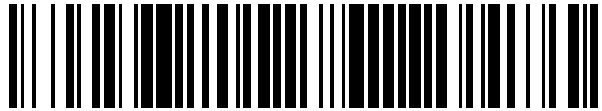


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 523 117**

51 Int. Cl.:

B66B 23/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.07.2010 E 10751776 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.09.2014 EP 2456707**

54 Título: **Sistema de accionamiento para una instalación de transporte de personas**

30 Prioridad:

23.07.2009 DE 102009034346

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

21.11.2014

73 Titular/es:

**KONE CORPORATION (100.0%)
Kartanontie 1
00330 Helsinki, FI**

72 Inventor/es:

**LANZKI, WINFRIED;
TAUTZ, ANDREAS;
ROLF, CARSTEN;
ZEIGER, HEINRICH y
THIEL, ALFRED**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 523 117 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de accionamiento para una instalación de transporte de personas

La invención se refiere a un sistema de accionamiento para medios de transporte de una instalación de transporte de personas, en especial de una escalera mecánica o de un andén rodante, conforme a la parte genérica de la primera reivindicación.

5

El documento DE 25 41 397 hace patente una unidad de accionamiento dispuesta dentro de una cinta de escalones giratoria de escaleras mecánicas, compuesta por motor eléctrico, engranaje y accionamiento de pasamanos, en donde el árbol de impulsión del engranaje se usa al mismo tiempo como árbol de impulsión principal de la cinta de escalones.

10

Del documento DE 35 26 905 C2 puede extraerse un accionamiento para escaleras mecánicas y andenes rodantes en el campo de la inversión de marcha, dispuesto dentro de la cinta giratoria de escalones o paletas, con motor eléctrico, etapas de engranaje o medios de accionamiento de paletas y medios de accionamientos de pasamanos, así como entre el árbol de impulsión de escalones o paletas y el árbol de impulsión de pasamanos, en donde la rueda dentada de salida del engranaje está prevista en engrane directo con la rueda dentada de árbol de impulsión de escalones o paletas. Está previsto al menos un motor eléctrico con engranaje planetario como unidad de accionamiento coaxial al eje central, axialmente en paralelo al árbol de impulsión de escalones o paletas y al árbol de impulsión de pasamanos.

15

El documento DE 24 21 729 C3 hace patente un accionamiento para escaleras mecánicas y andenes rodantes extra largos con motores de accionamiento dispuestos por parejas, engranajes de multiplicación, un árbol de impulsión principal, un árbol tensor y los árboles cardan que se usan para el accionamiento de los pasamanos.

20

Mediante el documento BE 563031 A se ha dado a conocer un accionamiento del género expuesto para medios de transporte de una instalación de transporte de personas, en especial de una escalera mecánica o de un andén rodante.

25

En el documento US 3,658,166 A se describe una instalación de transporte de personas, en especial un sistema de accionamiento para una instalación de transporte de personas, que tiene una estructura constructivamente similar a la del documento BE 563031 A. Aquí la rueda dentada de accionamiento intermedio tiene flancos de diente configurados en forma de envolvente.

30

Por último el documento US 5,819,910 hace patente un portacadenas en estructura modular, que está previsto para la inversión con pocos ruidos de cadenas de mallas. Al menos en un lado frontal del portacadenas se aplican elementos amortiguadores.

La finalidad del objeto de la invención es proponer un sistema de accionamiento para escaleras mecánicas extra largas, sea cual sea su forma geométrica, que tenga una estructura sencilla y no necesite ningún accionamiento sobredimensionado.

35

Esta finalidad se consigue conforme a la invención por medio de que el motor eléctrico que contiene el engranaje está posicionado en una de las regiones de inversión de los medios de transporte y el motor eléctrico adicional se use exclusivamente para el movimiento lineal de los medios de transporte, de tal manera que los casquillos, respectivamente los rodillos, de las cadenas de mallas por fuera de la base de diente de la rueda de cadena sólo hagan contacto con o rueden sobre dientes aislados de la rueda de cadena mediante contacto lineal, y que el punto de aplicación de fuerza de los casquillos cilíndricos/rodillos sobre el diente respectivo de la rueda de cadena se produzca de tal forma, que sólo se obtenga un componente de aplicación de fuerza unidireccional sobre el diente respectivo.

40

De las reivindicaciones subordinadas correspondientes pueden deducirse perfeccionamientos ventajosos del sistema de accionamiento conforme a la invención.

45

Conforme a otra idea de la invención el engranaje dispuesto en la región de inversión está dotado de portacadenas, que engranan en los elementos tractores respectivos configurados como cadenas de mallas y desvían las cadenas de mallas junto a los medios de transporte fijados a las mismas en la correspondiente región de inversión, en donde todo engranaje adicional coopera con ruedas de cadena, cuyos dientes engrana en la cadena de mallas y accionan la misma sólo linealmente.

50

Es especialmente ventajoso que los casquillos de las cadenas de malla hagan contacto con o rueden sobre dientes aislados de la rueda de cadena, por fuera de la base dentada de la respectiva rueda de cadena, solamente mediante contacto lineal.

La rueda de cadena coopera, conforme a otra idea de la invención, en la región de sus dientes con un suplemento configurado anularmente, que se usa como cuerpo de apoyo para mallas aisladas de la cadena de mallas. Mediante esta medida se garantiza que los casquillos cilíndricos/rodillos de la cadena de mallas no entren en contacto con la base dentada, más bien se asientan siempre en el mismo punto de los dientes de la rueda de cadena, para generar un componente de fuerza solamente unidireccional.

El accionamiento completo formado por motor eléctrico, engranaje y ruedas de cadena para la instalación de transporte de personas está posicionado ventajosamente entre las cadenas de mallas articuladas a los medios de transporte.

El objeto de la invención se ha representado en el dibujo con base en un ejemplo de ejecución y se describe como sigue. Aquí muestran:

la figura 1 un esquema de principio de una instalación para el transporte de personas;

la figura 2 formas de guiado lineales de segmentos de transporte de un andén rodante;

la figura 3 formas de guiado lineales de segmentos de transporte de una escalera mecánica;

la figura 4 una representación parcial del sistema de accionamiento conforme a la invención;

la figura 5 un esquema de principio del guiado del elemento tractor en la región de una rueda de cadena;

la figura 6 una representación parcial de la rueda de cadena conforme a la figura 5.

La figura 1 muestra como esquema de principio una instalación para el transporte de personas 1 configurada en este ejemplo como escalera mecánica. La misma puede ser también en caso necesario un andén rodante, siempre que se cumplan los ángulos de inclinación legalmente establecidos. Solamente se ha indicado una cinta de escalones 2' compuesta por varios escalones 2 (medios de transporte). Los diferentes sentidos de transporte (hacia arriba, hacia abajo) se han indicado con flechas. En la región del segmento de entrada 3 y/o de salida 4 puede estar posicionado un accionamiento no representado ulteriormente para la cinta de escalones 2'. En este ejemplo se pretende que la parte inferior izquierda de la figura 1 represente un segmento de entrada 3 y la parte superior derecha de la figura 1 un segmento de salida 4. Entre el segmento de entrada inferior 3 y el segmento de salida superior 4 se extiende un segmento de transporte 5, que en este ejemplo está configurado como arco curvado tridimensional. También es concebible una escalera mecánica, respectivamente un andén rodante, extra larga(o) guiada(o) de forma rectilínea, que discurre formando un ángulo de inclinación prefijado entre el segmento de entrada 3 y el segmento de salida 4. En este ejemplo se pretende ofrecer un arco curvado, que presenta un radio R prefijable de por ejemplo 210 m. En este ejemplo está prevista en el lado del edificio una subestructura 6 bombeada, que aloja el segmento de transporte 5. Como se ha mencionado anteriormente, el propio segmento de transporte 5 puede configurarse también sin apoyo bajo ciertas premisas. El propio segmento de transporte 5 está formado por varios segmentos de armazón 7 que discurren en línea recta. Cada uno de los segmentos de armazón 7 puede disponer de unos apoyos 8, a través de los cuales puede apoyarse de forma ajustable en la superficie 9 de la subestructura 6. Como se ha representado en la figura 2, el respectivo segmento de armazón puede estar ejecutado también arqueado o moldeado de cualquier forma.

La figura 2 muestra de forma lineal algunas posibilidades realizables técnicamente de unir segmentos de subida y bajada de un andén rodante a segmentos de transporte. En el caso de andenes rodantes es necesario prestar atención a que se cumplan los ángulos de inclinación legalmente establecidos

La figura 3 muestra de forma lineal algunas posibilidades realizables técnicamente de unir segmentos de subida y bajada de una escalera mecánica a segmentos de transporte. Se usan diferentes segmentos curvados moldeados convexa y cóncavamente. Los diferentes radios están representados por flechas. Como se ha expuesto anteriormente, los radios pueden ser de diferentes dimensiones. En caso necesario pueden combinarse segmentos de transporte curvados con segmentos de transporte que discurren en línea recta.

La figura 4 muestra como esquema de principio una instalación habitual para el transporte de personal 1', formada en este ejemplo por una escalera mecánica extra larga. Todos los componentes aquí representados pueden transferirse también a una instalación de transporte de personas 1 conforme a la figura 1. En el ejemplo conforme a la figura 4 se ha posicionado, en la región de inversión superior 23 de la instalación 1', un primer motor eléctrico 24 junto con engranajes desmultiplicadores 25 indicados. La estructura constructiva del accionamiento 24/25 puede realizarse aquí de forma análoga a la del documento DE 25 41 397.

En la región inferior 26 de la instalación 1' está previsto en este ejemplo un accionamiento de pasamanos 27 adicional.

La instalación 1' puede usarse para superar alturas de transporte y/o tramos de transporte de cualquier magnitud, por medio de que en la región del tramo de transporte A se posicione al menos otro motor eléctrico 28, 29, 30 junto con engranajes desmultiplicadores 31, 32, 33 entre las cadenas de mallas no representadas aquí, que forman medios auxiliares de transporte. Esta disposición constituye una forma constructiva que ahorra muchísimo espacio.

5 Aquí no se ha representado que el motor eléctrico 24 previsto en la región 23, respectivamente el engranaje desmultiplicador 25, coopera con dos elementos de inversión formados por portacadenas, que invierten el sentido de marcha de las cadenas de mallas junto con los medios de transporte. Todos los motores eléctricos 24, 28, 29, 30, engranajes desmultiplicadores 25, 31-33 se han diseñado aproximadamente iguales en cuanto a su potencia, en donde cada motor eléctrico 24, 28, 29, 30 para el movimiento de los medios de transporte se usa a lo largo de un segmento definido a, b, c del tramo de transporte A.

Los otros motores eléctricos 28 a 30, respectivamente los engranajes desmultiplicadores 31 a 33 correspondientes, cooperan con unas ruedas de cadena tampoco representadas, que engranan con las cadenas de mallas que contienen ya sea casquillos cilíndricos o rodillos y son responsables exclusivamente del movimiento lineal de los medios de transporte, respectivamente de las cadenas de mallas.

15 La figura 5 muestra como representación parcial una de las ruedas de cadena, que cooperan con los otros engranajes desmultiplicadores 31, 32, 33 en la región del tramo de transporte A. Puede reconocerse la cadena de mallas 36 formada por varias mallas 35. En las regiones terminales de las mallas 35 están posicionados unos casquillos cilíndricos 37/rodillos, mediante los cuales pueden moverse las mallas 35 unas respecto a otras. El sentido de movimiento de la rueda de cadena 34 se ha representado mediante una flecha. Puede reconocerse que la cadena de mallas 36 se mueve exclusivamente en dirección lineal (flecha). La rueda de cadena 34 está dotada de unos dientes 38, que engranan en el espacio libre entre mallas 35 situadas unas junto a otras.

Muchas veces se producen efectos poligonales o desarrollos de movimiento irregulares similares durante el transporte de cadenas de mallas. Para descartar esto en el caso del estado de la invención se elige una forma de diente especial, en la que la aplicación de fuerza del casquillo cilíndrico 37/rodillo al diente 38 es tal, que se forma un ángulo recto. Mediante esta medida se evitan fuerzas multidireccionales en el punto de engrane 40. De este modo se produce por fuera de la base de diente 39 exclusivamente un contacto lineal en el punto de engrane 40, entre el diente 38 y el casquillo 37/rodillo, de tal manera que se produce solamente una aplicación de fuerza unidireccional en el punto de engrane respectivo.

30 En analogía al motor eléctrico 24/engranaje desmultiplicador 26 dispuesto en la región de inversión 23, también las otras unidades de accionamiento 28, 31, 29, 32 así como 30, 33 previstas en la región del tramo de transporte A están posicionadas entre las cadenas de mallas 36.

35 La figura 6 muestra como representación parcial una vista fragmentaria de la rueda de cadena 34 conforme a la figura 5. Pueden reconocerse los dientes 38 así como un anillo configurado en este ejemplo como suplemento aparte 41, que está unido de forma desmontable mediante unos tornillos 42, 43 a la base de la rueda de cadena 34' de la rueda de cadena 34. El suplemento 41 soporta aquí un cuerpo de material sintético 44, en el cual se apoya una malla 35 de la cadena de mallas 36 representada en la figura 5. Mediante esta medida se provoca una separación definida entre el casquillo cilíndrico 37/rodillo y la base de diente 39 de la rueda de cadena 34.

Lista de símbolos de referencia

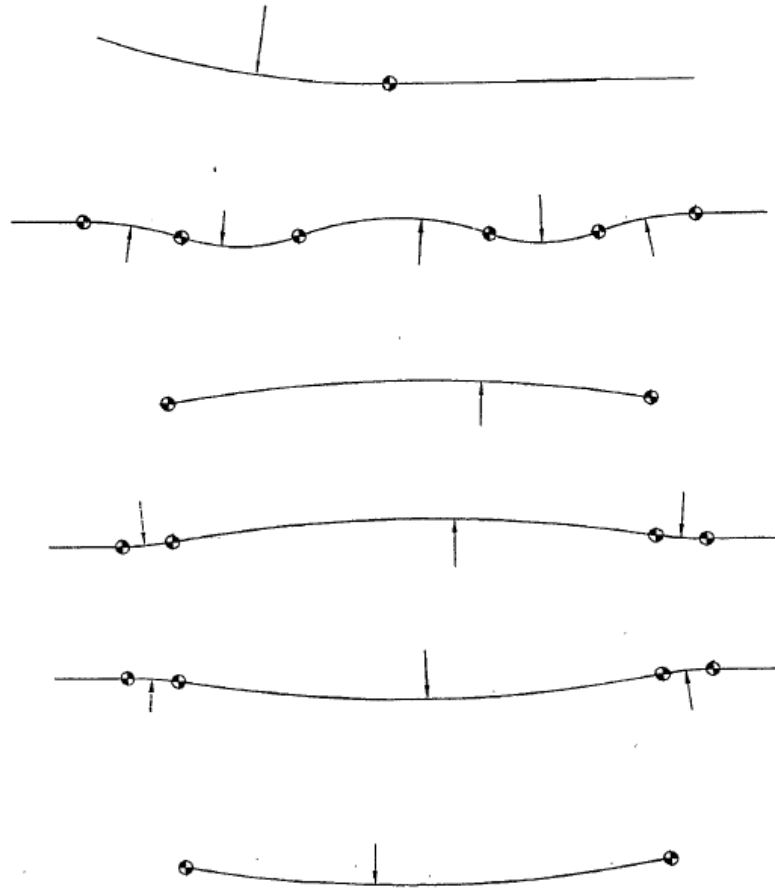
- 1 Instalación
- 1' Instalación
- 2 Escalón
- 2' Cinta de escalones
- 3 Segmento de entrada
- 4 Segmento de salida
- 5 Segmento de transporte
- 6 Subestructura
- 7 Segmento de armazón
- 8 Apoyo

9	Superficie
23	Región de inversión
24	Primer motor eléctrico
25	Engranaje desmultiplicador
26	Región inferior
27	Accionamiento de pasamanos
28	Motor eléctrico
29	Motor eléctrico
30	Motor eléctrico
31	Engranaje desmultiplicador
32	Engranaje desmultiplicador
33	Engranaje desmultiplicador
34	Rueda de cadena
34'	Base de rueda de cadena
35	Malla
36	Rueda de mallas
37	Casquillo
38	Diente
39	Base de diente
40	Punto de engrane
41	Suplemento anular
42	Tornillo
43	Tornillo
44	Cuerpo de material sintético
A	Tramo de transporte
R	Radio
a	Segmento definido
b	Segmento definido
c	Segmento definido

REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema de accionamiento para medios de transporte de una instalación de transporte de personas (1, 1'), en especial de una escalera mecánica o de un andén rodante, en donde los medios de transporte (2'), en especial escalones o paletas, están en unión efectiva con elementos tractores (36) y los elementos tractores (36) pueden moverse en la dirección de transporte a través de al menos un motor eléctrico (24) dotado de un engranaje (25), en donde en el recorrido del tramo de transporte (A) está dispuesto otro motor eléctrico (28, 29, 30) que coopera con un engranaje (31, 32, 33), al menos algunos de los motores eléctricos (28-30) y engranajes (31-33) están diseñados aproximadamente iguales en cuanto a su potencia y uno de los motores eléctricos (24) está previsto para la inversión de los medios de transporte (2'), **caracterizado porque** el motor eléctrico (24) que contiene el engranaje (25) está posicionado en una de las regiones de inversión (23) de los medios de transporte (2') y el motor eléctrico adicional (28-30) se usa exclusivamente para el movimiento lineal de los medios de transporte (2'), de tal manera que los casquillos (37), respectivamente los rodillos, de las cadenas de mallas (36) por fuera de la base de diente (39) de la rueda de cadena (34) sólo hacen contacto con o ruedan sobre dientes aislados (38) de la rueda de cadena (34) mediante contacto lineal, y porque el punto de aplicación de fuerza (40) de los casquillos cilíndricos (37)/rodillos sobre el diente respectivo (38) de la rueda de cadena (34) se produce de tal forma, que sólo se obtiene un componente de aplicación de fuerza (40) unidireccional sobre el diente (38) respectivo.
- 2.- Sistema de accionamiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el engranaje (25) dispuesto en la región de inversión (23) está dotado de portacadenas, que engranan en el elemento tractor configurado como cadenas de mallas (36) y desvían las cadenas de mallas (36) en la correspondiente región de inversión (23), y porque el engranaje adicional (31-33) coopera con ruedas de cadena (34), cuyos dientes (38) engranan en la cadena de mallas (36) y accionan la misma sólo linealmente.
- 3.- Sistema de accionamiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la rueda de cadena (34) está dotada, en la región de sus dientes (38), de al menos un suplemento (41) que apuntala algunas de las mallas (35, 36) durante el recorrido de la cadena de mallas (36) por parte de la rueda de cadena (34).
- 4.- Sistema de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el suplemento (41) es parte integrante de la rueda de cadena (34).
- 5.- Sistema de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el suplemento (41) está formado por un cuerpo anular aparte, que está unido de forma desmontable a la rueda de cadena (34).
- 6.- Sistema de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el suplemento (41) se compone al menos en parte de un material sintético con una dureza Shore prefijable.
- 7.- Sistema de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el motor eléctrico adicional (28-30) junto con un engranaje (31-33) está posicionado entre las cadenas de mallas (36) articuladas a los medios de transporte (2').
- 8.- Sistema de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, que puede usarse para escaleras mecánicas (1, 1') y andenes rodantes extra largos.
- 9.- Sistema de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, que puede usarse para escaleras mecánicas (1) o andenes rodantes configurados a modo de un arco curvado tridimensional.

Fig.2



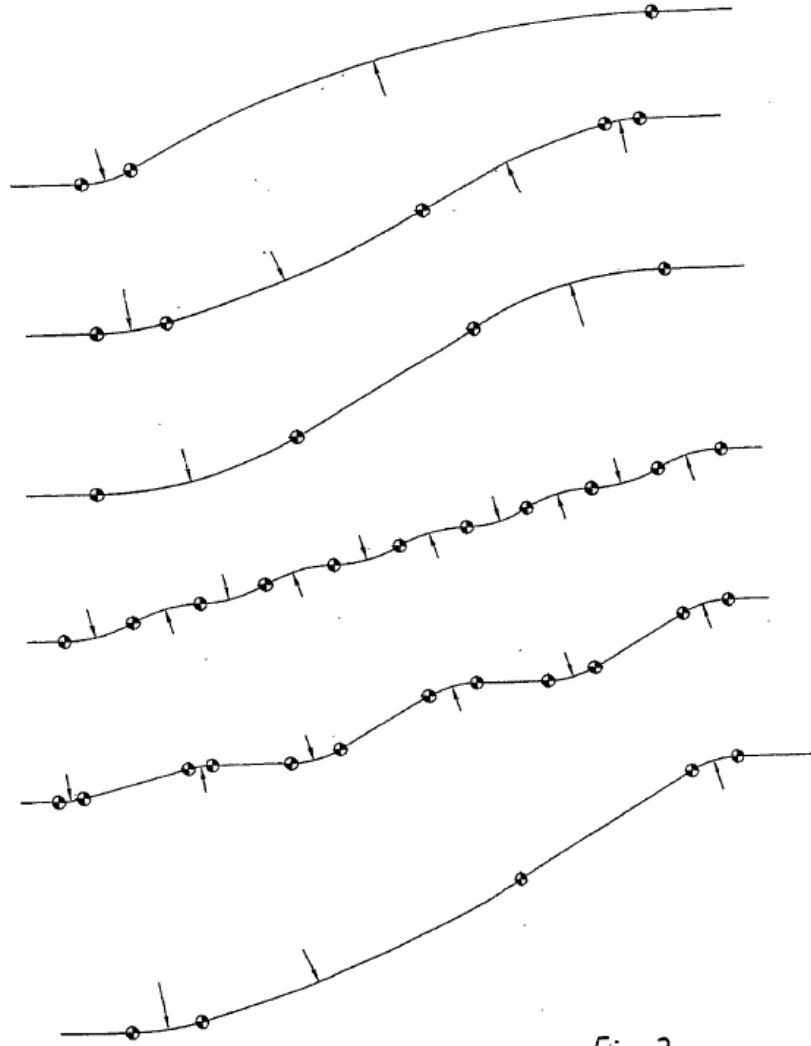


Fig. 3

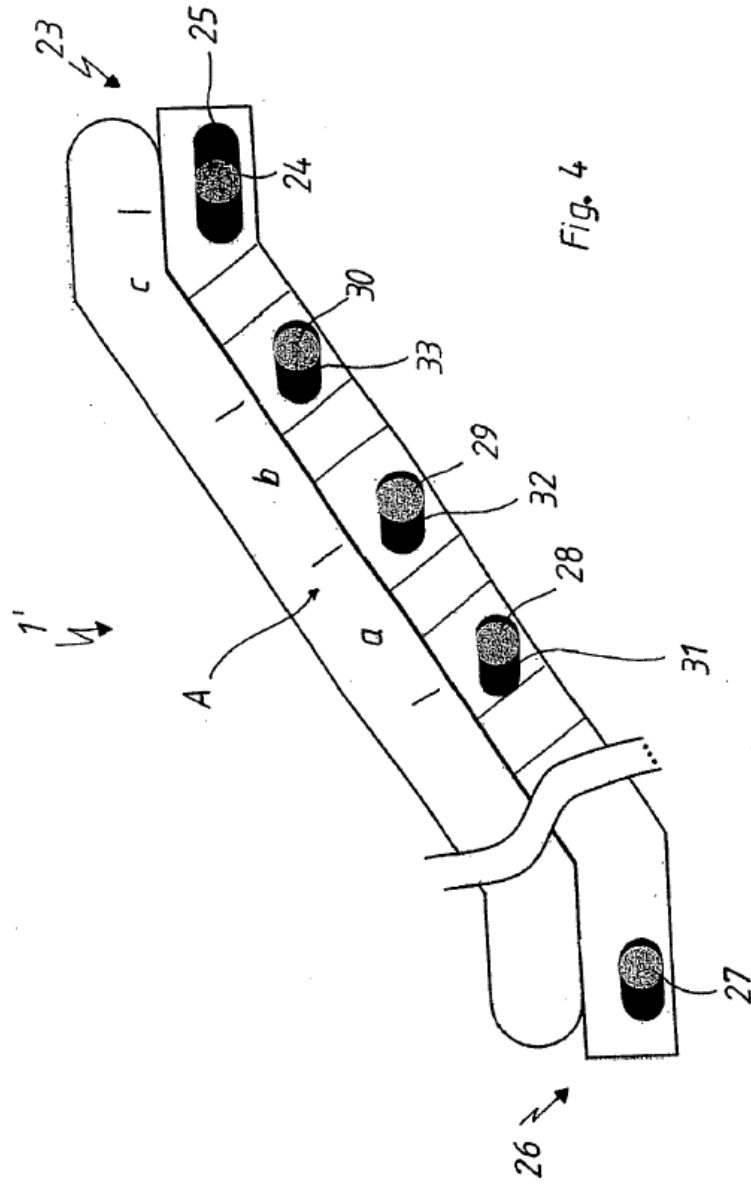
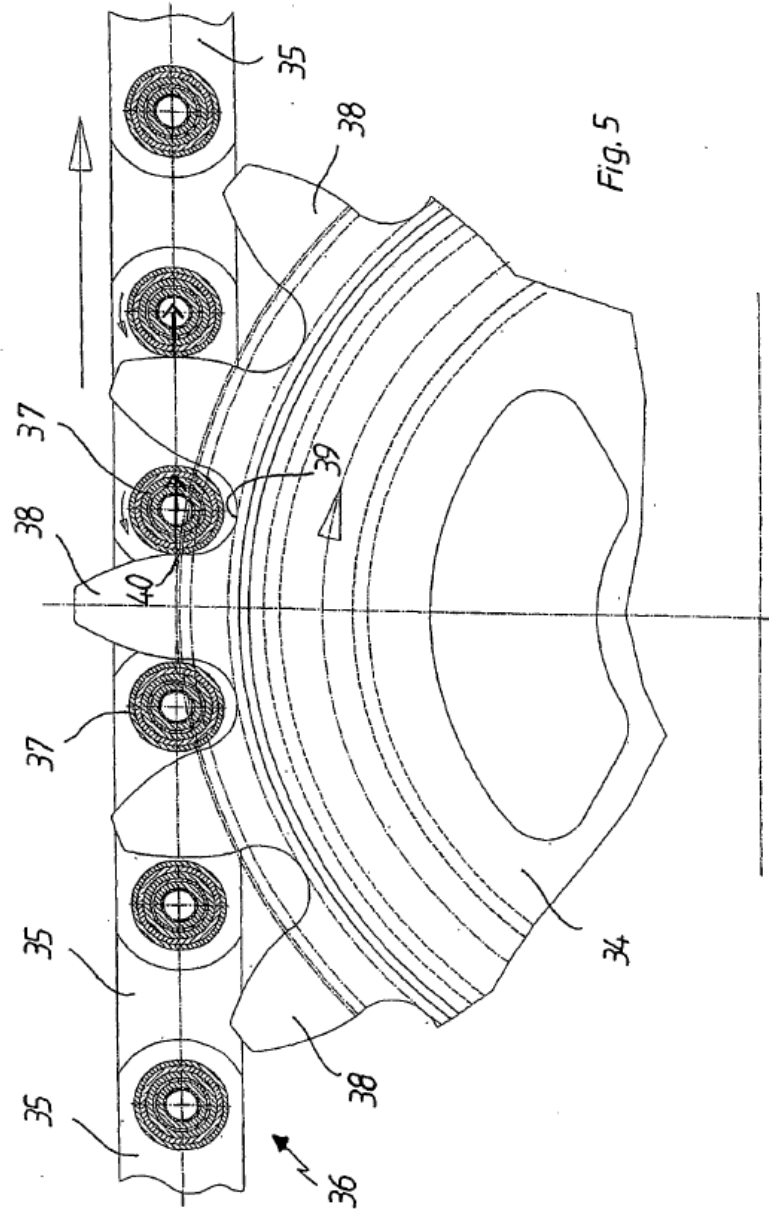


Fig. 4



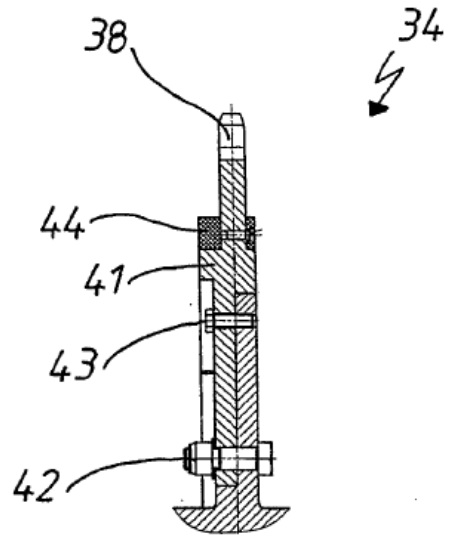


Fig. 6