrera se ha accionado mediante una unidad 11 de control remoto, por ejemplo, por parte de un empleado del teleférico mediante una unidad 11a, 11b de control remoto estacionaria o móvil (Fig. 1). Al accionar la unidad 11 de control remoto para abrir la barrera 8 de acceso, se envían señales de

control correspondientes a la unidad 29 de accionamiento de apertura, en este caso, los dos moduladores 29a de elementos de apertura. Los moduladores 29a de elemento de apertura desplazan el elemento 28 de apertura de la posición de reposo de apertura (inferior) (Fig. 4b) a la posición de trabajo de apertura (superior) (Fig. 4c), por lo que se genera una fuerza de apertura sobre el elemento 24 de accionamiento de barrera y se abre la barrera 8 de acceso. Preferiblemente, los moduladores 29a de elemento de apertura se desconectan automáticamente cuando el elemento 28 de apertura alcanza la posición de trabajo de apertura y, preferiblemente, al transcurrir un tiempo determinado, por ejemplo 2s, se vuelve a desplazar automáticamente a la posición de reposo de apertura, como se representa en la Fig. 4d. La llegada a la posición de trabajo de apertura puede detectarse, por ejemplo, mediante un sensor de posición adecuado o mediante una limitación de carrera implementada en los moduladores 29a de elemento de apertura.

En las Fig. 5a-5d se muestra el dispositivo 10 de accionamiento de barrera de las Fig. 2+3 en diferentes etapas durante el accionamiento para cerrar la barrera 8 de acceso. La Fig. 5a corresponde al estado mostrado en la Fig. 4d, en el que el vehículo 5 teleférico con la barrera 8 de acceso abierta se encuentra en la zona del dispositivo 10 de accionamiento de barrera. El elemento 28 de apertura se encuentra en la posición de reposo de apertura (inferior) y el elemento 30 de cierre se encuentra en la posición de reposo de cierre (superior) y se mantiene en esta posición mediante el modulador 31a de cierre. El elemento 24 de accionamiento de barrera se encuentra inmediatamente debajo del elemento 30 de cierre. El elemento 30 de cierre se puede accionar ahora mediante una unidad 11 de control remoto, por ejemplo, mediante una unidad 11a, 11b de control remoto estacionaria o móvil (Fig. 1) por un empleado del teleférico. Al accionar la unidad 11 de control remoto para cerrar la barrera 8 de acceso, se envían señales de control correspondientes a la unidad 31 de accionamiento de cierre, en este caso, el modulador 31a de elemento de cierre. Por lo tanto, el elemento 30 de cierre se desplaza hacia abajo desde la posición de reposo de cierre (superior) a la posición de trabajo de cierre, debido a la fuerza de la gravedad, con apoyo de los elementos 32 de peso.

El modulador 31a de elemento de cierre se acciona de tal manera, que realiza una carrera sin carga, es decir, que el modulador 31a de elemento de cierre no ejerce ninguna fuerza de tracción sobre el elemento 30 de cierre. Por lo tanto, el elemento 30 de cierre solo se desplaza hacia abajo por la gravedad y el modulador 31a de elemento de cierre sigue el movimiento del elemento 30 de cierre, como se representa en la Fig. 5b. Debido a la masa del elemento 30 de cierre y, dado el caso, de los elementos 32 de peso, se ejerce una fuerza de cierre sobre el elemento 24 de accionamiento de barrera del vehículo 5 teleférico y la barrera 8 de acceso se desplaza a la posición de cierre. Cuando el elemento 30 de cierre alcanza la posición de trabajo de cierre, esto se detecta preferiblemente, por ejemplo, mediante un sensor adecuado o mediante una limitación de carrera implementada en el modulador 31a de elemento de cierre. Después de transcurrir un tiempo determinado, por ejemplo 2s, el elemento 30 de cierre se desplaza preferiblemente de forma automática mediante el modulador 31a de elemento de cierre de nuevo a la posición de reposo de cierre (superior), como se representa en la Fig. 5c. Al volver a poner en marcha el teleférico 1, el vehículo 5 teleférico se puede mover desde la zona del dispositivo 10 de accionamiento de barrera con la barrera 8 de acceso cerrada en la dirección de movimiento DM.

Si, por ejemplo, un objeto o una persona queda atrapado o atrapada en la barrera 8 de acceso durante el proceso de cierre, el elemento 30 de cierre no alcanza la posición de trabajo de cierre prevista. Esto se puede detectar, por ejemplo, mediante un sensor adecuado o, como se ha descrito, mediante un sistema de cámara adecuado, incluido un sistema de reconocimiento de imágenes. Sin embargo, también se podría predeterminar, por ejemplo, una determinada duración máxima permitida del proceso de cierre entre el accionamiento de la unidad 31 de accionamiento de cierre y el momento en que el elemento 30 de cierre alcanza la posición de trabajo de cierre, por ejemplo, en la unidad de control UC del teleférico. Si se supera la duración máxima, se puede interpretar que la barrera 8 de acceso no está completamente cerrada.

En este caso, el elemento 30 de cierre se puede volver a desplazar automáticamente a la posición de reposo de cierre, por ejemplo, por medio del modulador 31a de elemento de cierre. Si es necesario, también se pueden realizar automáticamente uno o más intentos de cierre adicionales o un operador del teleférico puede realizar manualmente otro intento de cierre a través de la unidad 11 de control remoto. Si no es posible alcanzar la posición de trabajo de cierre incluso después de realizar el proceso de cierre varias veces y, por lo tanto, tampoco es posible alcanzar la posición de cierre de la barrera 8 de acceso, una persona del personal de servicio puede realizar dado el caso una inspección visual *in situ* y, si es necesario, corregir el estado de error, por ejemplo, retirar el objeto atrapado de la barrera 8 de acceso.

Gracias a la invención, se puede mejorar claramente la flexibilidad de la apertura y/o el cierre de una barrera 8 de acceso de un vehículo 5 teleférico dentro de una estación 2 de teleférico. De este modo, por ejemplo, se puede lograr un funcionamiento del teleférico 1 parcialmente automatizado o incluso un funcionamiento totalmente automatizado, esencialmente sin operador.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) de accionamiento de barrera para la disposición en una estación (2) de teleférico de un teleférico (1) para el accionamiento de una barrera (8) de acceso desplazable entre una posición abierta y una posición cerrada de un vehículo (5) teleférico del teleférico, donde el dispositivo (10) de accionamiento de barrera se puede controlar mediante una unidad (11) de control remoto para desplazar la barrera (8) de acceso de la posición cerrada a la posición abierta y/o viceversa, cuando el vehículo (5) teleférico se encuentra en la estación (2) de teleférico en la zona del dispositivo (10) de accionamiento de barrera, donde en el dispositivo (10) de accionamiento de barrera está previsto al menos un componente (28, 30) de accionamiento móvil, que al activarse el dispositivo (10) de accionamiento de barrera se desplaza mediante la unidad (11) de control remoto para ejercer una fuerza de accionamiento sobre un elemento (24) de accionamiento de barrera del vehículo (5) teleférico que se puede accionar mecánicamente previsto para accionar la barrera (8) de acceso, donde el elemento (24) de accionamiento de barrera se desplaza mediante la fuerza de accionamiento para accionar la barrera (8) de acceso, **caracterizado por que** como componente (28, 30) de accionamiento está previsto al menos un elemento (28) de apertura, que puede desplazarse entre una posición de reposo de apertura y una posición de trabajo de apertura mediante una unidad (29) de accionamiento de apertura, donde el elemento (28) de apertura genera una fuerza de apertura sobre el elemento (24) de accionamiento de barrera al desplazarse de la posición de reposo de apertura a la posición de trabajo de apertura para desplazar la barrera (8) de acceso a la posición abierta **y/o por que** como componente (28, 30) de accionamiento está previsto al menos un elemento (30) de cierre, que se puede desplazar entre una posición de reposo de cierre y una posición de trabajo de cierre por medio de una unidad (31) de accionamiento de cierre, donde el elemento (30) de cierre genera una fuerza de cierre sobre el elemento (24) de accionamiento de barrera al desplazarse de la posición de reposo de cierre a la posición de trabajo de cierre, para desplazar la barrera (8) de acceso a la posición de cierre.
2. Dispositivo (10) de accionamiento de barrera según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la unidad (29) de accionamiento de apertura presenta al menos un modulador (29a) de elemento de apertura controlable eléctricamente para generar la fuerza de apertura, que se puede controlar mediante la unidad (11) de control remoto.
3. Dispositivo (10) de accionamiento de barrera según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** la unidad (31) de accionamiento de cierre presenta al menos un modulador (31a) de elemento de cierre controlable eléctricamente, para desplazar el elemento (30) de cierre de la posición de trabajo de cierre a la posición de reposo de cierre, donde el modulador (31a) de elemento de cierre se puede controlar mediante la unidad (11) de control remoto.
4. Dispositivo (10) de accionamiento de barrera según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el elemento (30) de cierre puede desplazarse por la gravedad desde la posición de reposo de cierre a la posición de trabajo de cierre para generar la fuerza de cierre, donde preferiblemente está previsto al menos un elemento (32) de peso en el elemento (30) de cierre, para generar una determinada fuerza de cierre.
5. Teleférico (1) con al menos una estación (2) de teleférico y con al menos un vehículo (5) teleférico, donde se proporciona al menos una barrera (8) de acceso accionable en el vehículo (5) teleférico, que se puede desplazar entre una posición abierta y una posición cerrada cuando se acciona, donde en el vehículo (5) teleférico está previsto al menos un elemento (24) de accionamiento de barrera accionable mecánicamente para accionar la barrera (8) de acceso, **caracterizado por que** en la estación (2) de teleférico se desplaza al menos un dispositivo (10) de accionamiento de barrera según una de las reivindicaciones 1 a 4 para accionar la barrera (8) de acceso del vehículo (5) teleférico, donde el al menos un componente (28, 30) de accionamiento móvil del dispositivo (10) de accionamiento de barrera se desplaza cuando se activa el dispositivo (10) de accionamiento de barrera mediante la unidad (11) de control remoto, para ejercer una fuerza de accionamiento sobre el elemento (24) de accionamiento de barrera, donde el elemento (24) de accionamiento de barrera se desplaza mediante la fuerza de accionamiento para accionar la barrera (8) de acceso.
6. Teleférico (1) según la reivindicación 5, **caracterizado por que** el elemento (28) de apertura está configurado como carril de apertura, que se extiende sobre una zona de apertura predeterminada en dirección de movimiento del vehículo (5) teleférico **y/o** el elemento (30) de cierre está configurado como carril de cierre, que se extiende sobre una zona de cierre predeterminada en dirección de movimiento del vehículo (5) teleférico.
7. Teleférico (1) según la reivindicación 6, **caracterizado por que** el elemento (24) de accionamiento de barrera del vehículo (5) teleférico se encuentra en una dirección vertical por encima del elemento (28) de apertura y/o por debajo del elemento (30) de cierre cuando el vehículo (5) teleférico se encuentra en la zona del dispositivo (10) de accionamiento de barrera.

8. Teleférico (1) según una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado por que** el dispositivo (10) de accionamiento de barrera está dispuesto en una zona superior de una zona de salida (A) de la estación (2) de teleférico prevista para la salida del vehículo (5) teleférico de la estación (2) de teleférico **y/o por que** el dispositivo (10) de accionamiento de barrera está dispuesto en una zona superior de una zona de entrada (E) de la estación (2) de teleférico prevista para la entrada del vehículo (5) teleférico en la estación (2) de teleférico.
9. Teleférico (1) según la reivindicación 8, **caracterizado por que** en la zona de salida (A) de la estación (2) del teleférico está previsto un control (9) mecánico forzado para accionar la barrera (8) de acceso para desplazar la barrera (8) de acceso a la posición de cierre, donde el dispositivo (10) de accionamiento de barrera está situado en la dirección de movimiento (DM) de salida del vehículo (5) teleférico después del control (9) mecánico forzado **y/o por que** en la zona de entrada (E) de la estación (2) del teleférico está previsto un control (9) mecánico forzado para desplazar la barrera (8) de acceso a la posición de apertura, donde el dispositivo (10) de accionamiento de barrera está situado en una dirección de movimiento (DM) de entrada del vehículo (5) teleférico antes del control (9) mecánico forzado.
10. Teleférico (1) según una de las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizado por que** la unidad (11) de control remoto está diseñada como unidad (11a) de control remoto estacionaria, que está dispuesta preferiblemente en una sala (12) de control de la estación (2) de teleférico o fuera de la estación (2) de teleférico, **o por que** el dispositivo (10) de accionamiento de barrera se puede controlar mediante una unidad (11b) de control remoto portátil, preferiblemente, un teléfono móvil o un ordenador portátil, donde se pueden transmitir señales de control de la unidad (11) de control remoto de forma inalámbrica o por cable al dispositivo (10) de accionamiento de barrera.
11. Teleférico (1) según una de las reivindicaciones 5 a 10, **caracterizado por que** el vehículo (5) teleférico presenta una cabina, donde la barrera (8) de acceso es una puerta **o por que** el vehículo (5) teleférico presenta un sillón, donde la barrera (8) de acceso es una abrazadera de seguridad o un acolplamiento.
12. Procedimiento de funcionamiento de un teleférico (1) con al menos una estación (2) de teleférico y con al menos un vehículo (5) teleférico, donde en el vehículo (5) teleférico se proporciona al menos una barrera (8) de acceso accionable, que se puede mover entre una posición abierta y una posición cerrada cuando se acciona, donde el vehículo (5) teleférico se mueve en la estación (2) de teleférico a una zona de un dispositivo (10) de accionamiento de barrera, donde el dispositivo (10) de accionamiento de barrera se puede controlar a distancia, donde la barrera (8) de acceso se desplaza de la posición abierta a la posición cerrada, o viceversa, mediante la activación del dispositivo (10) de accionamiento de barrera mediante una unidad (11) de control remoto, donde la barrera (8) de acceso se acciona cuando se activa el dispositivo (10) de accionamiento de barrera mediante el desplazamiento de un componente (28, 30) de accionamiento móvil del dispositivo (10) de accionamiento de barrera y ejerciendo una fuerza de accionamiento sobre un elemento (24) de accionamiento de barrera de accionamiento mecánico del vehículo (5) teleférico, **caracterizado por que** la barrera (8) de acceso se desplaza de la posición de cierre a la posición abierta, mediante la generación de una fuerza de apertura por al menos un elemento (28) de apertura del dispositivo (10) de accionamiento de barrera sobre el elemento (24) de accionamiento de barrera mediante el desplazamiento del elemento (28) de apertura entre una posición de reposo de apertura y una posición de trabajo de apertura mediante al menos un modulador (29a) de elemento de apertura controlable eléctricamente **y/o por que** la barrera (8) de acceso se desplaza de la posición abierta a la posición cerrada, mediante la generación de una fuerza de cierre por al menos un elemento (30) de cierre del dispositivo (10) de accionamiento de barrera sobre el elemento (24) de accionamiento de barrera mediante el desplazamiento del elemento (30) de cierre por gravedad entre una posición de reposo de cierre y una posición de trabajo de cierre.
13. Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado por que** el dispositivo (10) de accionamiento de barrera se acciona con una unidad (11a) de control remoto estacionaria dispuesta dentro o fuera de la estación (2) de teleférico **o por que** el dispositivo (10) de accionamiento de barrera se acciona con una unidad (11b) de control remoto portátil, preferiblemente, un teléfono móvil o un ordenador portátil, donde se transmiten señales de control por la unidad (11a, 11b) de control remoto de forma inalámbrica o por cable al dispositivo (10) de accionamiento de barrera.
14. Procedimiento según la reivindicación 12 o 13, **caracterizado por que** la barrera (8) de entrada del vehículo (5) teleférico, antes o después de que el vehículo (5) teleférico se mueva a la zona del dispositivo (10) de accionamiento de barrera de control remoto, se acciona mediante un control (9) mecánico forzado previsto en la estación (2) de teleférico para desplazar la barrera (8) de entrada de la posición abierta a la posición cerrada o viceversa.

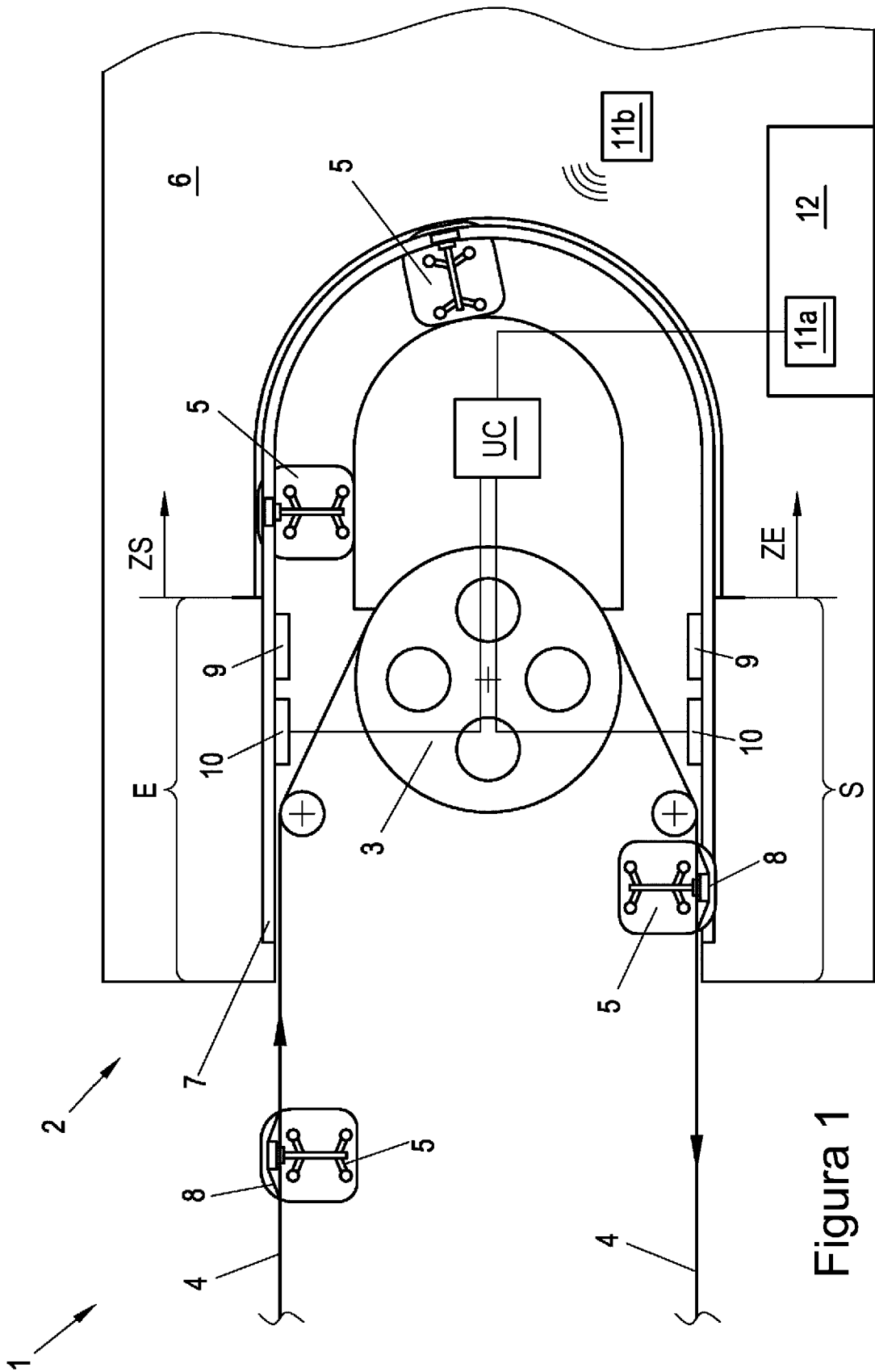


Figura 1

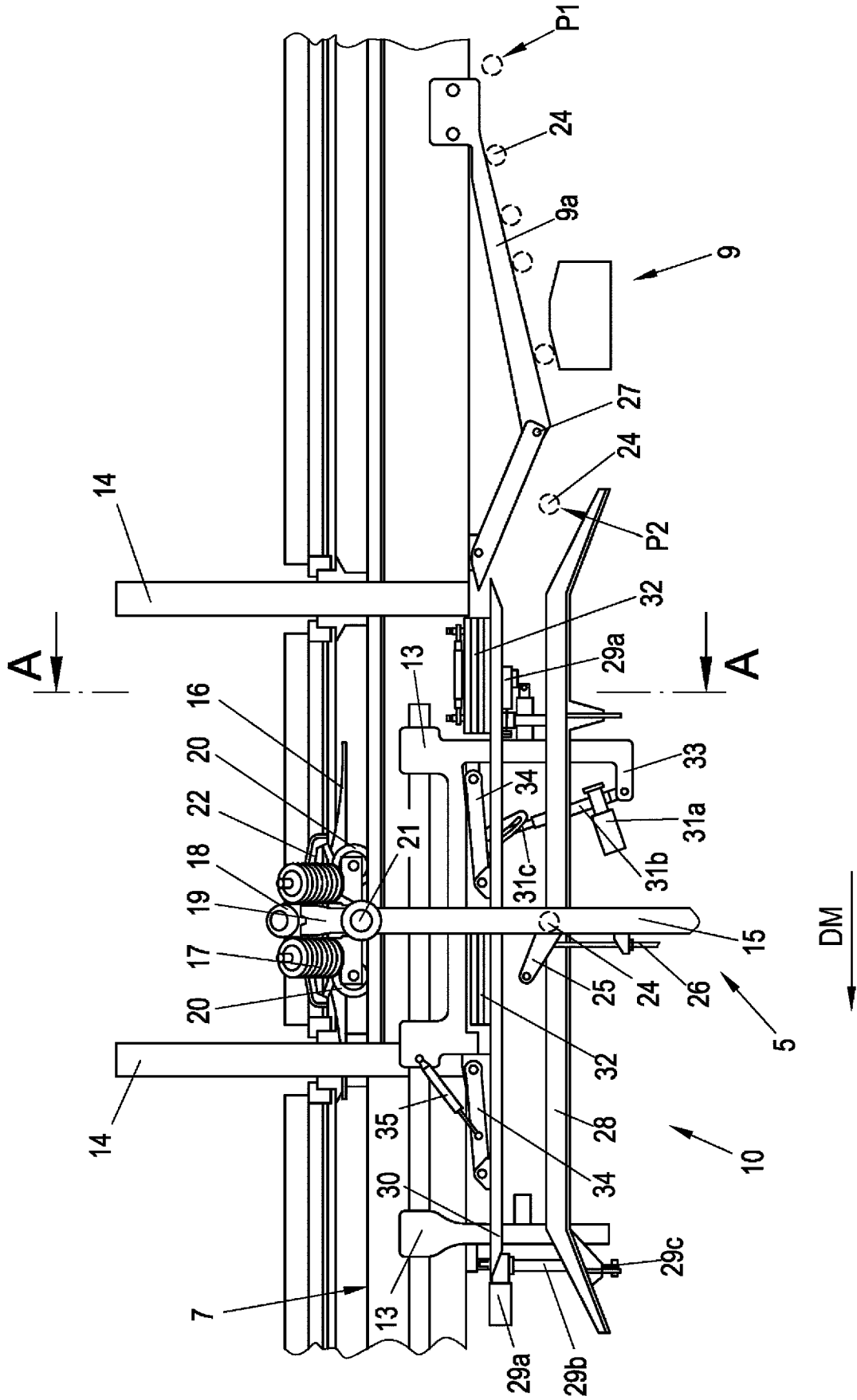


Figura 2

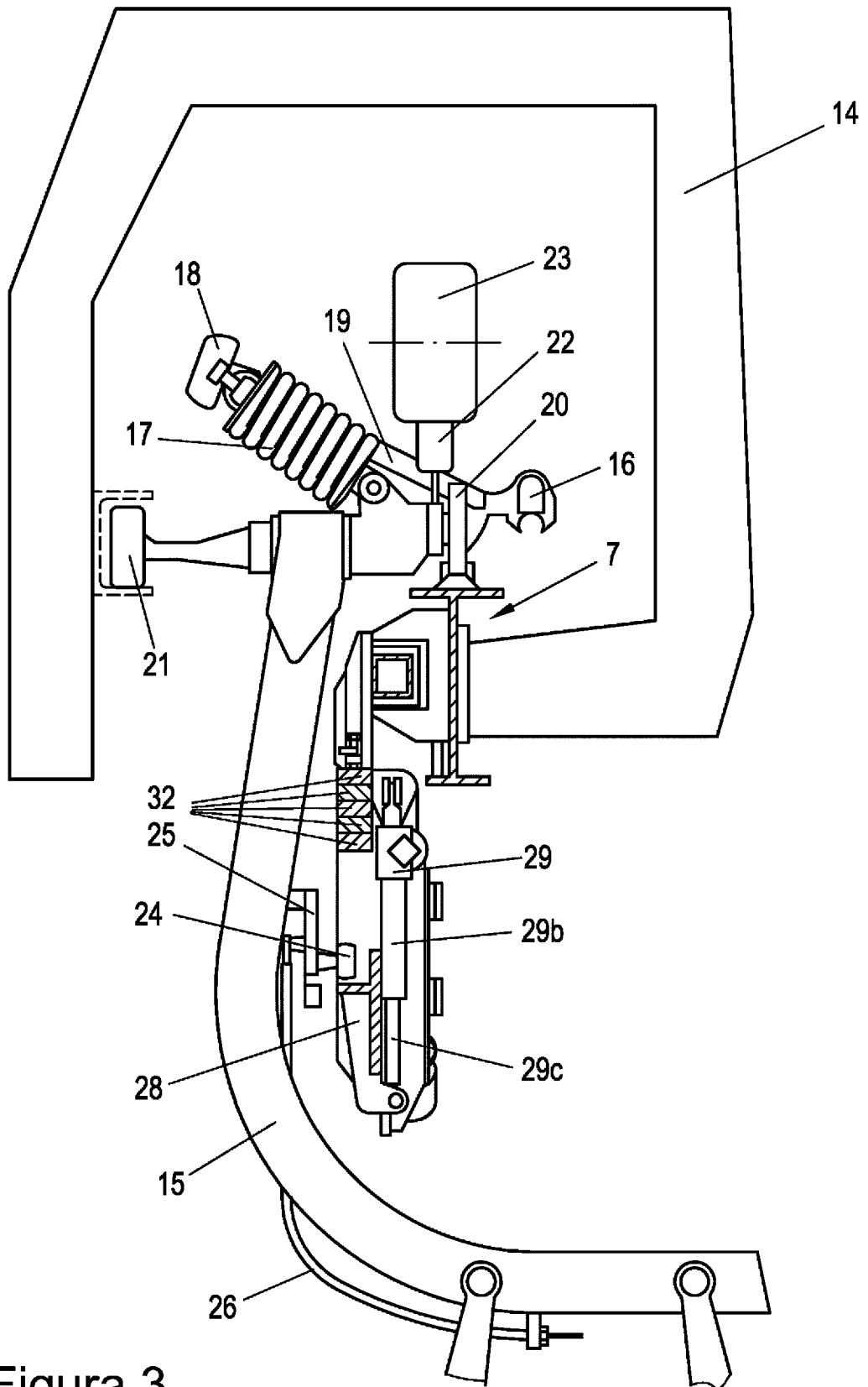
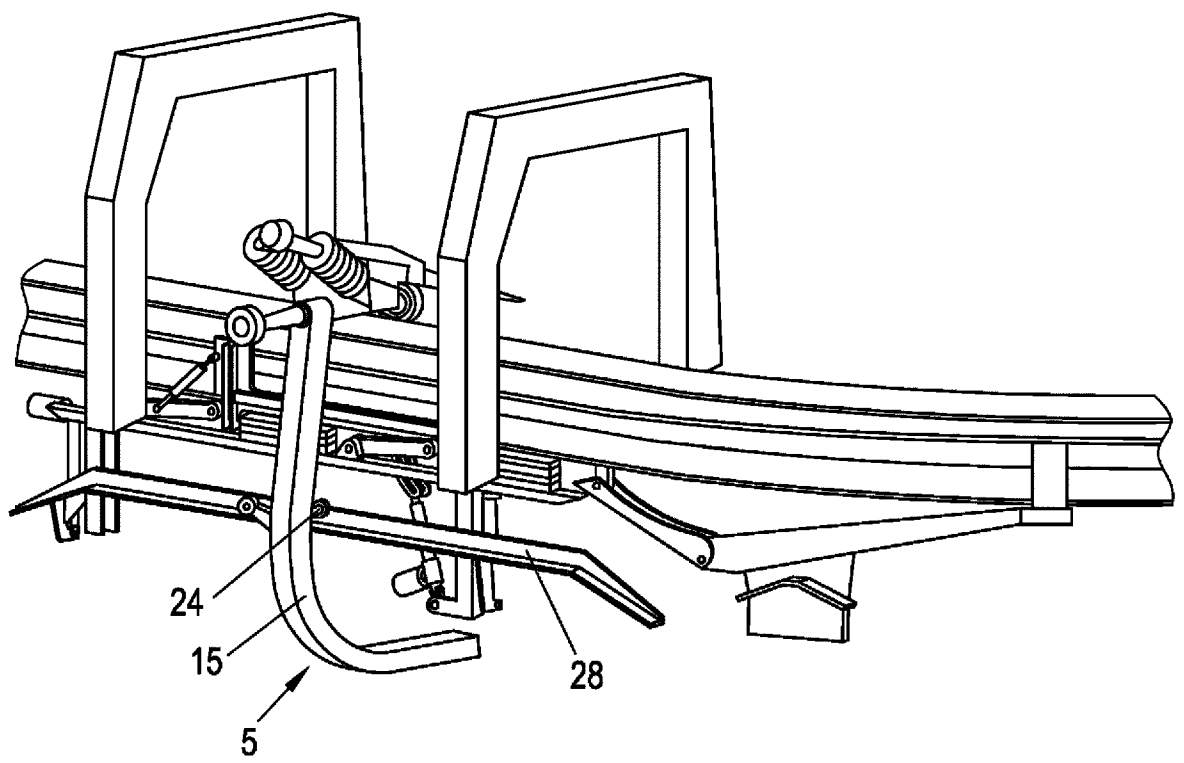
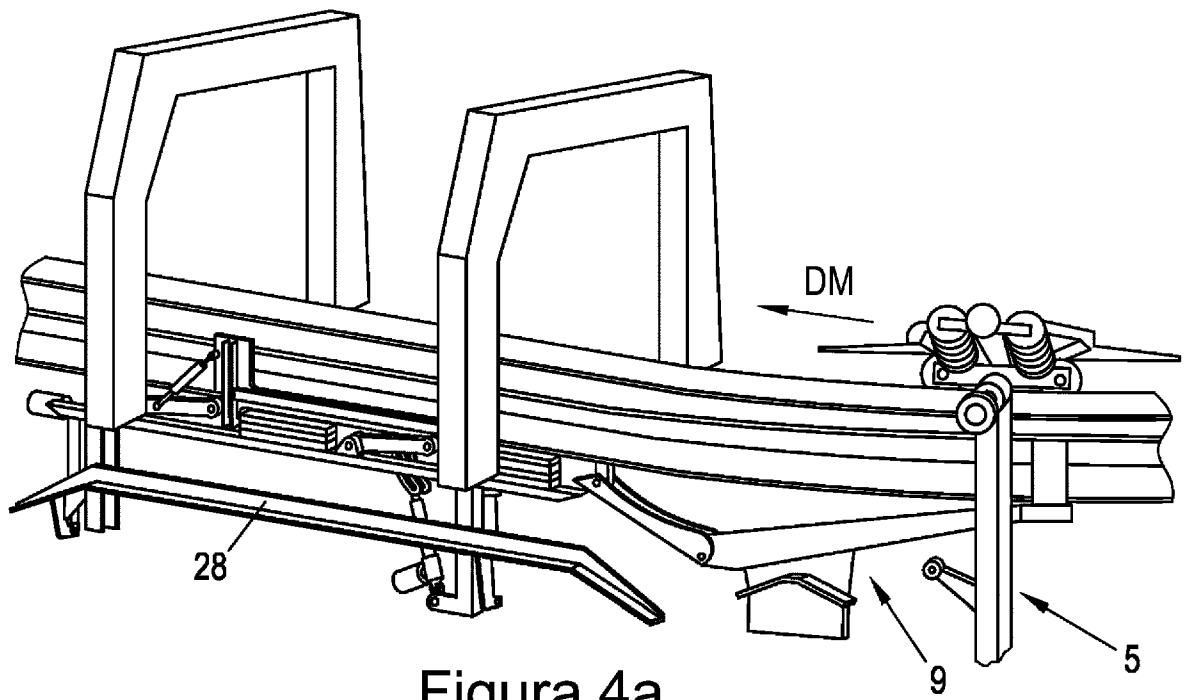


Figura 3



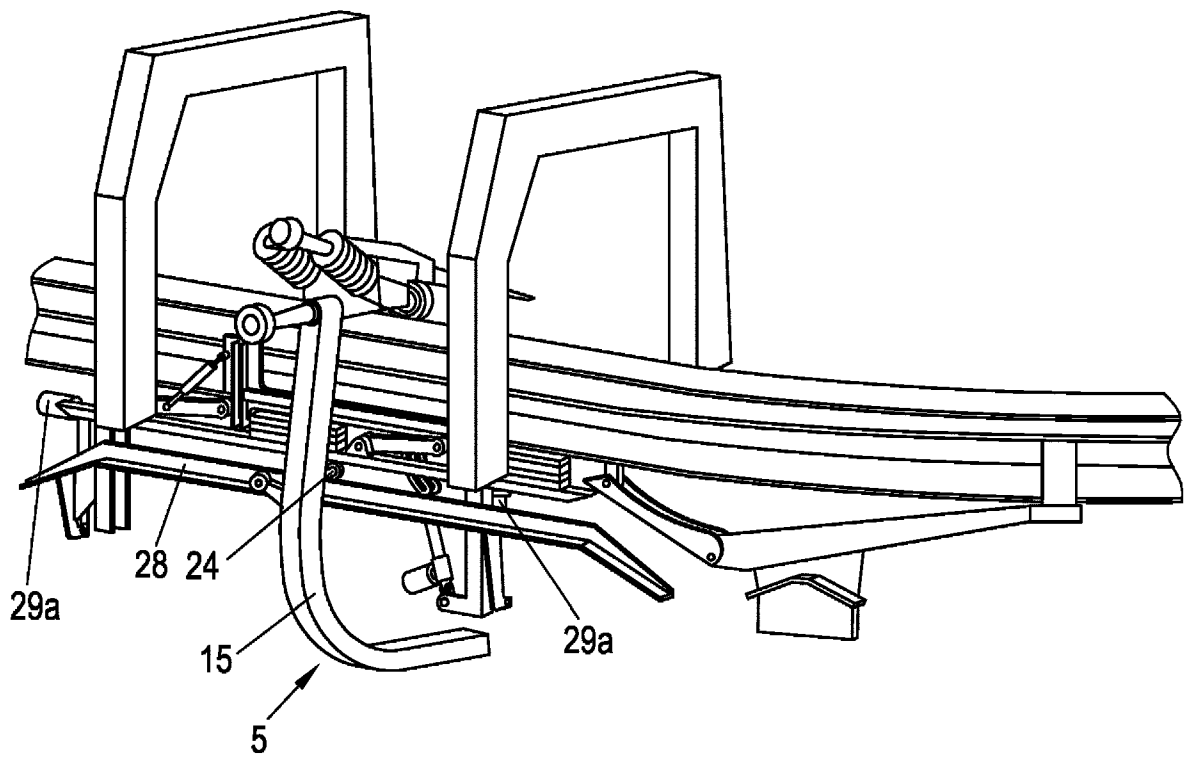


Figura 4c

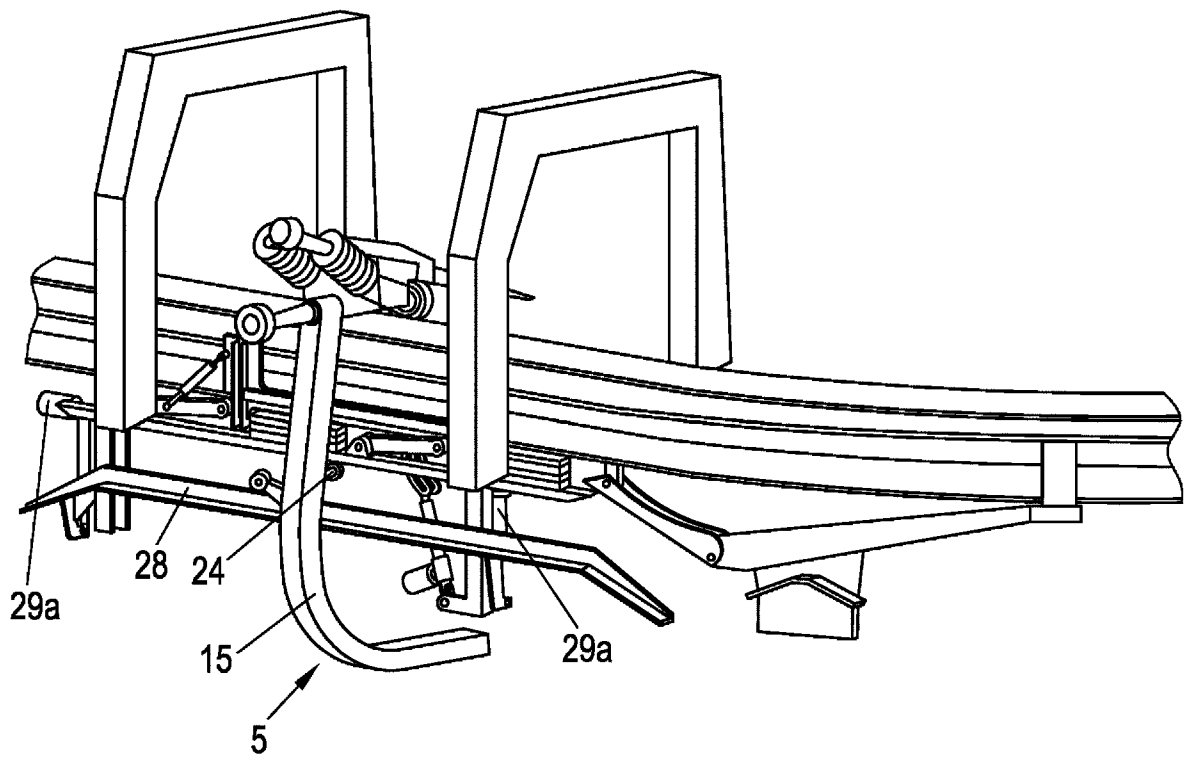


Figura 4d

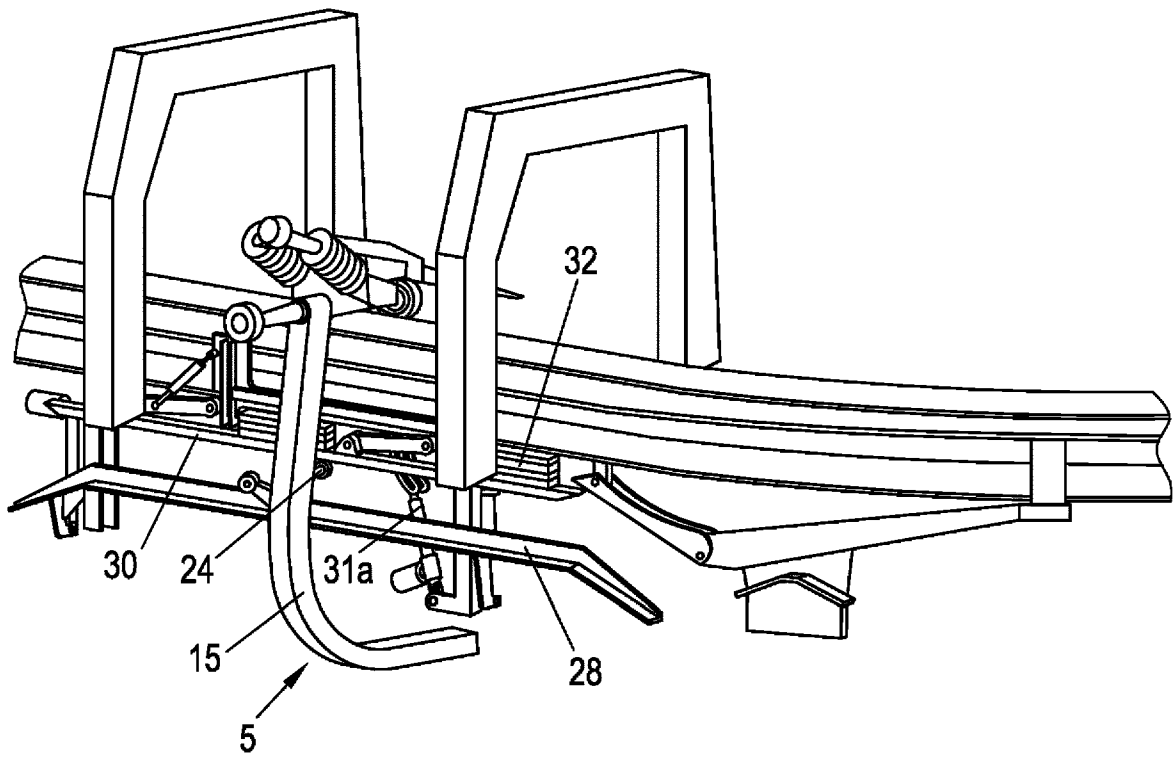


Figura 5a

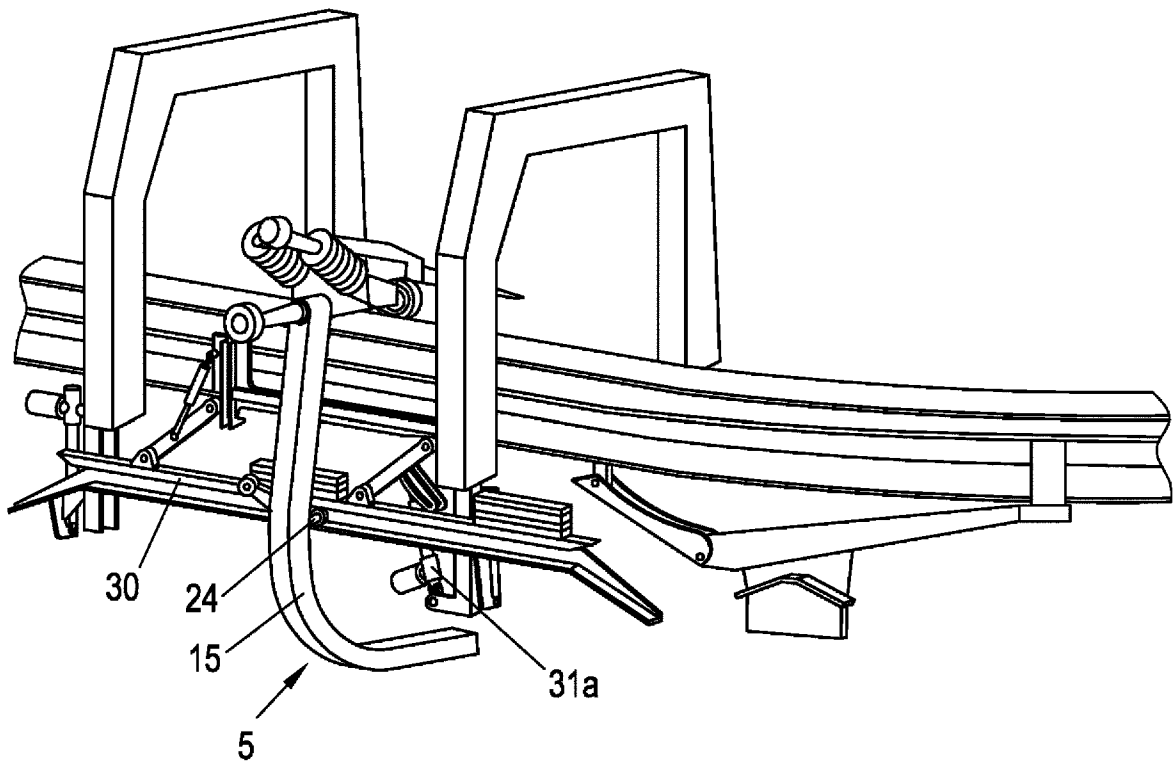


Figura 5b

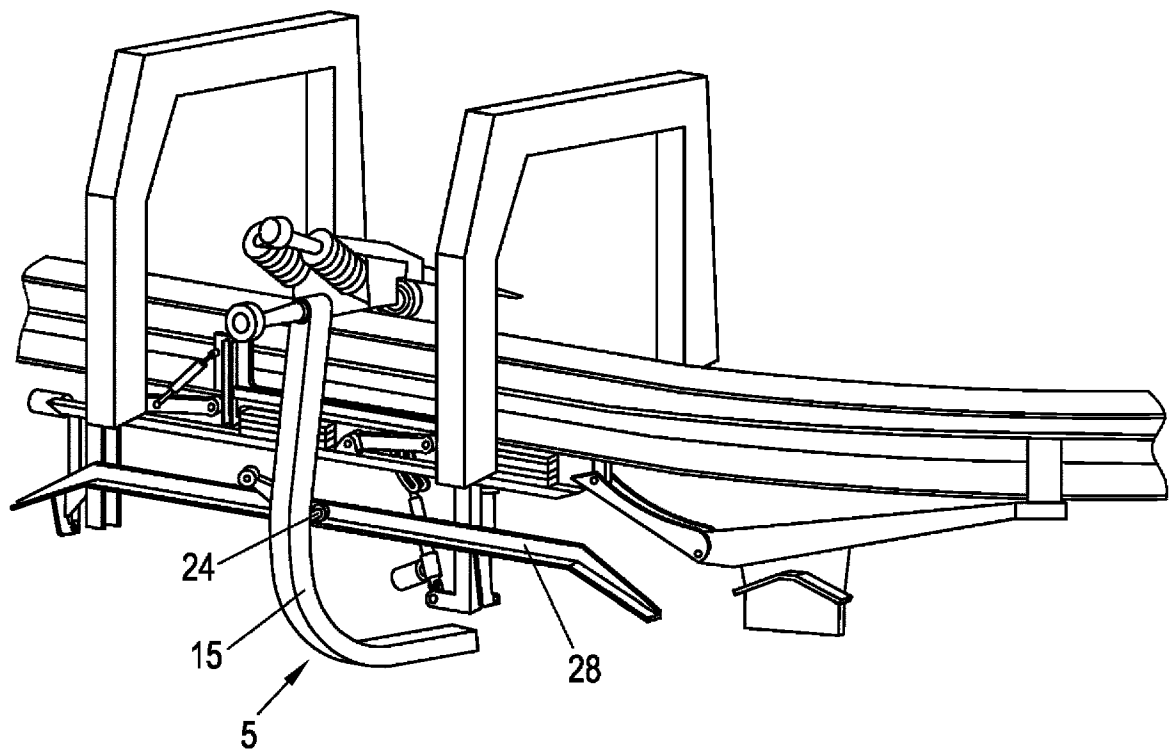


Figura 5c

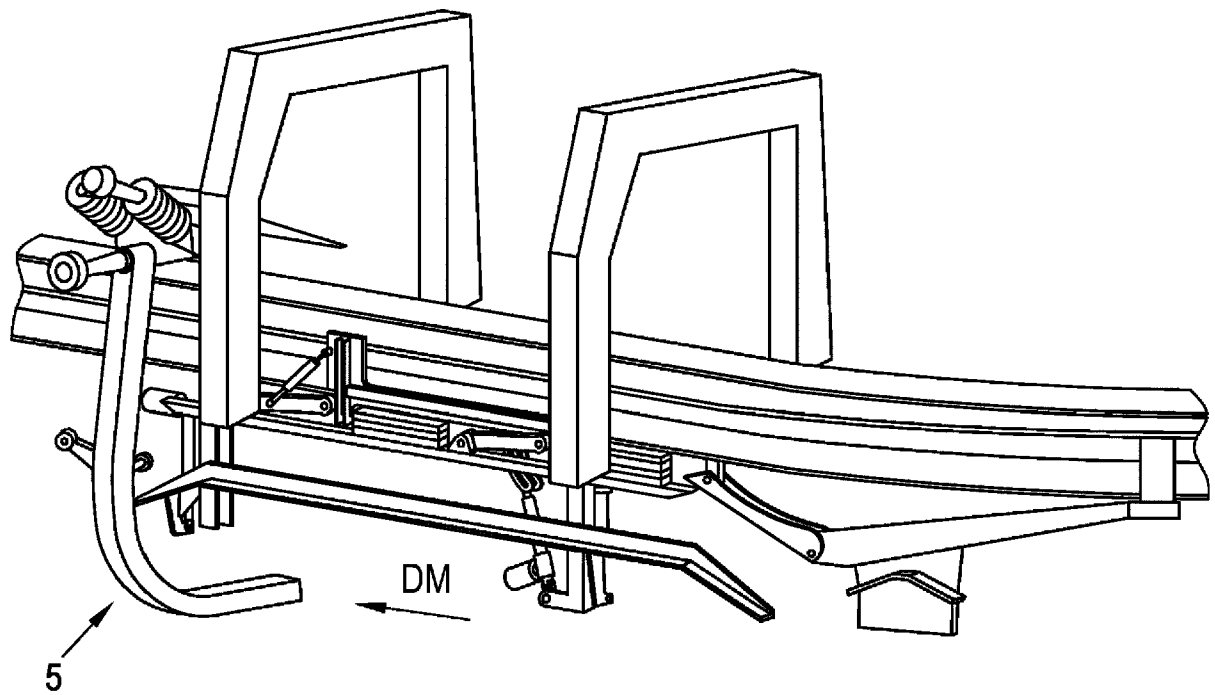


Figura 5d