



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 352 966**

51 Int. Cl.:
B66B 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06125373 .8**

96 Fecha de presentación : **05.12.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1795489**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.06.2007**

54 Título: **Sistema elevador.**

30 Prioridad: **07.12.2005 EP 05111810**
13.04.2006 EP 06112650

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.02.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.02.2011

73 Titular/es: **INVENTIO AG.**
Seestrasse 55 Postfach
6052 Hergiswil, CH

72 Inventor/es: **Klein, Wolfgang;**
Hein, Andreas y
Matheisl, Michael

74 Agente: **Aznárez Urbieto, Pablo**

ES 2 352 966 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).

SISTEMA ELEVADOR

DESCRIPCIÓN

- 5 La invención se refiere a un sistema elevador para una regulación vertical de una estructura de sistema de transporte y a una utilización del sistema elevador para el montaje y/o el montaje de fabricación de sistemas de transporte. El montaje de fabricación se define como el montaje de diversos componentes y grupos constructivos de una escalera mecánica o un andén móvil.
- 10 Los sistemas elevadores en el sentido de la invención se utilizan para alinear a nivel estructuras de sistema de transporte en estaciones de montaje. Por el concepto “estructura de sistema de transporte” se ha de entender un sistema de transporte, es decir, una escalera mecánica o un andén móvil, en estado
- 15 inacabado durante su montaje de fabricación o montaje completo en fábrica, que puede consistir por ejemplo en un armazón o una armadura, que se equipa durante el montaje de fabricación con otros elementos y grupos constructivos o piezas de fabricación.
- 20 En el montaje de fabricación puede ser importante que la estructura de sistema de transporte esté exactamente nivelada o lo más equilibrada posible.
- Un sistema elevador utilizable para una regulación de la altura en el montaje de fabricación de estructuras de sistema de transporte puede estar configurado por
- 25 ejemplo de tal modo que presente varios pies alojados en cada caso en un alojamiento de pie. Cada pie se apoya sobre una superficie de soporte. La superficie de soporte se sube o se baja para llevar a cabo una regulación de la altura.
- 30 Este sistema presenta principalmente los siguientes problemas:
- En primer lugar, el sistema elevador ha de asegurar una nivelación o regulación de altura lo más perfecta posible con un margen de unos milímetros o centímetros.

En segundo lugar, las estructuras de sistema de transporte son voluminosas y pesadas, por lo que el sistema elevador ha de ser sometido a grandes exigencias mecánicas.

- 5 En tercer lugar, los sistemas elevadores se han de poder cargar rápidamente y también manejar rápida y fácilmente, ya que el montaje de fabricación de sistemas de transporte en fábrica se puede racionalizar mucho si tiene lugar en una cadena de producción. Una cadena de producción de este tipo incluye varias estaciones de montaje que son
- 10 y al mismo tiempo son cargadas. Durante una fase de montaje, en cada estación de montaje se realizan pasos de montaje específicos de la estación. Una vez finalizada la fase de montaje realizada con la mayor sincronía posible, las estructuras de sistema de transporte se llevan en cada caso a la siguiente estación de montaje durante una fase de
- 15 transporte. Bajo unas condiciones de fabricación óptimas, el transporte de todas las estructuras de sistema de transporte también debería tener lugar con la mayor sincronía posible. Es evidente que una carga y un manejo rápidos de los sistemas elevadores acorta mucho los tiempos de manipulación.
- 20 En cuarto lugar, los sistemas elevadores han de ser económicos, ya que se requieren muchos de ellos, es decir, varios sistemas elevadores para cada estación de montaje.

- 25 El documento US-3,724,015, da a conocer una escalera regulable a modo de una escalerilla de acceso para ser utilizada en aeropuertos. Pero en este caso no se trata de una escalera en montaje de fabricación, y además la precisión requerida es considerablemente menor que en el caso del montaje de fabricación de sistemas de transporte.

- 30 El documento JP 07315740, que define una categoría, se refiere a un dispositivo con dos equipos de elevación para el desmontaje de un montacargas inclinado o una escalera mecánica, que presenta un soporte de armadura que se puede dividir en varias partes. Los equipos de elevación están dispuestos en el

extremo inferior y el extremo superior del montacargas. Por debajo de la parte más alta a desmontar del soporte de armadura se deslizan sistemas elevadores provistos de elementos rodantes. Estos sistemas elevadores presentan en cada caso una superficie de soporte que se apoya en la parte del soporte de armadura a desmontar y se levanta con la misma. Después se tira de esta parte del soporte de armadura hacia arriba. A continuación se coloca una placa sobre el borde frontal superior del resto del soporte de armadura y se apoya en la parte inclinada de la subestructura del montacargas, y después se deja que la parte levantada del soporte de armadura se deslice hacia abajo sobre la placa y la cara superior del resto del soporte de armadura. En este proceso la parte de soporte de los equipos de elevación superior e inferior están guiados mediante cables.

No se conoce ningún sistema elevador con el que se puedan resolver los problemas arriba mencionados.

Por consiguiente, el objetivo de la invención consiste en

- crear un sistema elevador adecuado para ser utilizado en el montaje de fabricación de estructuras de sistema de transporte, y
- proponer una utilización para la realización de un montaje de fabricación de este tipo.

Este objetivo se resuelve según la invención

- en lo que respecta al sistema elevador, mediante las características indicadas en la reivindicación 1, y
- en lo que respecta a la utilización, mediante las características indicadas en la reivindicación 10.

En las reivindicaciones subordinadas se definen perfeccionamientos ventajosos del sistema elevador según la invención.

El nuevo sistema elevador incluye un pie que está dispuesto de forma fija en el sistema de transporte, al menos durante la fase de montaje, y que durante el

montaje de fabricación está orientado hacia abajo, y también un alojamiento de pie en el que el pie se puede alojar o está alojado en las estaciones de montaje. El pie puede ser cilíndrico, redondo, esférico, abombado o prismático. Este pie puede estar limitado por ejemplo en lados opuestos por dos superficies de pie
5 dispuestas formando entre sí un ángulo de superficies de pie. El pie también puede ser prismático en sección vertical. En este caso, el alojamiento de pie presenta dos superficies de soporte en las que se apoyan las superficies de pie. Estas superficies de soporte presentan una configuración y disposición complementaria de las superficies de pie, es decir, también son prismáticas. Las
10 superficies de soporte se pueden desplazar verticalmente. Con el desplazamiento de las superficies de soporte varía la posición absoluta en altura del pie, con lo que se lleva a cabo la regulación vertical.

Para evitar un desplazamiento lateral de un eje de pie vertical durante la
15 regulación de la altura, está previsto que las dos superficies de soporte del alojamiento de pie estén dispuestas simétricamente con respecto a un plano central vertical y preferentemente que sean desplazables horizontalmente con respecto a dicho plano central vertical.

20 En una configuración ventajosa del sistema elevador, la superficie de soporte constituye una superficie de limitación superior de un elemento de cuña. Este elemento de cuña tiene una superficie de limitación inferior con la que está apoyado sobre una superficie de deslizamiento de un cuerpo de base.

25 La superficie de limitación inferior del cuerpo de cuña forma ventajosamente un ángulo de cuña con respecto a un plano horizontal, de modo que la superficie de limitación superior y la superficie de limitación inferior del cuerpo de cuña están orientadas simétricamente con respecto a un plano horizontal.

30 El sistema elevador puede presentar una disposición mecánica, en particular una disposición de tornillo, para el desplazamiento de las superficies de soporte o del cuerpo de cuña.

La disposición de tornillo puede presentar por ejemplo un tornillo central, y éste se puede accionar o hacer funcionar mediante una llave de boca, de estrella o de tubo, o mediante una llave accionable eléctrica o hidráulicamente o por aire comprimido.

5

El sistema elevador puede presentar además una disposición de muelle para pretensar las superficies de soporte del alojamiento de pie sobre el pie y facilitar el accionamiento del sistema elevador.

- 10 Para mantener el pie con seguridad en el alojamiento de pie, el alojamiento de pie puede tener dos placas laterales verticales situadas una frente a otra, que junto con las superficies de soporte delimitan un espacio para el pie.

- 15 El sistema elevador presenta normalmente más pies y alojamientos de pie, por ejemplo en total tres o cuatro pies y alojamientos de pie.

A continuación se describen otros detalles y ventajas de la invención por medio de un ejemplo y con referencia a los dibujos. En los dibujos:

- 20 - La figura 1A, muestra una vista lateral de un producto intermedio que incluye un sistema elevador estacionario con una parte de una escalera mecánica apoyada sobre el mismo.
- La figura 1B, muestra el área rodeada por un círculo en la figura 1A, en una representación ampliada con respecto a la figura 1A.
- 25 - La figura 2A, muestra una vista lateral de un dispositivo de recepción de sistemas de transporte con dos sistemas elevadores, de los cuales sólo uno es visible, estando dispuesto el sistema elevador sobre una unidad de recepción móvil del dispositivo de recepción de sistemas de transporte.
- 30 - La figura 2B, muestra una vista frontal de los sistemas elevadores representados en la figura 2A, dispuestos sobre la unidad de recepción del dispositivo de recepción de sistemas de transporte.

- La figura 3A, muestra una vista frontal de un sistema elevador según la invención en una posición superior.
- La figura 3B, muestra una vista lateral del sistema elevador mostrado en la figura 3A en la posición superior.
- 5 - La figura 3C, muestra una vista lateral del sistema elevador mostrado en las figuras 3A y 3B, en una posición inferior.
- La figura 3D, muestra una vista frontal del sistema elevador mostrado en las figuras 3A a 3C, en la posición inferior.
- La figura 4A, muestra un producto intermedio según la invención.
- 10 - La figura 4B, muestra el área rodeada por un círculo en la figura 4A, en una representación ampliada con respecto a la figura 4A.
- La figura 5, muestra un lugar de montaje según la invención.

La figura 1 (A+B) muestra una estructura de sistema de transporte 10, a saber:

15 una armadura 10A de una escalera mecánica todavía inacabada con una barandilla 10B. La estructura de sistema de transporte 10 tiene un pie orientado hacia abajo o pie de transporte 20, que está alojado en un alojamiento de pie 220. El pie 20 y el alojamiento de pie 220 constituyen esencialmente un sistema elevador 20/220 según la invención. El pie 20, y con él el área de la estructura

20 de sistema de transporte 10 adyacente al mismo, se puede mover arriba y abajo con respecto al alojamiento de pie 220 en el sentido de las flechas O y U.

Mientras que el sistema elevador 20/220 mostrado en la figura 1 (A+B) es estacionario y se puede encontrar por ejemplo en una estación de montaje 410

25 (no representada con precisión) de un lugar de montaje 400, las figuras 2A y 2B muestran dos sistemas elevadores 20/220 esencialmente iguales dispuestos en pareja, en la figura 2B a la izquierda y a la derecha, sobre una unidad de recepción móvil de un dispositivo de transporte de sistemas de transporte o un dispositivo de recepción de sistemas de transporte 200.

30

El pie 20, mostrado únicamente en la figura 1 (A+B), tiene forma de cuña o forma redonda y presenta dos superficies de pie 22 que se van acercando entre sí hacia abajo y que forman entre sí un ángulo de pie W1. Estas superficies de

pie 22 que se van acercando entre sí están unidas mediante otras dos superficies de pie verticales paralelas. El pie puede ser cilíndrico, redondo, esférico, abombado o prismático.

- 5 El espacio para el pie 20 está limitado lateralmente por las superficies de soporte 222 situadas una frente a otra y, de acuerdo con la figura 3A y la figura 3B, por placas laterales 224 situadas una frente a otra y dispuestas entre las superficies de soporte 222. Las superficies de pie inclinadas 22 se apoyan en las superficies de soporte 222, y una de las superficies de pie verticales se
10 apoya en una placa lateral 224 siempre que el pie 20 está alojado en el alojamiento de pie 220.

- La disposición inclinada de las superficies de soporte 222 facilita la inserción del pie 20 en el alojamiento de pie 220, de forma que en este contexto las
15 superficies de soporte 222 ejercen un efecto de centrado.

- Las figuras 3A a 3D muestran detalles del alojamiento de pie 220 del sistema elevador 20/220. En particular, las figuras 3B y 3C muestran dos cuerpos de cuña 232 dispuestos simétricamente con respecto a un plano central vertical.
- 20 Cada cuerpo de cuña 232 presenta como superficie de limitación superior una superficie de cuña 230. En las superficies de soporte 222 se apoyan las superficies 22 del pie 20 conformadas complementariamente o conformadas y dispuestas con forma redonda, esférica o abombada o en forma de tonel. Las superficies de soporte 222 forman el ángulo W1. Las superficies de pie 22
25 también pueden formar este ángulo W1. Los cuerpos de cuña 232 están configurados y dispuestos simétricamente con respecto a un plano horizontal. Presentan una superficie de limitación superior o superficie de cuña 230 y una superficie de limitación inferior 242. Los cuerpos de cuña 232 se apoyan sobre superficies de deslizamiento 252 de un elemento de base 250. Las superficies
30 de deslizamiento 252 son complementarias, es decir, están dispuestas con el mismo ángulo de inclinación con respecto a un plano horizontal que las superficies de limitación inferiores 242.

Un dispositivo de tornillo 260, en el presente caso un único tornillo central, sirve para desplazar horizontalmente los cuerpos de cuña 232, y con ellos las superficies de cuña 230. Durante este proceso, las superficies de cuña 230 mantienen su disposición vertical con respecto al plano central vertical, por lo
5 que no se produce ningún desplazamiento lateral del pie 20 ni de la estructura de sistema de transporte 10 junto con éste.

Al apretar el dispositivo de tornillo 260, los cuerpos de cuña 232 se acercan entre sí y la superficie de cuña 230 se desliza hacia arriba. Las superficies de
10 pie 22 que se van acercando entre sí hacia abajo realizan un movimiento inactivo o no realizan ningún movimiento entre sí sobre las superficies de soporte 222, lo que produce un levantamiento del pie 20, y con ello de la estructura de sistema de transporte 10. Correspondientemente, las superficies de limitación inferiores 242 y las superficies de deslizamiento 252 del elemento
15 de base 250 también realizan un movimiento relativo de deslizamiento. Al aflojar el dispositivo de tornillo 260 se producen los movimientos de deslizamiento inversos, es decir, los cuerpos de cuña 232 se alejan entre sí y el pie 20 baja.

Los muelles de tracción 270 dispuestos lateralmente sirven para producir un
20 pretensado uniforme de la disposición con los cuerpos de cuña 232. Además, los muelles de tracción 270 facilitan el deslizamiento descendente de los cuerpos de cuña 232 en el elemento de base 250.

Las dos superficies de cuña 230 se han de producir con un material
25 especialmente deslizante, habiendo dado buenos resultados como material adecuado para los cuerpos de cuña 232, por ejemplo el latón o el bronce, u otros materiales revestidos con propiedades similares.

Las superficies entre las que se produce el deslizamiento se han de lubricar
30 normalmente con un lubricante adecuado, como grasa lubricante o aceite lubricante.

El dispositivo de recepción de sistemas de transporte 200 según la invención está representado en las figuras 2A a 2B.

La figura 4A y la figura 4B, muestran un producto intermedio 300 según la invención, con un dispositivo de recepción de sistemas de transporte y una estructura de sistema de transporte.

La figura 5, muestra un lugar de montaje 400 según la invención, desprendiéndose también de la figura 5 el procedimiento según la invención. El lugar de montaje 400 está representado durante una fase de transferencia. El lugar de montaje 400 incluye varias estaciones de montaje 410 diseñadas para la realización de diferentes pasos de montaje específicos de cada estación, pudiendo incluir cada paso de montaje pasos parciales individuales. También forman parte de la estación de montaje 410 numerosos dispositivos de recepción de sistemas de transporte 200 y un sistema de control 430 que controla de forma total o parcialmente automática los procesos que se desarrollan en el lugar de montaje 400. Un equipo elevador 420, por ejemplo una grúa de pórtico o grúa-puente, sirve para insertar las estructuras de sistema de transporte 10 en los dispositivos de recepción de sistemas de transporte 200 y para separarlas de nuevo de los mismos. No se necesitan más equipos elevadores, por lo que el lugar de montaje no requiere ninguna estructura de edificio costosa.

Un primer dispositivo de recepción de sistemas de transporte 200, mostrado en la parte superior izquierda de la figura 5, está listo para recibir una estructura de sistema de transporte 10. Otros dispositivos de recepción de sistemas de transporte 200 ya han recibido estructuras de sistema de transporte 10 y constituyen junto con éstas los productos intermedios 300. Durante las fases de transferencia, los productos intermedios 300 se conducen a las estaciones de montaje individuales 410 o se sacan de las mismas en el sentido de las flechas mediante los dispositivos de recepción de sistemas de transporte 200 de desplazamiento autónomo. Los productos intermedios 300 pueden ser transferidos tanto en su dirección longitudinal como transversalmente con

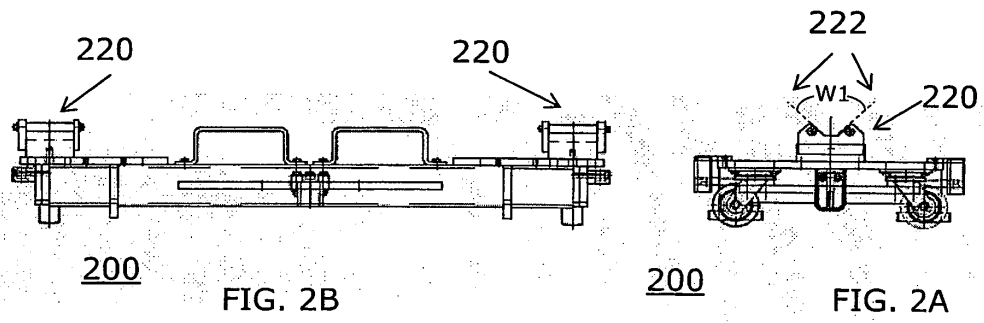
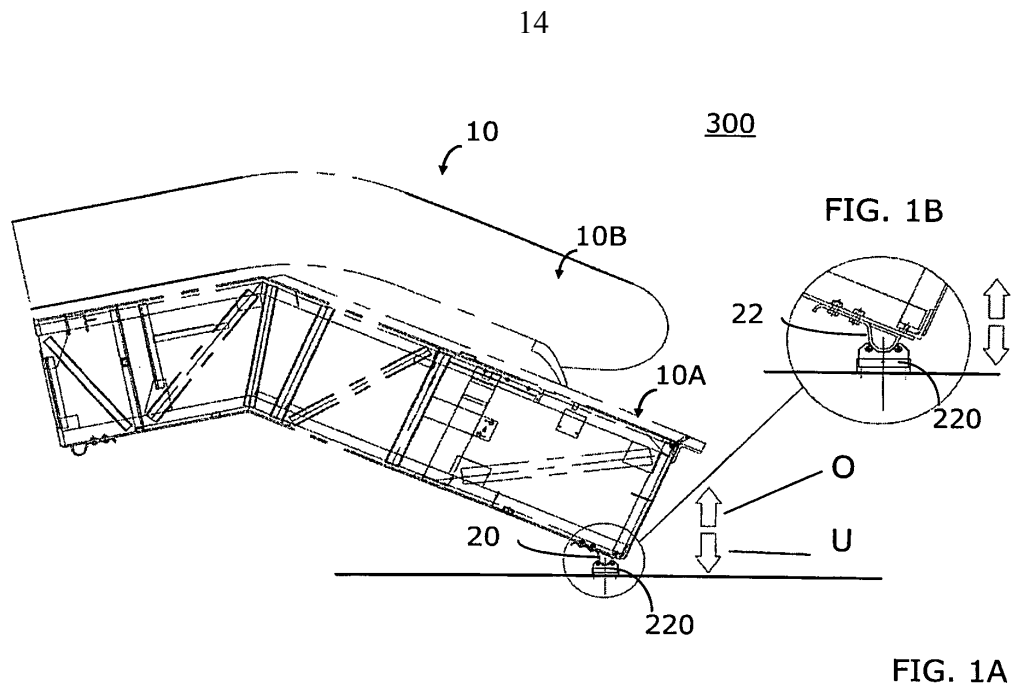
respecto a ésta, como ocurre entre las estaciones de montaje mostradas en la parte inferior de la figura 5. Durante las fases de montaje, los productos intermedios 300 permanecen inmóviles en las estaciones de montaje 410. Una vez finalizado el montaje completo se separa en cada caso la estructura de sistema de transporte 10 del producto intermedio 300 terminado, lo que puede tener lugar con ayuda del equipo elevador ya mencionado, como muestra la parte superior derecha de la figura 5. El sistema de control 430, representado simbólicamente con líneas de trazos y puntos, sirve para controlar todo el desarrollo del montaje completo. El sistema de control 430 también puede comprender sólo partes del lugar de montaje, por ejemplo una o más o no todas las estaciones de montaje.

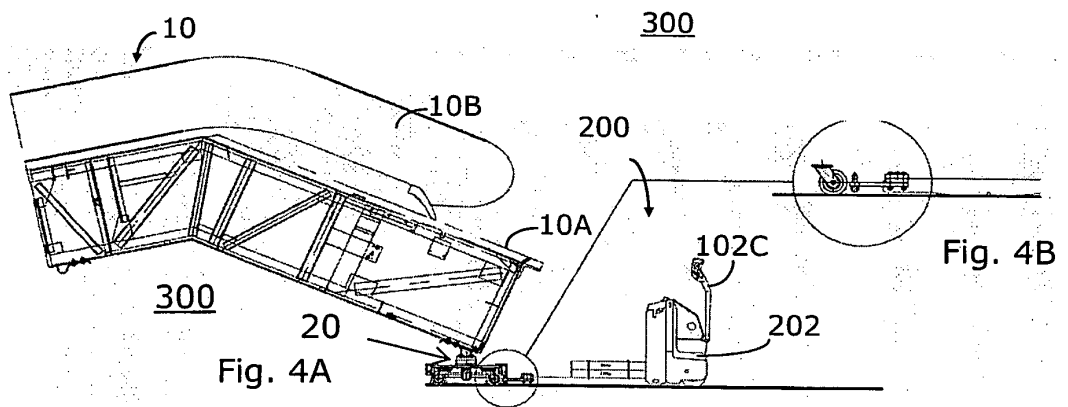
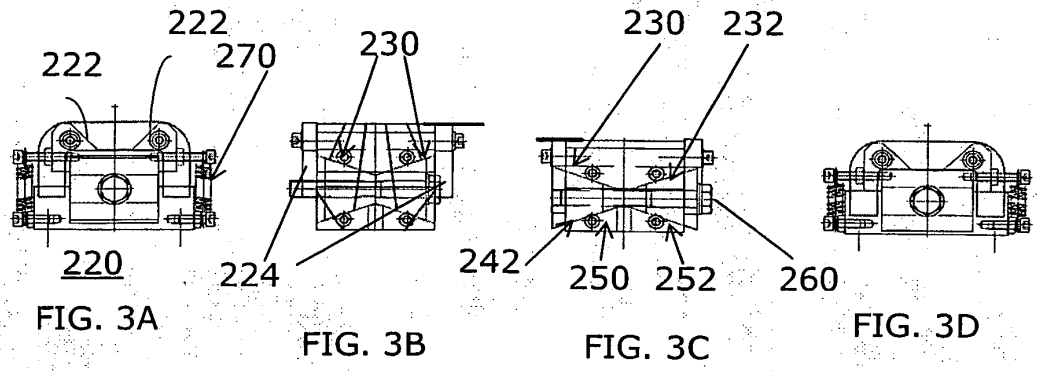
REIVINDICACIONES

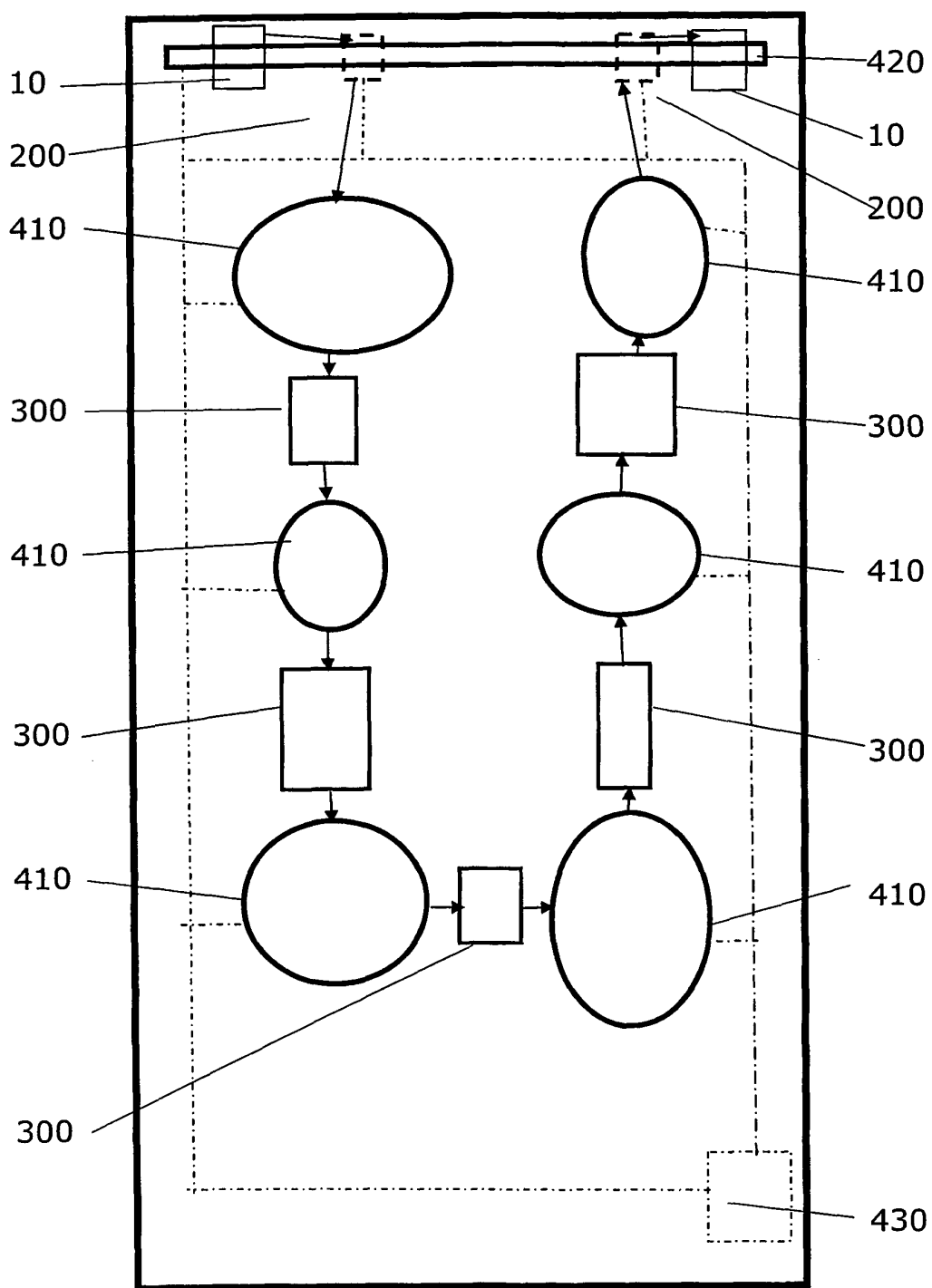
1. Sistema elevador (20/220) para una regulación vertical de una estructura de sistema de transporte (10), presentando el sistema elevador (20/220) una superficie de soporte (22) desplazable verticalmente sobre la que se puede apoyar la estructura de sistema de transporte (10), **caracterizado porque** durante el montaje de la estructura de sistema de transporte (10) ésta se provee de un pie o elemento de posicionamiento (20) orientado hacia abajo, **porque** la superficie de soporte (222) sirve como alojamiento de pie (220), **porque** el pie (20) presenta al menos una superficie de pie o superficie de elemento de posicionamiento (22), **porque** el alojamiento de pie (220) presenta dos superficies de soporte (222) y **porque** las dos superficies de soporte (222) del alojamiento de pie (220) están dispuestas simétricamente con respecto a un plano central vertical y se pueden desplazar verticalmente con respecto a dicho plano central vertical, presentando las superficies de soporte (222) una configuración complementaria a la de las superficies de pie (22) y apoyándose éstas en las superficies de soporte (222).
2. Sistema elevador (20/220) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el alojamiento de pie (220) presenta al menos un elemento de cuña (232) que incluye una superficie de limitación inferior (242) con la que se apoya de forma desplazable sobre una superficie de deslizamiento (252) de un elemento de base (250).
3. Sistema elevador (20/220) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el cuerpo de cuña presenta una superficie de limitación superior o superficie de cuña (230) que está dispuesta formando un ángulo de cuña con respecto a un plano horizontal, de tal modo que la superficie de limitación superior (230) y la superficie de limitación inferior (242) del cuerpo de cuña (232) están dispuestas simétricamente con respecto al plano horizontal.

4. Sistema elevador (20/220) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** presenta una disposición de tornillo (260) con la que se puede desplazar horizontalmente la superficie de cuña (230).
- 5 5. Sistema elevador (20/220) según la reivindicación 4, **caracterizado porque** la disposición de tornillo (260) presenta un tornillo central que se puede accionar mediante una llave, o mediante una llave accionable eléctrica o hidráulicamente o por aire comprimido.
- 10 6. Sistema elevador (20/220) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** presenta una disposición de muelle (270) mediante la cual las superficies de soporte (222) del alojamiento de pie (220) están pretensadas en dirección vertical.
- 15 7. Sistema elevador (20/220) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el alojamiento de pie (220) tiene dos placas laterales (224) situadas una frente a otra, que junto con las superficies de soporte (222) delimitan un espacio para el pie (20).
- 20 8. Sistema elevador (20/220) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el pie (20) está configurado y dispuesto de tal modo que se puede alojar en un alojamiento de pie (220) de una unidad de recepción de un dispositivo de recepción de sistemas de transporte (200).
- 25 9. Sistema elevador (20/220) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** preferentemente presenta uno, dos o tres pies (20) y alojamientos de pie (220) adicionales.
- 30 10. Utilización del sistema elevador según una de las reivindicaciones 1 a 9, para el montaje y/o el montaje de fabricación de sistemas de transporte, formándose un producto intermedio (300) en cada caso a partir de una estructura de sistema de transporte (10) de un sistema de transporte y un

dispositivo de recepción de sistemas de transporte (200) con al menos un sistema elevador (20/200), atravesando los productos intermedios (300) de forma sucesiva, sincronizada y simultánea un lugar de montaje (400), siendo transferido durante las fases de transferencia cada uno de los productos intermedios (300) en cada caso entre una de las estaciones de montaje (410) y la estación de montaje (410) siguiente, realizándose durante las fases de montaje en las estaciones de montaje (410) respectivas un paso de montaje específico de cada estación en las estructuras de sistema de transporte (10) de los productos intermedios (300), y manteniendo preferentemente un sistema de control (430) del lugar de montaje (400) los tiempos de las fases de montaje y/o de las fases de transferencia al menos aproximadamente iguales en cada caso y controlando dicho sistema de control (430) la transferencia de los productos intermedios (300).







400

FIG. 5