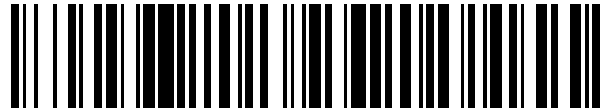


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 578 452**

51 Int. Cl.:

B61B 12/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.11.2012** **E 12450048 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016** **EP 2623389**

54 Título: **Rodillo de rodadura o rodillo portante para instalaciones de teleférico**

30 Prioridad:

06.02.2012 AT 1552012

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

27.07.2016

73 Titular/es:

**INNOVA PATENT GMBH (100.0%)
Rickenbacherstrasse 8-10
6922 Wolfurt, AT**

72 Inventor/es:

**LUGER, PETER y
MORITZHUBER, JOHANNES**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 578 452 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).

Rodillo de rodadura o rodillo portante para instalaciones de teleférico**DESCRIPCIÓN**

5 La invención objeto se refiere a un rodillo de rodadura o a un rodillo portante para su uso en instalaciones de teleférico, con una pieza tubular cilíndrica que se encuentra radialmente por dentro, con dos cojinetes anulares que se encuentran radialmente por fuera de la pieza tubular y a una distancia axial uno de otro y con un cuerpo de rodillo que se encuentra radialmente por fuera de los cojinetes anulares, que está configurado con un anillo de rodadura y con dos discos de apoyo que se encuentran a los lados del mismo.

10 Se conoce, en instalaciones de transporte con vehículos móviles a lo largo de cables carril o a lo largo de carriles guía, alimentar los equipos eléctricos que se encuentran en los vehículos con energía eléctrica por medio de acumuladores. A este respecto existe la necesidad de cargar los acumuladores en las estaciones de las instalaciones de transporte, lo que sin embargo en aquellas instalaciones de transporte en las que los vehículos se desplazan continuamente requiere un gran esfuerzo técnico. Además, con dimensiones cada vez mayores de aparatos eléctricos, existe la necesidad de mayores capacidades de estos acumuladores. Por este motivo se busca generar la energía eléctrica necesaria mediante el movimiento de los vehículos, alimentándose los aparatos eléctricos y las instalaciones directamente con corriente o cargándose los acumuladores.

15 Por el documento EP-1992539 B1 se conoce equipar, en una instalación de teleférico en la que cabinas de teleférico se desplazan a lo largo de un cable carril, el mecanismo de conducción de las cabinas de teleférico con al menos una rueda de fricción, que rueda en el cable carril y que está configurada con un generador, que se hace funcionar mediante la rueda de fricción. De este modo se hace posible, mediante el movimiento de las cabinas de teleférico a lo largo de un cable carril, generar corriente por medio del generador que se encuentra en el mecanismo de conducción, mediante la cual se alimentan los equipos eléctricos y las instalaciones que se encuentran en las cabinas de teleférico directamente con corriente o se cargan acumuladores.

20 Este dispositivo conocido requiere sin embargo en este sentido un esfuerzo técnico, ya que el mecanismo de conducción de las cabinas de teleférico debe estar configurado adicionalmente con al menos una rueda de fricción.

25 Por el documento WO 2008/129019 A1 se conoce además una instalación de transporte, que presenta vehículos dotados de rodillos de rodadura, estando configurada una de los rodillos de rodadura con un generador. A este respecto el generador se encuentra en el lado exterior de este rodillo de rodadura, haciéndose girar su rotor junto con el rodillo de rodadura. Este dispositivo conocido es sin embargo desventajoso porque, en el diseño constructivo de toda la instalación de transporte tiene que tenerse en cuenta que los vehículos están configurados con al menos un rodillo de rodadura de la que sobresale un generador en dirección axial. Además existe la necesidad de proteger este generador, que se encuentra por fuera en el rodillo de rodadura, frente a influencias perturbadoras, en particular frente a la penetración de humedad y agua.

30 En instalaciones de teleférico se da además la circunstancia de que los cables carril y de transporte para las cabinas de teleférico o los cables tractores para cabinas de teleférico que se desplazan a lo largo de cables carril están guiados en la zona de los postes a través de rodillos portantes, que se hacen girar mediante el movimiento de los cables carril y de transporte o de los cables tractores y de que también en los postes están previstos equipos eléctricos, tales como emisores, receptores, aparatos de control, aparatos de medición y similares, para los que debe estar prevista una alimentación eléctrica. Estos equipos eléctricos se alimentan con corriente hasta la fecha a través de cables eléctricos tendidos con respecto a los postes. Alternativamente a esto están previstos en los postes colectores solares y acumuladores, a través de los cuales se produce la alimentación eléctrica.

35 La invención objeto se basa en el objetivo de crear un rodillo de rodadura para un vehículo de una instalación de teleférico o un rodillo portante para un cable carril y de transporte o para un cable tractor de una instalación de teleférico, mediante los cuales se desempeñe también con su giro la función de un generador eléctrico, evitándose las desventajas asociadas a los rodillos configurados con un generador.

40 Este objetivo se soluciona en un rodillo de rodadura o rodillo portante para su uso en instalaciones de teleférico, con una pieza tubular cilíndrica que se encuentra radialmente por dentro, con dos cojinetes anulares que se encuentran radialmente por fuera de la pieza tubular y a una distancia axial uno de otro y con un cuerpo de rodillo que se encuentra radialmente por fuera de los cojinetes anulares, que está configurado con un anillo de rodadura y con dos discos de apoyo que se encuentran a los lados del mismo, por que el rodillo está configurado con un generador eléctrico anular, que se encuentra dentro de un espacio hueco rodeado por el cuerpo de rodillo y los dos cojinetes anulares.

45 Preferiblemente el generador eléctrico está formado por un estator anular con al menos una bobina de inducción y con al menos un imán permanente que puede moverse con respecto al estator, encontrándose el estator anular, soportado por la pieza tubular, radialmente por fuera de la pieza tubular y en dirección axial entre los dos cojinetes anulares, y el al menos un imán permanente, que se encuentra radialmente por fuera del estator, está unido con el cuerpo de rodillo que puede moverse con respecto a la pieza tubular en rotación. A este respecto, el al menos un

imán permanente puede encontrarse sobre un anillo de soporte o pueden estar configurados imanes permanentes como anillo de soporte, estando fijado el anillo de soporte al cuerpo de rodillo. Además, el estator anular puede encontrarse sobre un soporte anular dispuesto en la pieza tubular.

- 5 Según otra forma de realización preferida, el cuerpo de rodillo está configurado en dos partes y ambas partes del cuerpo de rodillos rodean el espacio hueco anular en el que se encuentra el generador anular.

El objeto de la invención se explica más detalladamente a continuación por medio de un ejemplo de realización representado en el dibujo. Muestran:

- 10 la Figura 1 un fragmento de una instalación de teleférico con una cabina de teleférico, que puede desplazarse por medio de un mecanismo de conducción, que se mueve por un cable tractor, a lo largo de un cable carril de la instalación de teleférico, en vista lateral,
- 15 la Figura 2 un poste de la instalación de teleférico, sobre el que se encuentra una tren de rodillos, a través del cual se guía un cable carril y de transporte, en vista lateral,
- la Figura 3 una primera forma de realización de un rodillo de rodadura o rodillo portante según la invención para una instalación de teleférico, en corte axial,
- la Figura 3A el rodillo de rodadura o polea de cable según la Figura 3 en un corte según la línea IIIA-IIIA de la Figura 3 y a menor escala con respecto a la Figura 3,
- 20 la Figura 4 el rodillo de rodadura o rodillo portante según la Figura 3, en corte así como en representación en despiece así como a menor escala con respecto a la Figura 3, y
- la Figura 5 una segunda forma de realización de un rodillo de rodadura o rodillo portante según la invención, en corte axial.

25 En la Figura 1 se representa el fragmento de una instalación de teleférico, que presenta un cable carril 1, un cable tractor 1a y cabinas de teleférico 2, pudiendo desplazarse las cabinas de teleférico 2 por medio del cable tractor 1a a lo largo del cable carril 1. Las cabinas de teleférico 2 están configuradas con rodillos 3 alojados en un mecanismo de conducción 21, pudiendo desplazarse el mecanismo de conducción 21, al que está fijada la cabina de teleférico 2 por medio de una barra portante 22, a lo largo del cable carril 1. La barra portante 22 puede balancearse en el

30 mecanismo de conducción 21 por medio de un engranaje 23 alrededor de un eje orientado aproximadamente en ángulo recto con respecto a la dirección de movimiento y aproximadamente de manera horizontal. El mecanismo de conducción 21 está configurado con un dispositivo de pinza 24, por medio del cual puede acoplarse la cabina de teleférico 2 al cable tractor 1a. En la Figura 2 está representado un poste 11 de esta instalación de teleférico, en cuyo extremo superior se encuentran rodillos portantes 3a dispuestos sobre balancines 12, a través de los cuales se guía un cable carril y de transporte 1b. Mediante e movimiento del cable carril y de transporte 1b se hacen girar los rodillos portantes 3a. En el extremo superior del poste 11 se encuentra además una plataforma de mantenimiento 13.

40 La rodillo de rodadura 3 o el rodillo portante 3a representados en la Figura 3 y la Figura 3A consiste en una pieza tubular 31 cilíndrica situada radialmente por dentro, configurada en su perímetro radial con rebordes, sobre la que están colocados dos cojinetes anulares 32 que se encuentran a una distancia axial uno de otro, a los cuales están asociadas arandelas obturadoras 32a y que se mantienen por medio de anillos distanciadores 32b en sus posiciones axiales. Radialmente fuera de los dos cojinetes anulares 32 se encuentra un cuerpo de rodillo 33. Radialmente fuera del cuerpo de rodillo 33 se encuentra un anillo de rodadura 34, en el que está colocado con la interposición de

45 anillos elásticos 35 lateralmente en cada caso un disco de apoyo 36. Los discos de apoyo 36 se mantienen en su posición en el cuerpo de rodillo 33 mediante anillos de retención 37. El cuerpo de rodillo 33 consiste en dos partes de cuerpo de rodillo 33a y 33b.

50 En la pieza tubular 31 están colocados en sus dos extremos casquillos eléctricamente aislantes 31a y en su zona central un casquillo central 31b, casquillos 31a y 31b que están compuestos de un material de plástico. El anillo de rodadura 34 está fabricado de un material de plástico elástico duro. Los anillos elásticos 35 sirven para presionar los dos discos de apoyo 36 contra los anillos de retención 37. En el cuerpo de rodillo 33 se encuentra además un tornillo 38, que sirve para asegurar la posición del anillo de rodadura 34.

55 Entre la pieza tubular 31 y el cuerpo de rodillo 33 se encuentra un espacio hueco anular 30, que está formado al encontrarse los dos cojinetes anulares 32 a una distancia axial uno de otro, con lo cual entre estos se forma un espacio anular 30a, y al estar configurado el cuerpo de rodillo 33 en su zona central con una escotadura anular 30b. En el espacio hueco anular 30 se encuentra un generador 4, que consiste en un núcleo de hierro dulce anular 41, bobinas de inducción 42 que se encuentran en el mismo e imanes permanentes 43 asociados al mismo. Las bobinas de inducción 42 están conectadas en serie. El núcleo de hierro dulce 41 está fijado a un anillo de soporte 44, que descansa igualmente sobre la pieza tubular 31. Los imanes permanentes 43 están fijados a un anillo de soporte 43a o están configurados como anillo de soporte 43a, estando introducido este anillo de soporte 43a igualmente en el espacio hueco 30 que se encuentra en el interior del cuerpo de rodillo 33 y estando acoplado con el cuerpo de rodillo 33 en rotación.

65

El núcleo de hierro dulce 41 con las bobinas de inducción 42 representa a este respecto el estator del generador 4. Frente a esto, los imanes permanentes 43, que pueden hacerse girar con el cuerpo de rodillo 33 con respecto a la pieza tubular 31, representan el rotor del generador 4. A las bobinas de inducción 42 está conectado un cable 42a, que sale del rodillo 3, 3a. La parte de cuerpo de rodillo 33a está configurada con un elemento de compensación de presión 45, a través del cual puede salir del mismo humedad que se encuentra en el espacio hueco 30.

La rodadura 3 o rodillo portante 3a está fijado por medio de un perno 5 que atraviesa la pieza tubular 31 al mecanismo de conducción 21 de una cabina de teleférico 2 o sobre un balancín 12, que se encuentra sobre un poste portante 11. De este modo la pieza tubular 31 y con ésta el estator del generador 4 están dispuestos de manera fija a la estructura, mientras que el cuerpo de rodillo 33 y con éste los imanes permanentes 43 pueden hacerse girar por medio de los cojinetes anulares 32 con respecto a la pieza tubular 31.

Mediante la rotación del cuerpo de rodillo 33 con respecto a la pieza tubular 31 se produce un movimiento de los imanes permanentes 43 con respecto a las bobinas de inducción 42, con lo cual se genera en las mismas una corriente alterna, que se conduce a través del cable 42a a los consumidores eléctricos o a acumuladores previstos en la cabina de teleférico 2 o en los postes 11. La rotación de un rodillo de rodadura 3 se produce mediante su rodadura a lo largo de un cable carril 1 y la rotación de un rodillo portante 3a se produce mediante un cable tractor 1a guiado a través del mismo o mediante un cable carril y de transporte 1b guiado a través del mismo.

A continuación se explica con ayuda de la Figura 4 la composición de un rodillo portante 3 o rodillo de rodadura 3a. La primera parte de cuerpo de rodillo 33a está configurada con el anillo de rodadura 34, los anillos elásticos 35, los discos de apoyo 36, los anillos de retención 37, el elemento de compensación de presión 45 y con el tornillo de seguridad 38. La superficie interior de la primera parte de cuerpo de rodillo 33a está configurada con resaltes que discurren anularmente. En la parte de cuerpo de rodillo 33a se introduce desde la derecha el anillo de soporte 43a con los imanes permanentes 43. Seguidamente se introduce a presión desde la izquierda el cojinete anular izquierdo 32. A continuación se introduce desde la derecha la pieza tubular 31, previamente montada, con el anillo de soporte 44, el núcleo de hierro dulce 41, las bobinas de inducción 42 y el cable 42a en el cojinete izquierdo anular 32. Después se introducen desde la derecha en la primera parte de cuerpo de rodillo 33a y sobre la pieza tubular 31 la segunda parte de cuerpo de rodillo 33b con el cojinete derecho anular 32 introducido a presión en la misma. Finalmente se introducen desde la izquierda el casquillo 31b, una arandela obturadora 32a, un anillo distanciador 32b y un casquillo 31a así como desde la derecha una arandela obturadora 32a, un anillo distanciador 32b y un casquillo 31a.

La segunda forma de realización representada en la Figura 5 de un rodillo de rodadura 3 o rodillo portante 3a según la invención coincide ampliamente con la del rodillo de rodadura 3 o el rodillo portante 3a representados en la Figura 3, estando dotados los componentes funcionalmente iguales de los mismos números de referencia. Este rodillo de rodadura 3 o este rodillo portante 3a se diferencian de los rodillos 3, 3a según la Figura 3 en que el cuerpo de rodillo 33 está configurado de una pieza, siendo aproximadamente en forma de cilindro hueco. De este modo pueden introducirse en el mismo el anillo de soporte 31, el núcleo de hierro dulce 41 con las bobinas de inducción 42, el anillo de soporte 43a configurado con los imanes permanentes 43, los dos cojinetes anulares 32, las arandelas obturadoras 32a, los anillos distanciadores 32b y los casquillos 31a así como 31b.

Se crean así un rodillo de rodadura 3 o rodillo portante 3a, que coinciden de manera idéntica en su diseño con los rodillos de rodadura o los rodillos portantes usados en las instalaciones de teleférico, con lo cual pueden utilizarse en lugar de uno de los rodillos de rodadura o rodillos portantes, desempeñando además la función de un generador eléctrico, sin que se requieran para ello medidas técnicas adicionales. Un rodillo de rodadura o rodillo portante de este tipo sirve adicionalmente para generar corriente para alimentar aparatos eléctricos o acumuladores.

Debido a que el generador 4 se encuentra en el interior de este rodillo de rodadura 3 o rodillo portante 3a, está protegido de manera óptima frente a influencias climáticas, en particular frente a la penetración de agua o humedad.

Reivindicaciones

- 5 1. Rodillo de rodadura (3) o rodillo portante (3a) para su uso en instalaciones de teleférico, con una pieza tubular (31) cilíndrica que se encuentra radialmente por dentro, con dos cojinetes anulares (32) que se encuentran radialmente por fuera de la pieza tubular y a una distancia axial uno de otro y con un cuerpo de rodillo (33) que se encuentra radialmente por fuera de los cojinetes anulares (32), que está configurado con un anillo de rodadura (34) y con dos discos de apoyo (36) que se encuentran a los lados del mismo, **caracterizado por que** el rodillo (3, 3a) está configurado con un generador eléctrico anular (4) que se encuentra dentro de un espacio hueco (30) rodeado por el cuerpo de rodillo (33) y los dos cojinetes anulares (32).
- 10 2. Rodillo de rodadura o rodillo portante según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el generador eléctrico (4) está formado por un estator anular (41, 42) con al menos una bobina de inducción (42) y por al menos un imán permanente (43) que puede moverse con respecto al estator (41, 42), encontrándose el estator anular (41, 42), que está soportado por la pieza tubular (31), radialmente por fuera de la pieza tubular (31) y en dirección axial entre los dos cojinetes anulares (32), y el al menos un imán permanente (43), que se encuentra radialmente por fuera del estator (41, 42), está unido con el cuerpo de rodillo (33) que puede girar con respecto a la pieza tubular (31) en rotación.
- 15 3. Rodillo de rodadura o rodillo portante según la reivindicación 2, **caracterizado por que** el al menos un imán permanente (43) está configurado como anillo de soporte (43a) o se encuentra sobre un anillo de soporte (43a), estando fijado el anillo de soporte (43a) al cuerpo de rodillo (33).
- 20 4. Rodillo de rodadura o rodillo portante según una de las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizado por que** el estator anular (41, 42) se encuentra sobre un soporte anular (44) dispuesto en la pieza tubular (31).
- 25 5. Rodillo de rodadura o rodillo portante según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado por que** el cuerpo de rodillo (33) está configurado en dos partes y por que ambas partes del cuerpo de rodillo (33a, 33b) rodean un espacio hueco anular (30) en el que se encuentra el generador anular (4).
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

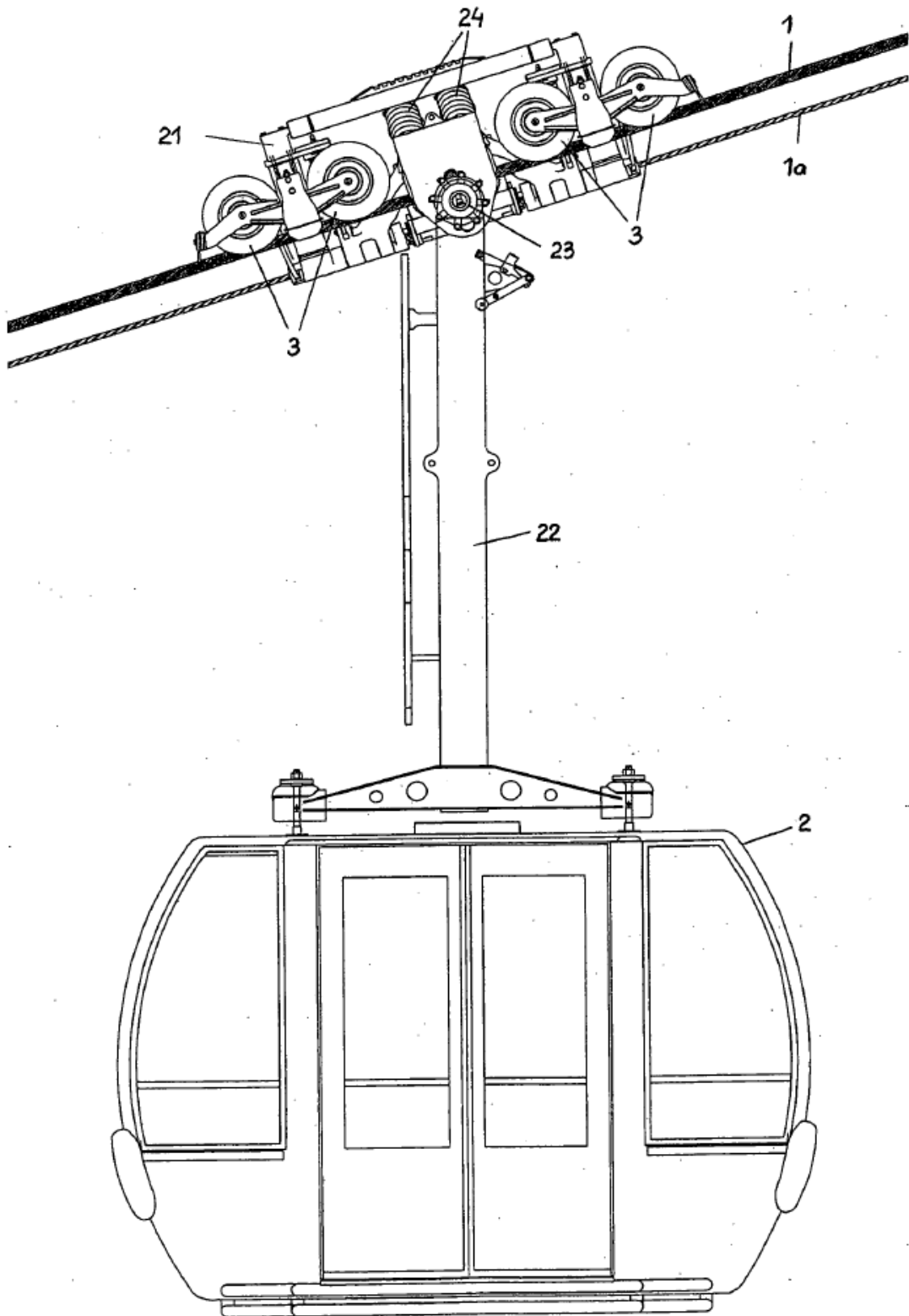


FIG.1

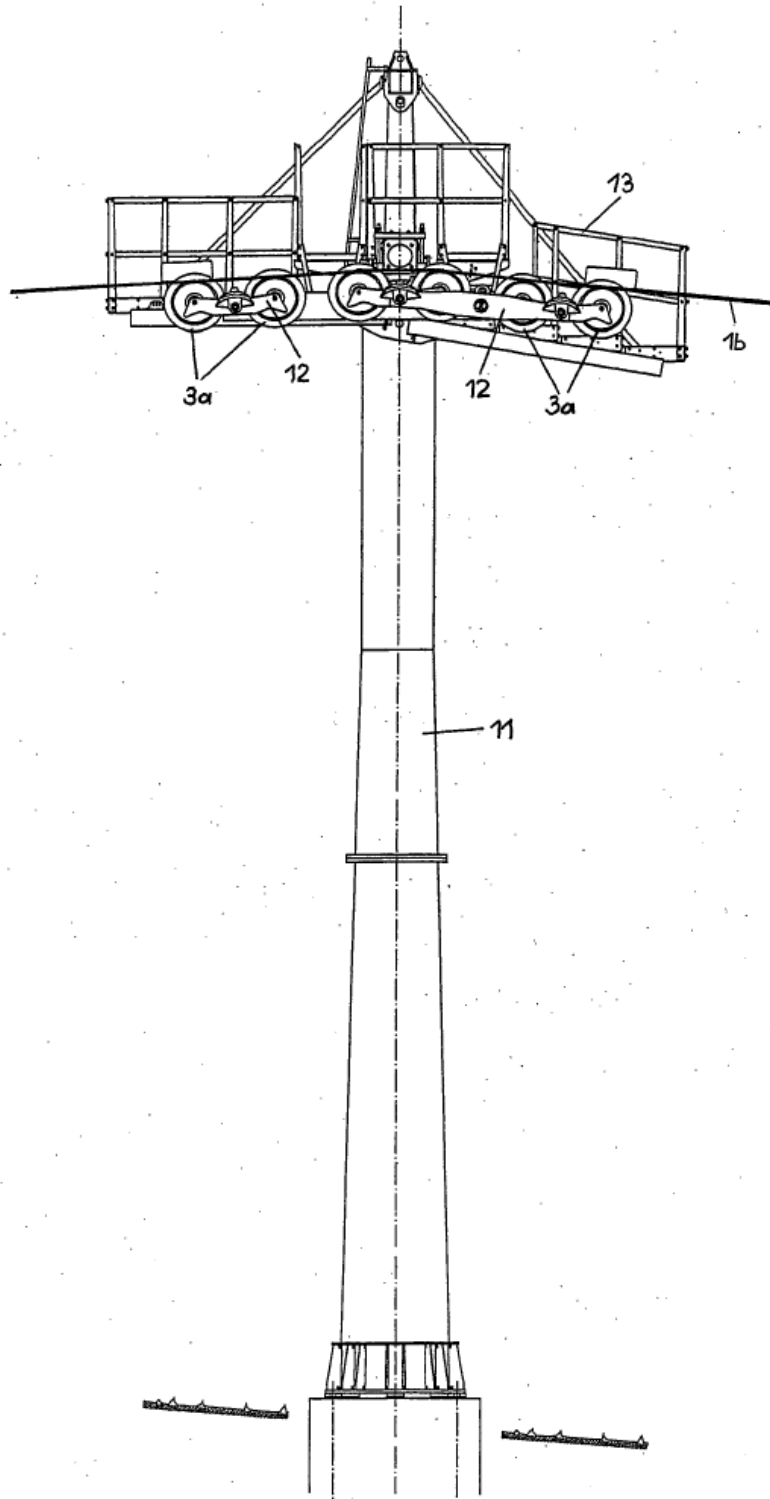
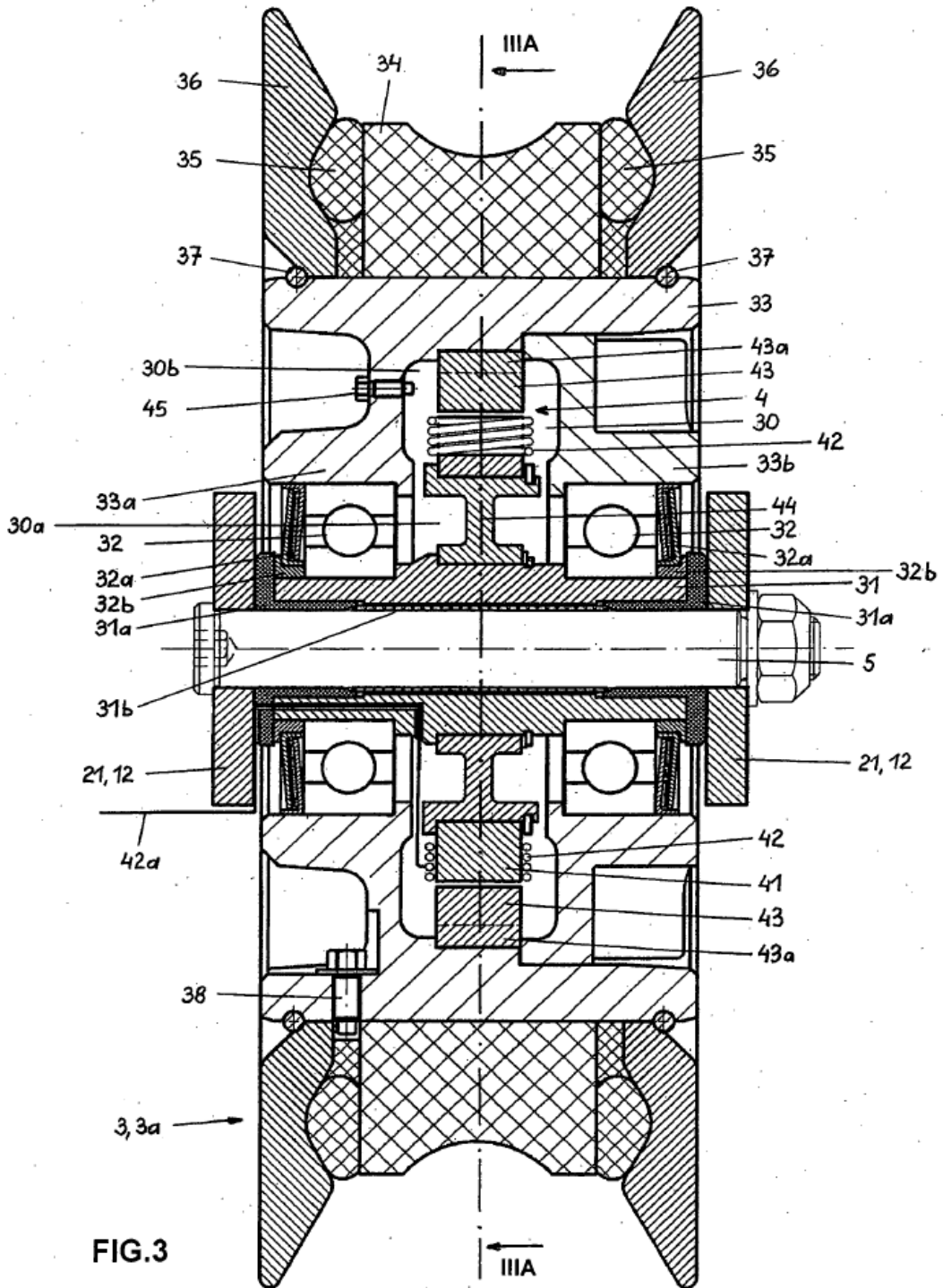


FIG.2



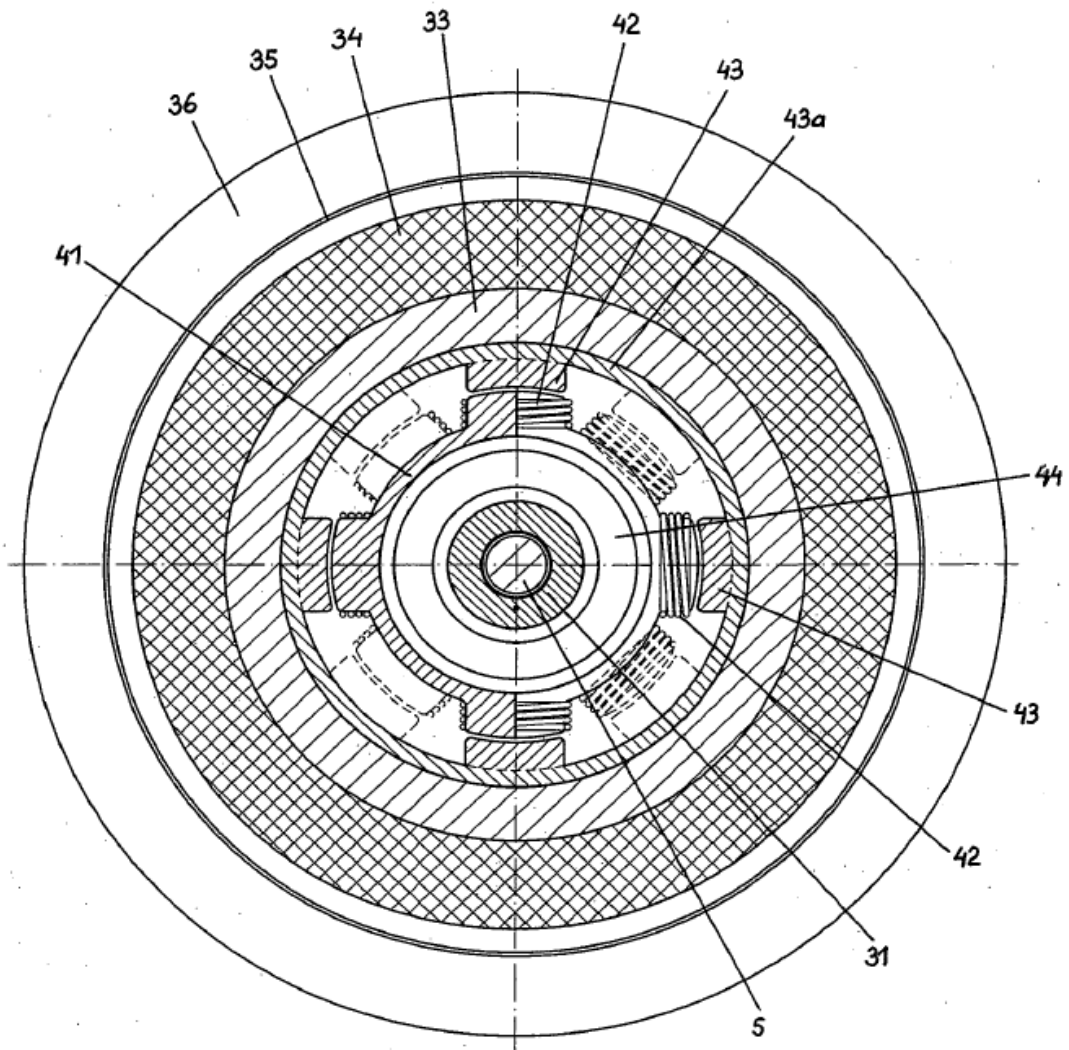


FIG.3A

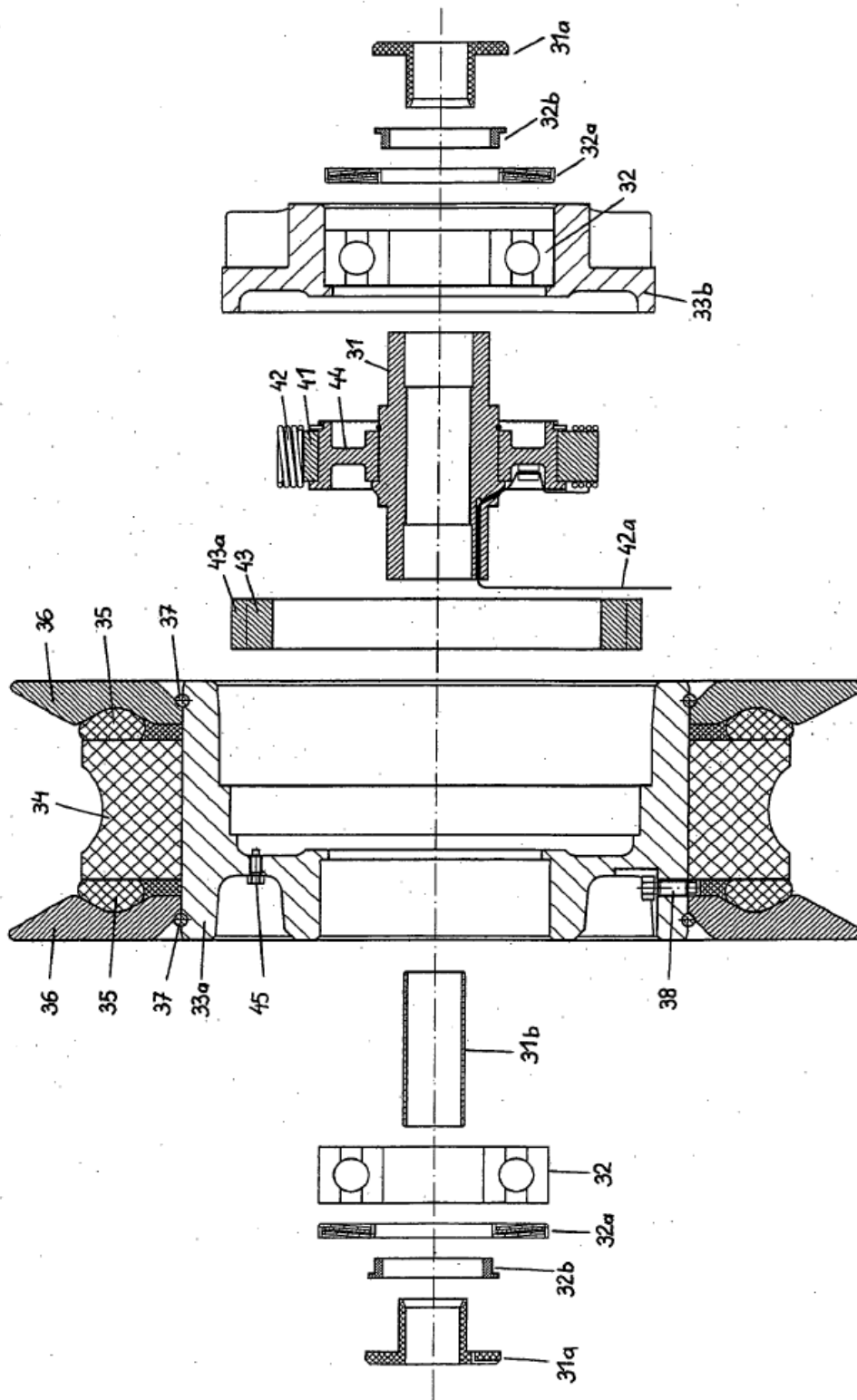


FIG.4

