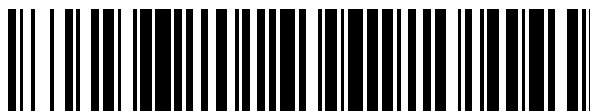


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 589 508**

51 Int. Cl.:

B66B 29/00 (2006.01)

B66B 23/14 (2006.01)

B66B 21/02 (2006.01)

B66B 21/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.01.2013 PCT/EP2013/051960**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.08.2014 WO14117850**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.01.2013 E 13704733 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.06.2016 EP 2911970**

54 Título: **Transportador de personas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.11.2016

73 Titular/es:
**KONE CORPORATION (100.0%)
Kartanontie 1
00330 Helsinki, FI**

72 Inventor/es:
VLAD, RENE

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 589 508 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

Transportador de personas

La presente invención se refiere a un transportador de personas que comprende escalones o placas que están soportados mediante ruedas sobre carriles de soporte. Tipos bien conocidos de un transportador de personas son las escaleras mecánicas y las cintas rodantes para personas. Los escalones o placas del transportador de personas están conectados al menos a un elemento de accionamiento que es normalmente una cadena sin fin. Usualmente, los escalones o placas están conectados a dos elementos de accionamiento paralelos situados a ambos lados de los escalones o placas. El elemento de accionamiento es accionado por una máquina de accionamiento que está usualmente situada en la proximidad de una extremidad del transportador de personas. Los escalones o placas están moviéndose en una vía transportadora superior en que las personas permanecen de pie sobre los escalones o placas y son movidas desde la extremidad de entrada a la extremidad de salida del transportador de personas. En un transportador de personas con dos direcciones, la dirección de transporte podría cambiar. Bajo la vía transportadora hay una vía de retorno en la que los escalones o placas son devueltos desde la extremidad de salida de nuevo a la extremidad de entrada. Este tipo de transportador de personas es un diseño estándar para escaleras mecánicas y cintas rodantes para personas. Un problema podría plantearse cuando un escalón o placa resulta dañado o se rompe. Esto podría causar un daño severo a los pasajeros que utilizan el transportador de personas.

El documento DE 20 2007 003 913 U muestra un transportador de personas que tiene una estructura de soporte por debajo de las cadenas de accionamiento sin fin.

Es por ello un objeto de la invención proporcionar el transportador de personas con un nivel de seguridad mayor para los pasajeros.

De acuerdo con la invención, este objeto es resuelto con un transportador de personas de acuerdo con la reivindicación 1. Realizaciones preferidas son el objeto de las reivindicaciones dependientes. En un transportador de personas del tipo antes mencionado, una estructura de soporte está prevista a una corta distancia por debajo de los escalones o placas que se mueven en la vía transportadora. Esta estructura de soporte está prevista para soportar placas o escalones rotos e impedir que caigan a la estructura del transportador de personas. Por ello, incluso si un placa o escalón del transportador de personas se rompe, está aún soportado por la estructura de soporte que discurre por debajo de los escalones o placas en el área de la vía transportadora. La corta distancia es elegida tan pequeña que no interfiere con los escalones o placas cuando están moviéndose durante el funcionamiento normal pero la corta distancia no debería ser tan grande como para que un placa o escalón que se aplasta hacia abajo sobre la estructura de soporte se mueva tanto que las personas que permanecen de pie sobre ese escalón o placa puedan caer. Una distancia de 1 a 30 mm, mejor de 1 a 15 mm o más preferiblemente de 1 a 10 mm se ha encontrado apropiada para este propósito. Esta distancia asegura que el escalón o placa se mueva hacia abajo en caso de rotura solamente una cantidad muy pequeña pero no tan grande como para que las personas que permanecen de pie sobre dicho escalón o placa puedan caer. Manteniendo una distancia mínima de 1 mm se asegura además que los bordes inferiores de los escalones o placas que se mueven en la vía transportadora no interfieran con la estructura de soporte durante su funcionamiento normal.

Esta estructura de soporte puede ser cualquier andamio o emparrillado o incluso barras que discurren paralelas a la dirección de movimiento por lo que en caso de las barras al menos deberían preverse dos barras separadas. La estructura de soporte está montada preferiblemente sobre una estructura fija circundante, por ejemplo sobre el edificio en el que está instalado el transportador de personas o más preferiblemente sobre el bastidor del transportador de personas.

En conexión con la estructura de soporte al menos hay previsto un medio de detección que está configurado para emitir una señal de carga dependiendo de una carga aplicada a la estructura de soporte. Este medio de detección puede ser cualquier tipo de dispositivo de detección óptico, eléctrico o mecánico, por ejemplo, un micro-interruptor, un medio piezoeléctrico, cualquier dispositivo de pesaje de cargas o incluso medios ópticos. El medio de detección debe ser capaz de detectar si una carga aplicada por un escalón o placa roto es hecha impactar sobre la estructura de soporte.

La señal de carga puede o bien ser reenviada a un lugar de vigilancia remoto que inmediatamente toma las acciones necesarias y/o puede ser reenviada a la unidad de control del transportador de personas de modo que detenga de manera inmediata el transportador de personas. Mediante esta medida, la entrada del escalón o placa roto en el área de placa o escalón en las extremidades del transportador de personas puede ser evitada de manera efectiva. Por consiguiente, la seguridad del pasajero es esencialmente mejorada con respecto a las soluciones conocidas y adicionalmente no se causan daños en la estructura del transportador de personas por el escalón o placa roto. Este temprano reconocimiento de un escalón o placa roto reduce el peligro de un daño adicional en la estructura del transportador de personas.

Por consiguiente, preferiblemente el transportador de personas comprende una unidad de control que está conectada a la salida de señal de los medios de detección. Mediante esta conexión, la unidad de control es capaz de detener inmediatamente el transportador de personas si la señal de carga indica un escalón o placa roto. Este reconocimiento puede hacerse por simple comparación con valores de referencia. Esta conexión puede ser también utilizada por la

unidad de control para detectar cualesquiera cambios en la señal de carga que podrían ser reenviados a una unidad de mantenimiento remota para iniciar un mantenimiento o servicio.

5 Preferiblemente, el transportador de personas es una cinta rodante o escalera mecánica para la que está adaptada la tecnología de la invención ya que estos tipos de transportadores de personas están en línea con la estructura base de la invención.

10 De acuerdo con la invención, la estructura de soporte comprende barras separadas que se extienden en la dirección de movimiento de las placas. Este tipo de estructura de soporte es por un lado fácil de proporcionar y de instalar y por otro lado no interfiere esencialmente con otras estructuras del transportador de personas. Además, esta estructura permite el deslizamiento de un escalón o placa roto sobre las barras durante la distancia que necesita el transportador de personas para detenerse. La estructura de soporte está situada por debajo de los escalones o placas en la vía transportadora y entre las caras laterales de los escalones o placas de manera que la estructura del soporte no excede de las dimensiones laterales de los escalones o placas. Mediante esta medida, la estructura de soporte no interfiere con las estructuras de soporte para los escalones o placas como por ejemplo los carriles y ruedas del soporte y similares. Además la estructura de soporte no interfiere con los elementos de accionamiento, por ejemplo cadenas o cintas sin fin, que están usualmente ubicadas en el área de las ruedas a ambos lados de los escalones o placas.

15 La estructura de soporte está montada preferiblemente en el bastidor del transportador de personas en puntos de montaje y el medio de detección está preferiblemente previsto en conexión con dichos puntos de montaje. Esta medida tiene la ventaja de que cualquier impacto de carga a lo largo de toda la longitud de la estructura de soporte (que se extiende preferiblemente a lo largo de toda la longitud de la vía transportadora) puede ser fácilmente detectado por el medio de detección dispuesto en conexión con pocos puntos de montaje de la estructura de soporte sobre el bastidor del transportador de personas. Desde luego, es también posible disponer el medio de detección dentro de la estructura de soporte, de tal manera que cualquier impacto de carga sobre partes que soportan la carga de la estructura de soporte es transferido a puntos de detección del medio de detección.

20 Con respecto al uso de barras como estructura de soporte puede además conseguirse que estas barras puedan ser fácilmente colocadas a lo largo de toda la longitud de la pista transportadora también en caso de escaleras mecánicas que tienen una vía transportadora curvada en las extremidades superior e inferior donde la escalera mecánica cambia la dirección desde el área inclinada a las áreas de extremidad horizontal.

25 Una estructura muy ligera de peso pero fiable y rígida es obtenida si la estructura del soporte está soportada sobre vigas transversales del bastidor del transportador de personas y el punto de montaje está previsto en la conexión entre la estructura del soporte y las vigas transversales. Mediante esta medida además el medio de detección puede estar ubicado en el área de los puntos de montaje que están a una distancia lateral de las estructuras de soporte y accionamiento típicas del transportador de personas. Por consiguiente, este tipo de estructura de soporte y medio de detección en la proximidad de los puntos de montaje pueden ser instalados y dárseles servicio fácilmente.

30 Preferiblemente, los puntos de montaje están ubicados en la conexión de la estructura de soporte y ménsulas angulares que se extienden, de forma preferiblemente vertical, entre las vigas transversales del bastidor del transportador de personas y la estructura de soporte. Esta solución hace el punto de montaje fácilmente accesible y conduce a una construcción simple y ligera de peso para la estructura de soporte en el bastidor del transportador de personas.

35 Preferiblemente, el medio de detección comprende al menos una fibra óptica que es presionada en puntos de detección entre al menos dos superficies de presión. Entre estas superficies de presión es aplicada al menos una parte del impacto de carga de las estructuras de soporte. Un medio de detección está conectado a la fibra óptica que está configurada para medir las propiedades ópticas de la fibra o los cambios de estas propiedades dependiendo de la deformación o desplazamiento causados por la presión sobre las superficies de presión. Esta solución tiene la ventaja de que el medio de detección es insensible contra la suciedad y una fibra óptica puede ser prevista para proporcionar todos los puntos de detección necesarios para la estructura de soporte.

40 En esta conexión, los puntos de detección de fibra óptica podrían por ejemplo estar previstos en todos o casi todos los montajes de la estructura de soporte para detectar cualquier carga aplicada a la estructura de soporte. El medio de detección es capaz de detectar una presión indebida sobre la fibra óptica o deformación causada por una presión aplicada a la fibra óptica. Con esta disposición, la vigilancia de la longitud de desplazamiento total de una escalera mecánica o de una cinta rodante es posible fácilmente. La instalación es fácil ya que no se requieren ajustes difíciles. No ha de preverse cableado eléctrico lo que siempre es un poco problemático en caso de que el bastidor del transportador de personas sea accesible a las personas que utilizan el transportador de personas. No se requieren interruptores ni componentes mecánicos para el medio de detección y no es necesario mantenimiento del medio de detección. Además, la fibra óptica no es sensible a la humedad, condiciones ambientales o temperaturas cambiantes. Además, la fibra óptica es insensible a la corrosión, vibraciones o campos electromagnéticos. El medio de detección puede estar ubicado en un entorno seguro en una extremidad del transportador de personas, por ejemplo, en la proximidad del panel de control del transportador de personas.

Además, ha de considerarse que las fibras ópticas son ya a menudo utilizadas para la vigilancia de la placa de faldón de

manera que la adición del escalón o placa óptica caen a través de la protección y el reconocimiento de rotura es fácil de añadir a tales tipos de escaleras mecánicas o cintas rodantes para personas.

5 En esta conexión es preferible si los puntos de detección están situados en conexión con los puntos de montaje. Los puntos de detección podrían por ejemplo estar ubicados donde la estructura de soporte está conectada a ménsulas angulares que de nuevo están conectadas al bastidor del transportador de personas, particularmente a las vigas transversales del bastidor del transportador de personas.

10 Preferiblemente en los puntos de detección la fibra está embebida en un accesorio de soporte elástico, que comprende una capa de asiento elástica que está hecha por ejemplo de plástico o de caucho. Preferiblemente esta capa de asiento elástica está emparedada entre placas de presión que forman superficies de presión a las que la carga sobre la estructura de soporte es al menos parcialmente aplicada. Mediante esta medida se asegura que la estructura no resulte dañada en el área de las superficies de presión de los puntos de detección.

15 Como ya se ha mencionado anteriormente, la menor distancia entre la extremidad inferior de los escalones o placas que se mueven en la vía transportadora y el lado superior de la estructura de soporte es preferiblemente de entre 1 y 30 mm, más preferiblemente entre 2 y 15 mm y particularmente entre 2 y 10 mm. Esta distancia asegura que no hay interacción de la estructura de soporte con el borde inferior de los escalones o placas durante el funcionamiento normal pero minimiza la distancia de caída de un escalón o placa en caso de rotura. Esto mejora de nuevo la seguridad para los pasajeros..

20 Los medios de detección podrían también estar previstos por otros medios distintos de la fibra óptica antes mencionada, en particular por elementos piezoeléctricos, cualquier tipo de transductores electromecánicos o electromagnéticos, dispositivos de medición de cargas conocidos de por sí o cualesquiera otros dispositivos ópticos que utilizan un haz óptico para medir una carga o una desviación causada por la carga.

25 Preferiblemente, la salida de señal de los medios de detección está conectada a un medio de transmisión de señal para transmitir la señal de carga a un lugar de vigilancia remoto. En este caso, la señal de carga puede ser evaluada en el lugar de vigilancia remoto y puede decidirse qué acción ha de ser tomada. Además, si la salida de los medios de detección está también conectada a la unidad de control es preferible que la unidad de control detenga inmediatamente el transportador de personas y una señal sea transmitida al lugar de vigilancia remoto de que el transportador de personas necesita inmediatamente que se le preste servicio.

Desde luego, el número de puntos de detección, medios de detección, y montajes no es esencial para la invención.

La invención es descrita a continuación por medio de ejemplos en conexión con los dibujos adjuntos.

30 La fig. 1 muestra una ilustración en perspectiva esquemática de los escalones de una escalera mecánica con dos barras separadas como estructura de soporte.

La fig. 2 muestra una vista en perspectiva de la fijación de la estructura de soporte de la fig. 1 al bastidor del transportador de personas.

La fig. 3 muestra un detalle del montaje entre una barra y una ménsula angular con una fibra de detección óptica.

35 La fig. 4 muestra una vista lateral del montaje de la fig. 3.

La fig. 5 muestra un detalle de una segunda alternativa para proporcionar los medios de detección en conexión con el montaje de la barra a una ménsula angular bajo el uso de un elemento piezoeléctrico o micro-interruptor.

40 La fig. 1 muestra muy esquemáticamente los escalones 10 de una escalera mecánica que están soportados sobre ruedas 12 que discurren en carriles de soporte de la escalera mecánica (no ilustrados). Los escalones 10 comprenden además elementos de conexión 14 que están conectados a una cadena de accionamiento sin fin de la escalera mecánica por lo que las cadenas de accionamiento y estas conexiones 14 están previstas en ambos lados de los escalones 10 (no mostradas). Dos barras separadas 16, 18 se extienden paralelas en la dirección de desplazamiento por debajo de los escalones 10 en la vía transportadora de la escalera mecánica. Estas barras 16, 18 se extienden a lo largo de la pista transportadora completa donde los escalones están disponibles para que los pasajero los utilicen. La barra separadora 16, 18 forma una estructura de soporte que impide que un escalón 10 caiga a la escalera mecánica cuando se rompe. Por consiguiente, esta estructura de soporte consistente de las barras separadas paralelas 16, 18 mejora esencialmente la seguridad de la escalera mecánica. Resultará evidente que la misma estructura puede ser utilizada también en conexión con las placas de una cinta rodante de personas que está discurrendo horizontalmente o en una ligera inclinación. En lugar de barras paralelas también puede ser utilizada otra estructura, por ejemplo, cualquier tipo de andamios o emparrillado.

50

La figura 2 muestra cómo las barras paralelas 16, 18 están conectadas a un bastidor 20 de la escalera mecánica. El bastidor 20 comprende grandes vigas del soporte 22 que están conectadas por vigas transversales 24 que se extienden perpendiculares a la dirección de movimiento de los escalones. Resultará evidente que el bastidor 20 de la escalera

mecánica puede también ser diseñado de manera diferente. Así, las vigas transversales 24 pueden extenderse en otras direcciones distintas de la perpendicular a la dirección de movimiento. Es esencial el hecho de que las vigas transversales conecten ambos lados del bastidor de la escalera mecánica. Las barras 16, 18 de la estructura de soporte están fijadas a las vigas transversales 24 mediante ménsulas angulares 26. Estas ménsulas angulares 26 se extienden preferiblemente en vertical y permiten el ajuste y fijación de las barras por encima de las vigas transversales 24 en una distancia deseada por debajo del borde inferior de los escalones 10 en la vía transportadora. Esta distancia es preferiblemente de entre 1 y 30 mm, preferiblemente de entre 2 y 15 mm o de entre 2 y 10 mm.

La conexión de las ménsulas angulares 26 y de las barras 16, 18 está mostrada con más detalle en las figs. 3 y 4.

Las figs. 3 y 4 muestran que cada barra 16, 18 está hecha de un perfil en C hueco que es fijado con su lado abierto en puntos de montaje 25 a las ménsulas angulares 26 mediante un perno 28 y una placa roscada 30 (véase la fig. 4).

Entre la barra y la ménsula angular 26 hay previsto un accesorio de soporte elástico 32 para una fibra óptica 34 para formar un punto de detección 27. En la realización de las figs. 3 y 4 la fibra óptica 34 que discurre ventajosamente en o bajo el perfil en C hueco de las barras 16, 18 está embebida en un accesorio de soporte elástico 32, que está formado por una placa de montaje horizontal 31 montada (por ejemplo soldada) a la ménsula angular 26, sobre cuya placa de montaje está prevista una capa elástica 33. La fibra óptica 34 está embebida en la capa elástica 33. Las barras 16, 18 están soportadas sobre la capa elástica 33. Si se aplica una presión al lado superior de las barras 16, 18 esta presión es transferida a su lado inferior que está soportado sobre la capa elástica 33 y la placa de montaje 31. Así cualquier presión aplicada a las barras 16, 18 por ejemplo debido a un escalón roto conduce a una presión incrementada en la capa de asiento elástico 33 y por consiguiente a una presión mayor sobre la fibra óptica 34. Al producirse esta presión mayor la fibra óptica 34 cambia sus características ópticas basado en esa presión o basado en una deformación consecuencia de esta presión. Este cambio de las propiedades ópticas es medido por un medio de detección 36 al que está conectada la fibra óptica 34. La salida de los medios de detección 36 está conectada a la unidad de control 38 de la escalera mecánica. La unidad de control 38 está conectada además a un medio de transmisión 40 cableado o inalámbrico que emite la señal de salida del medio de detección 36 o una señal dependiendo de esa señal de salida a un lugar remoto, por ejemplo a un lugar de mantenimiento remoto de la compañía de la escalera mecánica o de una compañía que vigila el funcionamiento de la escalera mecánica. Mediante esta solución, las roturas de los escalones de la escalera mecánica pueden ser fácilmente vigiladas y pueden ser iniciadas acciones correspondientes por la unidad de control 38, como por ejemplo una parada inmediata de la escalera mecánica. Pero también una rotura de un escalón 12 podría conducir a una caída menor del escalón sobre la estructura de soporte lo que de nuevo podría conducir a un ligero incremento de carga sobre la estructura de soporte que está ubicada solo un milímetro o unos pocos milímetros por debajo del borde inferior de los escalones en la vía transportadora. Este aumento puede así ser fácilmente detectado por el medio de detección y reenviado a un lugar de mantenimiento para iniciar un servicio inmediato a la escalera mecánica.

La fig. 5 muestra una segunda realización de un medio de detección en conexión con la disposición mecánica de la fig. 3. Partes idénticas o funcionalmente idénticas están provistas de los mismos números de referencia. En esta disposición, un perfil angular 42 está montado (por ejemplo soldado) a la ménsula angular 26 por debajo de las barras 16, 18 y un elemento piezoeléctrico 44 o micro-interruptor está previsto entre una superficie superior horizontal 46 del perfil angular 42 y el lado inferior de las barras 16, 18. Si se aplica alguna carga sobre el lado superior de las barras 16, 18, esta carga es reenviada al micro-interruptor o elemento piezoeléctrico 44 que da una señal eléctrica para la unidad de control y posiblemente también a una ubicación de vigilancia remota.

Por consiguiente, también esta realización detecta fácilmente una rotura de la placa o un ligero hundimiento de los escalones a causa de menores daños por ejemplo una rotura de un soporte o rueda.

La invención tiene las siguientes ventajas:

La detección de una rotura de un escalón o placa es posible a lo largo de toda la longitud de desplazamiento del transportador de personas.

Si se utilizan componentes de fibra óptica, no son necesarios micro-interruptores ni componentes mecánicos para detectar la rotura de un escalón o placa. La disposición es resistente contra vibraciones, aceite, humedad y polvo. Además, la invención puede ser proporcionada con un esfuerzo menor de instalación y mantenimiento.

Es evidente para el experto en la técnica que las realizaciones antes mencionadas no están limitadas a los componentes ilustrados. Por consiguiente, el perfil de las barras así como el perfil de la ménsula angular 26 puede ser diferente del mostrado en las figuras. Además, la conexión de las barras a la ménsula angular puede ser realizada por medios diferentes de un perno 28 y una placa roscada 30. El grosor de la capa de asiento elástico 33 puede desviarse esencialmente del mostrado en las figuras. La capa de asiento elástico 33 puede ser construida a partir de cualquier tipo de plástico, esponja o caucho o textiles.

Resultará evidente que los otros componentes funcionales de la escalera mecánica no se han mostrado por razones de claridad. Estos otros componentes funcionales de la escalera mecánica no resultan afectados por la presente invención.

La invención puede ser aplicada y variada dentro del marco de las reivindicaciones de la patente adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Transportador de personas que comprende escalones (10) o placas que están soportados mediante ruedas (12) sobre carriles de soporte, cuyos escalones o placas están conectados al menos a un elemento de accionamiento que es accionado por una máquina de accionamiento, por lo que los escalones o placas están moviéndose en una vía transportadora superior del transportador de personas en una dirección de transporte y en una vía de retorno inferior en la dirección de retorno opuesta,
- 10 en cuyo transportador de personas está prevista una estructura de soporte (16, 18) a una corta distancia por debajo de los escalones o placas que se mueven en la vía transportadora superior, por lo que en conexión con la estructura de soporte al menos hay previsto un medio de detección (34, 36; 44) que está configurado para emitir una señal de carga dependiendo de una carga aplicada a la estructura de soporte, en que la estructura de soporte (16, 18) comprende barras de soporte (16, 18) separadas paralelas que se extienden en la dirección de movimiento de los escalones (10) o placas y están ubicadas entre las caras laterales de los escalones (10) o placas.
- 15 2. Transportador de personas según la reivindicación 1, en el que el transportador de personas comprende además una unidad de control (38) que está conectada a una salida de señal del medios de detección (34, 36).
3. Transportador de personas según la reivindicación 2, cuya unidad de control (38) está configurada para detener el transportador de personas dependiendo de la señal obtenida procedente de los medios de detección (34, 36).
4. Transportador de personas según una de las reivindicaciones precedentes, que es una cinta rodante o una escalera mecánica.
- 20 5. Transportador de personas según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la estructura de soporte (16, 18) está montada en el bastidor (20) del transportador de personas en puntos de montaje (25) y por que el medio de detección (34, 36; 44) está preferiblemente previsto en conexión con los puntos de montaje.
6. Transportador de personas según la reivindicación 5, en el que la estructura de soporte (16, 18) está soportada sobre vigas transversales (24) del bastidor (20) del transportador de personas y los puntos de montaje (25) están previstos entre la estructura de soporte (16, 18) y las vigas transversales.
- 25 7. Transportador de personas según la reivindicación 6, en el que los puntos de montaje (25) están ubicados en la conexión de la estructura de soporte (16, 18) y las ménsulas angulares (26) que se extienden entre las vigas transversales (24) y la estructura de soporte.
8. Transportador de personas según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el medio de detección (34, 36) comprende
- 30 - al menos una fibra óptica (34) que está prevista en puntos de detección (27) entre la estructura de soporte (16, 18) y un montaje (31), y
- un medio de detección (36) conectado a la fibra óptica que está configurado para medir las propiedades ópticas de la fibra o los cambios de las mismas.
- 35 9. Transportador de personas según una de las reivindicaciones 5 a 7 y 8, en el que puntos de detección (27) están ubicados en conexión con los puntos de montaje (25).
10. Transportador de personas según la reivindicación 8 o 9, en el que en los puntos de detección (27) hay previstos accesorios (32) de soporte elástico en que la fibra (34) es embebida en una capa de asiento elástica (33) entre la estructura de soporte (16, 18) y una placa de montaje (31).
- 40 11. Transportador de personas según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la corta distancia es de entre 1 mm y 30 mm, preferiblemente de entre 2 mm y 15 mm.
12. Transportador de personas según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el medio de detección comprende elementos piezoeléctricos (44), previstos en conexión con puntos de montaje (25) de la estructura de soporte (16, 18).
- 45 13. Transportador de personas según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la salida de señal del medio de detección (34, 36; 44) está conectada con un medio de transmisión de señal (40) para transmitir la señal a un lugar de vigilancia remoto.

