

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 988 023**

51 Int. Cl.:

**B66B 23/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.12.2021 PCT/EP2021/084594**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.06.2022 WO22122731**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2021 E 21839000 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2024 EP 4259568**

54 Título: **Pasamanos para un sistema de transporte de pasajeros**

30 Prioridad:

**08.12.2020 DE 102020132647**

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

**19.11.2024**

73 Titular/es:

**SEMPERIT AG HOLDING (100.0%)  
Am Belvedere 10  
1100 Wien, AT**

72 Inventor/es:

**DUERRER, ALBRECHT;  
WUNSCH, BERNHARD y  
BEGLARI, REZA**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 988 023 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

Pasamanos para un sistema de transporte de pasajeros

5 La presente invención se refiere a un pasamanos para un sistema de transporte de pasajeros, un sistema que comprende un sistema de transporte de pasajeros que tiene un pasamanos y un dispositivo de procesamiento de datos, y un método para monitorear un sistema de transporte de pasajeros que tiene un pasamanos.

10 WO 2004/014774 A1 muestra un dispositivo de transporte de pasajeros con un pasamanos con una baliza radárica integrada.

EP 2 824 631 A) muestra un pasamanos con un marcador que es adecuado como una etiqueta IC de comunicación inalámbrica.

15 Los pasamanos para sistemas de transporte de pasajeros son conocidos de la técnica anterior. Por ejemplo, un pasamanos se puede mover en un riel guía unido a la parte superior de una barandilla y sirve como un soporte para que las personas se aferren. Para garantizar una identificación precisa y fiable de los pasamanos, los pasamanos a menudo se equipan con marcas de identificación, por ejemplo, números de código, designaciones de tipo, números de serie y/o códigos de barras/QR. Estas marcas de identificación están impresas o estampadas en relieve en el pasamanos, a manera de ejemplo. Los signos de identificación se producen, por ejemplo, por medio de una placa de estampado, por ejemplo, hecha de metal, que comprende, por ejemplo, números y/o letras, o una combinación de los mismos. Para la producción, la placa de estampado en relieve se puede colocar en un molde de producción durante la vulcanización. Si la placa de estampado en relieve se remueve después, la marca de identificación es visible en el pasamanos. Es importante que esta marca de identificación sea fácilmente accesible y legible en todo momento, especialmente durante toda la vida útil del pasamanos. Una buena accesibilidad y legibilidad a largo plazo son importantes, por ejemplo, para los trabajos de mantenimiento y, si es necesario, la adquisición eficiente de reemplazos.

30 La desventaja de estas marcas de identificación es que pueden desgastarse con el tiempo o volverse ilegibles debido a la suciedad. Además, puede suceder que la marca de identificación se aplique incorrectamente o no se aplique en absoluto durante la producción. En estos casos, la obtención de reemplazos se vuelve mucho más difícil debido a que la información sobre el fabricante, el tipo específico de pasamanos y sus propiedades, como su longitud, a menudo sólo se puede determinar fácilmente por medio de la marca de identificación.

35 Por lo tanto, el objeto de la invención es proporcionar un pasamanos que tenga una opción de identificación que se pueda leer de la manera más confiable posible durante toda su vida útil.

40 Este objeto se resuelve mediante un pasamanos de acuerdo con la reivindicación 1, un sistema de acuerdo con la reivindicación 9 y un método de acuerdo con la reivindicación 13. Otras ventajas y características surgen a partir de las reivindicaciones dependientes, así como la descripción y las figuras adjuntas.

45 De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un pasamanos para un sistema de transporte de pasajeros, tal como una escalera mecánica o una pasarela móvil, en donde al menos una baliza radárica que contiene al menos un artículo de información se dispone integralmente en la superficie o en el interior del pasamanos, en donde la baliza radárica se diseña tal que el al menos un artículo de información se pueda transmitir o se pueda transmitir desde la baliza radárica a un lector de una manera sin contacto. Preferentemente, el pasamanos se puede diseñar para ser móvil circunferencialmente en un riel guía del sistema de transporte de pasajeros. Ventajosamente, el pasamanos se puede hacer de un material flexible. Un material flexible puede permitir o facilitar la circulación del pasamanos en el riel guía. El pasamanos puede tener una sección transversal en forma de C. Preferentemente, se puede proporcionar que las patas de la sección transversal en forma de C encierren el riel guía del sistema de transporte de pasajeros, en tanto que la parte posterior de la sección transversal en forma de C se dispone en el lado que da lejos del riel guía. En este caso, en particular, la sección transversal en forma de C del pasamanos se puede orientar para encerrar al menos parcialmente el riel guía con su porción interna, en particular un lado superior y las porciones laterales del riel guía. La sección transversal del pasamanos, en particular perpendicular a la dirección longitudinal del pasamanos y/o a una dirección longitudinal de un carril guía correspondiente del sistema de transporte de pasajeros, puede ser constante y/o tener un espesor constante. El pasamanos puede comprender una porción central, por ejemplo, que corresponde a la parte posterior de la sección transversal en forma de C, y dos rebordes laterales diseñados para abrazar el riel guía del sistema de transporte de pasajeros. En particular, los rebordes laterales se pueden configurar para acoplarse a un surco guía o riel guía del riel guía. Preferentemente, el pasamanos puede tener al menos tal rigidez en una dirección transversal al riel guía que no se puede tirar hacia abajo desde el riel guía. El pasamanos puede comprender un material externo, por ejemplo, un material de caucho y/o poliuretano, en particular un material de elastómero termoplástico. De manera alternativa o adicionalmente, la sección transversal en forma de C descrita anteriormente se puede diseñar para impedir que el pasamanos se deslice fuera del riel guía. Preferentemente, el pasamanos se diseña tal que, cuando se guía por el riel guía en uso, no exceda una distancia máxima desde el riel guía de 8 mm. Una distancia suficientemente pequeña reduce el riesgo de que las personas se aferren al pasamanos atrapándose

a sí mismas o, por ejemplo, a sus dedos. El pasamanos se puede diseñar para moverse circunferencialmente en un riel guía unido a la parte superior de una barandilla y/o para servir como un soporte para que las personas se aferren. En el contexto de la presente invención, un lado superior del pasamanos se va a entender como el lado de la pasamanos que se orienta lejos de la barandilla durante la operación. Una dirección longitudinal, en el sentido de la invención, corresponde a la dirección en la que se mueve el pasamanos durante la operación y/o en la que el pasamanos tiene su mayor extensión. Una dirección transversal corre perpendicular a la dirección longitudinal en el sentido de la invención. En particular, la dirección transversal puede corresponder a la extensión del ancho del pasamanos cuando se ve desde arriba de la barandilla en la que se monta el pasamanos en uso. Preferentemente, el pasamanos se configura tal que sea estable, independientemente de las condiciones ambientales y el uso repetido, tanto en términos de rendimiento de tracción, resistencia al agrietamiento y también sus dimensiones. Una transmisión sin contacto puede significar, en particular, que las señales se transmiten por medio de ondas electromagnéticas. La baliza radárica puede comprender una antena. Preferentemente, la antena se adapta a su entorno, es decir, en particular a su colocación en el pasamanos y posiblemente a su colocación en el sistema de transporte de pasajeros. De esta manera, se puede excluir o impedir la posible interferencia del entorno, en particular de los componentes metálicos en el entorno, si es necesario. Se puede tirar de la antena a través de dos agujeros en la baliza radárica y/o sobresalir de manera lateral u oblicuamente de la baliza radárica. La antena se puede formar como un bucle de alambre con al menos un bucle. El bucle de alambre puede ser sustancialmente redondo o angular, en particular rectangular. La baliza radárica puede comprender además un circuito, en particular un circuito analógico, para recibir y transmitir señales. Preferentemente, la baliza radárica puede comprender un circuito digital y una memoria de datos. Ventajosamente, la memoria de datos puede almacenar la por lo menos una pieza de información. El circuito digital se puede adaptar para procesar datos y/o controlar la lectura y/o escritura de datos hacia y/o desde la memoria de datos. El circuito digital puede ser opcionalmente un microcontrolador. La baliza radárica puede, por ejemplo, comprender una memoria de datos permanente, es decir, de una sola escritura. En este caso, es concebible que la baliza radárica sólo se pueda leer, en tanto que no se puedan escribir más datos en la baliza radárica, en particular durante la operación. Alternativamente, la memoria de datos puede ser reescribible. Una memoria de datos regrabable puede permitir que los datos se escriban en la memoria de datos durante la operación de la baliza radárica o el pasamanos. Por ejemplo, la baliza radárica puede ser una baliza radárica pasiva. La baliza radárica pasiva se puede configurar para alimentarse por medio de un campo alterno generado por el lector u ondas de radio generadas por el lector. Ventajosamente, la baliza radárica pasiva no requiere su propia fuente de alimentación o almacenamiento de energía. Por ejemplo, un condensador se puede cargar por medio de inducción mediante una bobina. De manera alternativa o adicionalmente, la baliza radárica también puede tener su propio almacenamiento de energía y/o fuente de alimentación. Por ejemplo, la baliza radárica puede ser una baliza radárica semi-activa en la que se configura, por ejemplo, para alimentar independientemente sólo la circuitería digital, en tanto que la circuitería para recibir y/o transmitir es meramente pasiva, dependiendo en particular en una fuente de alimentación de campos electromagnéticos u ondas del lector. La baliza radárica puede ser una baliza radárica activa en el que ambos circuitos se alimentan de manera independiente. Por ejemplo, la baliza radárica se puede configurar para decodificar un comando enviado por el lector. Por ejemplo, la baliza radárica se puede configurar para modificar el campo generado por el lector en respuesta a un comando transmitido, por ejemplo, por modulación de carga de la señal, es decir, por ejemplo, acoplamiento inductivo, y/o modulación de retrodispersión, es decir, por ejemplo, reflexión de la señal recibida en contrafase. La modificación del campo se puede detectar e interpretar preferentemente por el lector. También es concebible, por ejemplo, que la baliza radárica cree su propia señal que el lector puede recibir. Preferentemente, la por lo menos una pieza de información puede ser adecuada para identificar la baliza radárica y/o el pasamanos. La al menos una pieza de información puede comprender un medio de identificación, en particular un identificador, para identificar la baliza radárica y/o el pasamanos. En particular, la por lo menos una pieza de información puede comprender un número de identificación y/o número de serie, preferentemente único y/o asignable de manera única al pasamanos. Preferentemente, la baliza radárica se puede adaptar para cifrar la información. La expresión "al menos" una baliza radárica significa que, en una posible variante, el pasamanos comprende exactamente una baliza radárica. Alternativamente, sin embargo, se pueden integrar varias balizas radáricas sobre y/o en el pasamanos. Las balizas radáricas se pueden disponer cerca entre sí o se pueden disponer a una mayor distancia entre sí, por ejemplo, a una distancia regular entre sí. El pasamanos de acuerdo con la invención puede tener la ventaja de que el pasamanos se puede identificar de manera fiable durante toda su vida útil, y en particular que la información se puede extraer, proporcionar y leer de manera fiable. Además, con un pasamanos de acuerdo con la invención, es una opción identificar o verificar los componentes originales o un pasamanos original más fácilmente. Además, la digitalización da por resultado la posibilidad de un intercambio de información mejorado, en particular simplificado y más rápido, entre el fabricante y el usuario. Además, existen opcionalmente otras posibilidades, tal como personalización de productos y servicios, seguimiento y monitoreo de componentes del sistema de transporte de pasajeros, en particular del pasamanos durante toda la vida útil o vida útil, registro y/o procesamiento y análisis de datos de operación y/o ambientales y/o monitoreo de la condición de los componentes o el pasamanos. El lector puede ser opcionalmente un dispositivo de usuario final, en particular un teléfono inteligente, tableta o computadora portátil.

Preferentemente, la baliza radárica puede ser una etiqueta RFID o una etiqueta NFC. Por ejemplo, la etiqueta NFC puede operar a una frecuencia de 13,56 MHz. Por ejemplo, la etiqueta RFID puede operar en un rango de frecuencia entre 860 y 960 MHz. La etiqueta RFID también puede operar en las bandas de onda larga, onda media, u onda corta. Las etiquetas RFID y las etiquetas NFC tienen la ventaja de que se pueden fabricar de manera

relativamente económica y requieren poco espacio, por ejemplo, sólo unos pocos centímetros, en particular, por ejemplo, 1-3 cm). Una etiqueta NCF, en particular, también puede ofrecer la posibilidad de una transmisión segura, puesto que a menudo es de muy corto alcance y, por lo tanto, es menos probable que sea interceptada por otras fuentes. Las etiquetas NFC también pueden proporcionar una buena comunicación bidireccional entre la etiqueta y el lector. De manera ventajosa, una etiqueta NFC puede ser legible directamente por un dispositivo de usuario final, en particular un teléfono inteligente y/o una tableta. Las etiquetas RFID, por otra parte, ofrecen la posibilidad de comunicación de relativamente largo alcance, a manera de ejemplo.

La baliza radárica, en particular la etiqueta RFID o la etiqueta NFC, se puede diseñar como una bobina de alambre, lámina, placa de circuito impreso (PCB). La realización en la que la baliza radárica se diseña como una PCB es particularmente ventajosa. Las pruebas dinámicas y estáticas han demostrado que la PCB puede ser particularmente resistente a los daños provocados por las tensiones que resultan del uso y/o la fabricación del pasamanos. En particular, la PCB puede ser más resistente que otras realizaciones, especialmente que las realizaciones alternativas mencionadas anteriormente, a las temperaturas de vulcanización que se presentan (por ejemplo, hasta 180 °C) y/o temperaturas de extrusión (por ejemplo, hasta 220 °C) y/o a las presiones que se producen durante la operación (por ejemplo, hasta 3 MPa (30 bar) durante la vulcanización o extrusión). Durante la operación de un pasamanos para sistemas de transporte de pasajeros, en particular escaleras mecánicas, el pasamanos está sujeto a un gran número de curvas alternas y fuerzas normales que actúan, en particular, sobre la capa deslizante o una capa deslizante y/o sobre la capa de cubierta o una capa de cubierta. Por ejemplo, se pueden presentar más de 5 millones de curvas alternas durante la vida útil de un pasamanos. Se ha mostrado que las balizas radáricas convencionales de acuerdo con la técnica anterior ya se pueden romper después de significativamente menos ciclos de flexión debido a las fuerzas normales que actúan como resultado de los ciclos de flexión y también las presiones que se presentan durante la producción. En el caso de las balizas radáricas de técnica anterior, se encontró una esperanza de vida significativamente menor aquí. Por ejemplo, una etiqueta NFC basada en alambre se destruyó después de 2 horas en un equipo de prueba de flexión alterna y después de aproximadamente 400 flexiones alternas, en tanto que una baliza radárica de PCB aún estaba esencialmente en buen estado. Se utilizaron bancos de prueba de flexión alternativos de Kone y Schindler. Aquí se encontró que una PCB probada podía soportar tanto las temperaturas de vulcanización o las temperaturas de extrusión como las presiones de compresión esencialmente sin daños. De manera adicional o alternativamente, la baliza radárica puede ser rígida o flexible. En particular preferentemente, la baliza radárica, especialmente la PCB, está diseñada rígidamente. Un diseño rígido de la baliza radárica, en particular en la forma de una PCB rígida, ha demostrado ser particularmente resistente a las tensiones que se presentan durante la fabricación y la operación.

Preferentemente, la baliza radárica puede comprender una antena dipolo. Por ejemplo, una antena dipolo puede permitir la transmisión de señal en rangos relativamente largos, por ejemplo, en varios metros, por ejemplo, 1m-5m, o incluso hasta aproximadamente 100m. La antena dipolo puede ser lineal, plegada, o espiral, a manera de ejemplo. Preferentemente, un circuito o chip de la baliza radárica se puede ubicar centralmente entre dos brazos de antena. Una antena dipolo puede garantizar una intensidad de señal relativamente buena, pero idealmente requiere poco espacio. De manera alternativa o adicionalmente, también es concebible que la baliza radárica tenga una bobina de inducción como una antena, a manera de ejemplo.

En una realización preferida, el pasamanos comprende una capa de cubierta o un cuerpo base. En particular, el cuerpo base puede ser una capa de caucho hecha de un material de caucho, de caucho y/o de poliuretano, en donde el cuerpo base se dispone preferentemente en un lado externo del pasamanos que da lejos del riel guía. Sin embargo, el cuerpo base también puede encerrar en particular el área completa expuesta hacia fuera o el área externa completa del pasamanos. Por ejemplo, el pasamanos puede tener una sección transversal en forma de C y el cuerpo base encierra y/o cubre la región externa de la sección transversal en forma de C, mientras que la región interna de la sección transversal en forma de C no se cubre por el cuerpo base. Ventajosamente, el cuerpo base se puede exponer al exterior para el contacto con las manos de los usuarios del sistema de transporte de pasajeros. Preferentemente, el pasamanos puede comprender otras capas además del cuerpo base. Por ejemplo, el pasamanos puede comprender una capa deslizante y/o un miembro de refuerzo y/o un inhibidor de alargamiento y/o una o más capas internas, por ejemplo, de caucho y/o elastómeros termoplásticos y/o de tela o una estructura de tela.

Preferentemente, el pasamanos puede tener una capa deslizante, que en particular tiene buenas propiedades de deslizamiento, en donde la capa deslizante se diseña para dar hacia un riel guía del sistema de transporte de pasajeros. Por ejemplo, la capa deslizante se puede hacer de una tela, un textil o un plástico.

De acuerdo con una realización, el pasamanos puede consistir en varias capas, en donde una de las capas es una capa interna, en donde la baliza radárica se integra en la capa interna o descansa contra, en particular sobre, la capa interna. La capa interna puede ser en particular una estructura de tela. La estructura de tela puede servir como un miembro de resistencia para el pasamanos. Alternativamente, también es concebible que la baliza radárica se integre en una capa externa. "Integrado en la estructura de tela" puede significar en particular que la estructura de tela tiene un agujero, una cavidad o una depresión, cuyo tamaño es en particular justo suficiente para acomodar la baliza radárica en su interior. La baliza radárica se puede encerrar por la estructura de tela o puede no cubrirse por la estructura de tela a un lado. En particular, la unión a tope contra la estructura de tela puede

significar que la baliza radárica está en contacto con la estructura de tela o, se presiona de manera completa o parcialmente en ella. Preferentemente, la estructura de tela puede incluir un rebaje en un lado adaptado para alejarse de un riel guía del sistema de transporte de pasajeros en uso. Por ejemplo, la estructura de tela puede tener un rebaje en un lado que corresponde a la parte posterior de una sección transversal en forma de C del pasamanos. Otras capas pueden incluir, por ejemplo, el cuerpo base descrito anteriormente y/o la capa de deslizamiento descrita anteriormente. Por ejemplo, el cuerpo base puede ser la capa más externa del pasamanos y/o se puede colocar en un lado externo del pasamanos que da lejos de un riel guía de un sistema de transporte de pasajeros. Directamente por debajo y/o adyacente al cuerpo base puede estar la estructura de tela en la que se integra la baliza radárica. La capa deslizante se puede ubicar en un lado externo que da hacia el riel guía. En el caso de una sección transversal en forma de C del pasamanos, por ejemplo, el cuerpo base se puede disponer en el lado externo de la sección transversal en forma de C, la capa deslizante se puede disponer en el interior de la sección transversal en forma de C, y la estructura de tela se puede disponer en la región entre estas dos capas externas. Preferentemente, el rebaje de la estructura de tela puede estar en un lado de la estructura de tela que da hacia el cuerpo base.

Preferentemente, el pasamanos puede tener una parte de refuerzo que se extiende longitudinalmente o un inhibidor de alargamiento, que consta, por ejemplo, de una o más tiras de metal, en particular tiras de acero, cables de metal, en particular cables de acero, y/o cordones de plástico, en particular reforzados con aramida y/o fibra de carbono. De manera adicional o alternativamente, el miembro de refuerzo se puede configurar como un cordón de acero. Preferentemente, el cordón de metal se puede disponer en la porción central del pasamanos con un lado plano sustancialmente paralelo a la porción central. En una condición de uso, el lado plano de la banda de metal se puede disponer paralelo a la superficie del suelo, particularmente cuando una respectiva sección del pasamanos se orienta paralela a la superficie del suelo. El miembro de refuerzo hacia el lado superior y hacia el lado inferior opuesto al lado superior se puede circundar por la estructura de tela. La baliza radárica se puede integrar en la estructura de tela dispuesta hacia el lado superior.

Ventajosamente, la baliza radárica se puede disponer cerca de y/o en un eje neutral del pasamanos. El eje neutral es en particular un eje alrededor del cual el pasamanos se dobla alternativamente. El eje neutral puede corresponder esencialmente a la posición de la parte de refuerzo. "Cerca del eje neutral" puede significar que la baliza radárica se dispone más cerca del eje neutral y/o la parte de refuerzo que, a un lado exterior del pasamanos, al menos en una dirección paralela al lado plano de la parte de refuerzo. La baliza radárica se puede disponer entre la parte de refuerzo y una superficie superior del pasamanos, en donde la baliza radárica se dispone preferentemente más cerca de la parte de refuerzo que de la superficie superior. Un lado superior del pasamanos en este caso es, en particular, el lado del pasamanos que da lejos de la barandilla durante la operación. Alternativamente, la baliza radárica se puede disponer en el mismo plano que la parte de refuerzo. Un arreglo cercano a la parte de refuerzo puede contrarrestar ventajosamente el daño a la baliza radárica durante la operación, en particular debido a curvas alternas.

Ventajosamente, la baliza radárica, en particular la PCB, se puede revestir por un material adhesivo y/o proporcionar con un promotor de adhesión. El material adhesivo se puede diseñar preferentemente tal que se adhiera a las capas que circundan la baliza radárica, en particular la estructura de tela y/o la parte de refuerzo. Particularmente en el caso de una baliza radárica rígido, especialmente una PCB, la adhesión puede garantizar que una secuencia de operación del pasamanos no se vea o no se vea influenciada negativamente de manera significativa por la baliza radárica y/o que la baliza radárica se deslice en una posición desfavorable. Además, esto también puede impedir que la baliza radárica haga que varias capas del pasamanos se desarmen.

Ventajosamente, la baliza radárica puede tener una sección de material de optimización y/o atenuación de señal, en donde la sección se dispone en particular adyacente a la baliza radárica y/o unida a la baliza radárica. La sección de material de optimización y/o atenuación de señal se puede disponer en particular en un lado de la baliza radárica que da hacia la parte de refuerzo. En otras palabras, la sección se puede disponer entre la baliza radárica y la parte de refuerzo. El material de optimización de señal puede, por ejemplo, diseñarse para proteger la baliza radárica de la parte de refuerzo y/o para reflejar señales que vienen de la dirección de la baliza radárica hacia la parte de refuerzo. Ventajosamente, se puede reducir la influencia de la parte de refuerzo en la señal de la baliza radárica o el rango de la señal de baliza radárica. Como resultado, se puede mejorar ventajosamente un rango de señal de la baliza radárica, al menos hacia un lado superior del pasamanos. El material de optimización y/o atenuación de señal puede ser, por ejemplo, una lámina de metal. La lámina de metal se puede diseñar como la parte posterior de la baliza radárica.

La baliza radárica puede ser preferentemente redondo o cuadrado. La baliza radárica es en particular preferentemente redondo. Con una baliza radárica redonda, es particularmente fácil impedir la separación de posición de las capas que circundan la baliza radárica durante la operación.

De acuerdo con una realización, la extensión de la baliza radárica en la dirección transversal y/o un diámetro de la baliza radárica es más pequeña que una extensión de la parte de refuerzo en la dirección transversal. En particular, esto puede impedir que las capas adyacentes del pasamanos se corten por la baliza radárica. La extensión de la baliza radárica en la dirección transversal y/o una extensión del diámetro de la baliza radárica en la dirección

transversal puede estar en una relación de 0,01 a 0,8, preferentemente 0,02 a 0,5 y en particular preferentemente 0,05 a 0,20, a la extensión del pasamanos en la dirección transversal o a un ancho del pasamanos. En particular, se supone que un ancho exterior del pasamanos es el ancho del pasamanos. Con una relación de 0,01 a 0,8, ventajosamente, se puede prevenir de manera particularmente efectiva el desarmado de las capas adyacentes.

5 Con una relación de 0,02 a 0,5, la baliza radárica se puede incrustar particularmente bien en el pasamanos, especialmente en una estructura de tela. También se ha encontrado que una relación de 0,05 a 0,20 es particularmente favorable para permitir un rango de la baliza radárica que es favorable en la práctica. De manera alternativa o adicionalmente, se ha demostrado que una extensión en la dirección transversal o un diámetro de la baliza radárica se encuentra preferentemente en un intervalo de 0,6 mm a 12 mm. Con este diámetro, por una

10 parte, la baliza radárica se puede proteger particularmente bien contra daños debido a la flexión y, por otra parte, se puede impedir que las capas que circundan la baliza radárica se desarmen. Además, se ha mostrado que los rangos de señal mayores que el espesor de las capas que recubren la baliza radárica se pueden lograr de manera particularmente fiable. Opcionalmente, la baliza radárica, en particular en una realización como una etiqueta RFID, puede comprender una antena flexible que tiene una mayor extensión en la dirección longitudinal y/o dirección

15 transversal que las relaciones de tamaño especificadas aquí. Ventajosamente, una antena flexible se puede diseñar para ser inofensiva para las capas circundantes y/o puede ser sustancialmente insensible a la flexión. De manera adicional o alternativamente, la baliza radárica puede tener ventajosamente un espesor que es menor que 2 mm. Preferentemente, el espesor puede estar en un intervalo de 0,6 mm a 1,2 mm. El espesor de la baliza radárica puede estar en una relación a un espesor del pasamanos de 0,01 a 0,4 preferentemente, 0,02 a 0,3, en particular preferentemente 0,05 a 0,2. En particular, un espesor se mide en una dirección sustancialmente perpendicular a la dirección longitudinal y perpendicular a la dirección transversal. Adicionalmente o de manera alternativa, el espesor de la baliza radárica puede ser menor que o igual al espesor de la capa que circunda la baliza radárica. En particular, la capa que circunda la baliza radárica puede ser la estructura de tela como se describe en la presente. Estas relaciones pueden permitir que las capas que circundan la baliza radárica absorban

20 completamente las fuerzas normales que se presentan.

Ventajosamente, la baliza radárica se puede disponer tal que un lado de la baliza radárica que da hacia un lado exterior, en particular el lado superior, del pasamanos se separe más lejos del lado exterior, en particular el lado superior, o a la misma distancia que un lado de la estructura de tela en la que la baliza radárica se incrusta dando

30 hacia el lado exterior, en particular el lado superior, del pasamanos. De manera particularmente preferible, el lado de la baliza radárica que da hacia el lado exterior, en particular el lado superior, del pasamanos está más separado del lado exterior, en particular el lado superior, que el lado de la estructura de tela en el que la baliza radárica se incrusta dando hacia el lado exterior, en particular el lado superior, del pasamanos. En otras palabras, la baliza radárica se puede desplazar de la estructura de tela en una dirección transversal a la dirección longitudinal y transversal a la dirección transversal con respecto a su lado que da lejos de la parte de refuerzo. Esta realización permite que la capa que circunda la baliza radárica absorba las fuerzas normales altas en toda su superficie en operación, y la posibilidad de separación de capas en la transición de la baliza radárica a al menos una capa adyacente a la baliza radárica se puede reducir significativamente. Esto podría verificarse, en particular, con base en pruebas dinámicas de producto en plataformas de prueba de flexión alternas. Durante estas pruebas y/o durante

35 la operación, se pueden presentar presiones superficiales de, por ejemplo, hasta 1500 N/cm<sup>2</sup>. Una alineación hacia el lado superior puede simplificar la lectura de los datos y/o reducir los requisitos de rango de señal.

Ventajosamente, la baliza radárica puede ser de forma de anillo. Un diseño en forma de anillo puede dar por resultado una mejor penetración del material, una mejor adhesión a las capas que circundan la baliza radárica y/o una mejor resistencia dinámica de la baliza radárica y/o el material del pasamanos. Por ejemplo, la baliza radárica se puede diseñar como una PCB en forma de anillo o como una etiqueta NFC en forma de anillo basada en lámina.

45

Ventajosamente, el pasamanos puede tener una marcación en su lado superior por encima de la baliza radárica incrustado en el pasamanos. La marcación puede ser, por ejemplo, una inscripción, una forma geométrica y/o un símbolo. La marca, por ejemplo, se puede imprimir en el pasamanos, estampar, y/o estampar en relieve. Ventajosamente, la marcación puede facilitar la identificación de la posición de la baliza radárica.

50

De acuerdo con una realización, se pueden disponer múltiples balizas radáricas, por ejemplo, dos o tres, en la superficie y/o dentro del pasamanos. Por ejemplo, una primera baliza radárica se puede disponer en la superficie del pasamanos y una segunda baliza radárica se puede disponer dentro del pasamanos. Por ejemplo, es concebible que una o más etiquetas RFID y simultáneamente una o más etiquetas NFC se integren en el pasamanos y/o se arreglen en la superficie del pasamanos. Ventajosamente, se pueden configurar varias balizas radáricas, por ejemplo, para diferentes funciones, tal como, por una parte, lectura/captura y, si es necesario, reenvío de datos y, por otra parte, emisión de información almacenada. Las balizas radáricas se pueden disponer

55 en diferentes posiciones en y/o en el pasamanos, en particular con distancias regulares entre ellos. Varias balizas radáricas pueden tener la misma función. Por ejemplo, las balizas radáricas pueden tener sólo un corto alcance y se pueden organizar varias balizas radáricas en diferentes posiciones, en particular distribuidos uniformemente. Al disponerlos en diferentes ubicaciones, puede ser posible en este caso, por ejemplo, que uno o más lectores lean información de una baliza radárica y/o envíen comandos a la baliza radárica desde diferentes ubicaciones, en particular desde cualquier posición que esté lo suficientemente cerca del pasamanos, por ejemplo, 1-5 metros, preferentemente 1-2 metros, desde el pasamanos.

60

65

Ventajosamente, el pasamanos puede comprender una memoria de datos. En particular, la baliza radárica puede comprender una memoria de datos o conectarse a una memoria de datos. Preferentemente, la baliza radárica se puede configurar para recibir datos y/o comandos y almacenarlos en la memoria de datos. En particular, la baliza radárica se puede configurar para transmitir datos desde la baliza radárica a un lector de una manera sin contacto. Por ejemplo, la baliza radárica y/o la memoria de datos se pueden configurar para almacenar datos de operación del pasamanos, condiciones ambientales del pasamanos, información sobre el sistema de transporte de pasajeros o información sobre componentes de la escalera mecánica. Los datos e/o información de operación pueden incluir, por ejemplo, una temperatura, en particular del pasamanos, una carga, fuerzas, pulsos, y/o pares, en particular en el pasamanos o en otros componentes del sistema de transporte de pasajeros, luz de diferentes longitudes de onda que cae en el pasamanos durante la operación, por ejemplo, humedad y/o humedad del aire en el entorno o en un componente del sistema de transporte de pasajeros, un índice UV, una presencia y/o concentración de O<sub>3</sub>, CO, CO<sub>2</sub> y/u otros gases, una radiación solar, campos electromagnéticos, una presencia y/o concentración de bacterias, vibraciones, ruido, una carga eléctrica, una resistencia (por ejemplo eléctrica), datos de posición GPS, y/o eventos de activador. Preferentemente, la baliza radárica se puede diseñar para permitir que los datos se transmitan desde la baliza radárica a un lector sin contacto. De manera alternativa o adicionalmente, la baliza radárica se puede adaptar para recibir comandos que se pueden dirigir, por ejemplo, para controlar la operación de la baliza radárica. En otras palabras, la baliza radárica puede comprender una función de escritura. Por ejemplo, la baliza radárica se puede configurar para permitir que un dispositivo de procesamiento de datos o un dispositivo controlado por el usuario escriba datos o comandos en la baliza radárica. Ventajosamente, la memoria de datos se puede integrar en la superficie o dentro del pasamanos. Preferentemente, si la memoria de datos no es parte de la baliza radárica, la memoria de datos se puede integrar en el pasamanos en proximidad a la baliza radárica, tal como adyacente a la baliza radárica. Por ejemplo, un rebaje en una estructura de tela del pasamanos en el que se incrusta la baliza radárica puede ser lo suficientemente ancho y/o profundo para que la memoria de datos también se coloque en el mismo. Preferentemente, la memoria de datos se conecta a la baliza radárica y se dispone en un rebaje en la estructura de tela junto con la baliza radárica. De manera ventajosa, la memoria de datos puede ser una memoria de datos no volátil. Por ejemplo, con una memoria de datos no volátil, los datos no se pierden incluso cuando no hay potencia presente.

De manera ventajosa, la baliza radárica puede comprender o conectarse a una unidad de procesamiento adaptada para procesar los datos recibidos. En particular, la baliza radárica se puede configurar para permitir que los datos procesados se transmitan sin contacto desde la baliza radárica a un lector, en donde la baliza radárica se configura para permitir que los datos procesados se transmitan de una manera sin contacto desde la baliza radárica a un lector. Por ejemplo, la unidad de procesamiento se puede configurar para generar una predicción de un comportamiento, por ejemplo, de componentes del sistema de transporte de pasajeros, en particular el pasamanos, con base en datos de operación y/o datos ambientales y/o valores empíricos almacenados, en particular dependientes del tiempo y/o el entorno. Por ejemplo, la unidad de procesamiento puede determinar una vida útil esperada del pasamanos, el material de pasamanos, u otros componentes del sistema de transporte de pasajeros. De manera alternativa, una vida útil esperada del pasamanos, el material de pasamanos u otros componentes del sistema de transporte de pasajeros también se puede almacenar en la baliza radárica puramente dependiente del tiempo, en particular dependiendo de la edad del pasamanos.

Ventajosamente, una URL que se refiere a una interfaz asignada se puede almacenar en la baliza radárica. En particular, la baliza radárica se puede diseñar tal que la URL se pueda transmitir de manera sin contacto desde la baliza radárica a un lector. Por ejemplo, la por lo menos una pieza de información puede incluir la URL que apunta a una interfaz asociada. Por ejemplo, la interfaz puede ser e/o incluir una interfaz de cliente. La baliza radárica se puede configurar tal que, por medio de la URL, cuando la al menos una pieza de información se recupera en el lector, en particular en una tableta y/o teléfono inteligente, la baliza radárica provoca y/o sugiere al usuario que se llame a la interfaz, en particular la interfaz de cliente. Por ejemplo, la interfaz se puede diseñar para visualizar y/o analizar datos de operación. Es concebible una visualización personalizada y/o salida de voz de una interfaz web o de aplicación de datos de operación e/o información de producto. La interfaz se puede configurar para permitir la visualización y/o el análisis de los datos de operación y/o la información del producto mediante la interfaz en tiempo real y/o con base en los datos registrados anteriormente. Por ejemplo, la URL se puede almacenar en una etiqueta NFC. En otras palabras, la baliza radárica puede ser una etiqueta NFC y/o comprender una etiqueta NFC descrita con la URL.

De acuerdo con una realización, la baliza radárica puede incluir un sensor o conectarse a un sensor. Por ejemplo, el pasamanos puede comprender al menos un sensor y/o al menos un transductor con una unidad de evaluación, en donde el sensor y/o el transductor, en particular analógico o digital, se integra en la baliza radárica o se conecta a la baliza radárica. Por ejemplo, la baliza radárica se puede conectar al sensor o transductor sin contacto o por cable. El sensor o transductor se puede conectar o integrar en el pasamanos. Por ejemplo, el sensor o transductor se puede integrar en el pasamanos adyacente a la baliza radárica. Alternativamente, el sensor o transductor se puede integrar en el pasamanos a una distancia de la baliza radárica. Si el sensor tiene una cierta distancia de la baliza radárica, esto puede tener la ventaja, por ejemplo, de que las señales de interferencia o interferencia entre la baliza radárica y el sensor se reducen o evitan. De manera alternativa, el sensor también se puede disponer externamente o fuera del pasamanos. Por ejemplo, el sensor se puede unir a una barandilla del sistema de

transporte de pasajeros. Es concebible que la baliza radárica y el sensor se arreglen tal que la baliza radárica con el pasamanos pase cíclicamente por el sensor durante la operación, y los datos se puedan intercambiar entre el sensor y la baliza radárica en cada caso cuando la baliza radárica esté dentro de un rango de transmisión del sensor durante la circulación. Ventajosamente, el sensor se adapta para registrar una cantidad particular sujeta a medidas. El sensor se puede orientar para registrar la cantidad particular sujeta a medidas de manera sincronizada, por ejemplo, con base en eventos de activador y/o de acuerdo con un programa fijo. De manera alternativa o adicionalmente, el sensor se puede orientar para registrar la cantidad particular sujeta a medidas de manera continua o a intervalos regulares. Ventajosamente, la baliza radárica se puede diseñar para almacenar variables medidas registradas por el sensor como datos y/o para transmitirlos sin contacto.

Ventajosamente, la baliza radárica se puede diseñar para suministrarse con energía mediante energía potencial, cinética y/o radiante, en particular por medio de recolección de energía. De acuerdo con una realización, la baliza radárica se puede diseñar para suministrarse con energía por un campo electromagnético, en particular un campo alterno u ondas de radio generadas por el lector, y/o por un dispositivo de almacenamiento de energía integrado o conectado y/o por componentes de generación de potencia integrados en el pasamanos. Por ejemplo, la baliza radárica puede ser energizable por medio de luz y/o por medio de calor y/o por medio de carga electrostática y/o por medio del efecto piezoeléctrico. Las fuentes de energía para la baliza radárica pueden ser, en particular, un fluido o flujo de fluido, una diferencia de temperatura o gradiente de temperatura, en particular de la temperatura ambiente, una diferencia de altura, gravedad o gravitación, una autocarga generada por movimiento, vibración y/o malestar, en particular que corresponde al autoenrollamiento de un reloj de pulsera, y/o fricción, por ejemplo, por el movimiento del pasamanos. Por ejemplo, la baliza radárica puede ser una baliza radárica semi-activa en la que se configura, por ejemplo, para alimentar independientemente sólo la circuitería digital, en tanto que la circuitería para recibir y/o transmitir es meramente pasiva, dependiendo en particular en una fuente de alimentación de campos electromagnéticos u ondas del lector y/o los componentes integrados en el pasamanos para la generación de potencia.

Un aspecto adicional de la invención es un sistema para monitorear un sistema de transporte de pasajeros, en particular un pasamanos de un sistema de transporte de pasajeros, que comprende un sistema de transporte de pasajeros tal como una escalera mecánica o una pasarela móvil, con un pasamanos, en particular con un pasamanos como se describe en este documento, en donde una baliza radárica se dispone integrada en la superficie o dentro del pasamanos, esta baliza radárica contiene al menos una pieza de información, en donde la baliza radárica se diseña tal que la al menos una pieza de información se transmita o se pueda transmitir sin contacto desde la baliza radárica a un lector. Además, el sistema comprende un dispositivo de procesamiento de datos que comprende un o el lector, en donde el dispositivo de procesamiento de datos se diseña para leer la por lo menos una pieza de información de la baliza radárica y/o datos almacenados en la baliza radárica por medio del lector de una manera sin contacto y para ser capaz de evaluarlo y/o reenviarlo. Todas las ventajas y características descritas para el pasamanos se pueden transferir de manera análoga al sistema y viceversa. Preferentemente, el pasamanos se puede diseñar para ser móvil circunferencialmente en un riel guía del sistema de transporte de pasajeros. El riel guía se puede unir a, preferentemente en la parte superior de, una barandilla del sistema de transporte de pasajeros. Por ejemplo, el riel guía puede tener una forma sustancialmente en U, en W o en T, preferentemente con un puntal transversal ubicado en la parte superior. Preferentemente, el riel guía puede tener un surco guía o riel guía lateralmente y/o por debajo del puntal transversal por medio del cual se puede guiar el pasamanos, en particular por medio de labios laterales de un perfil en sección transversal en forma de C del pasamanos. El riel guía se puede hacer, por ejemplo, de metal, por ejemplo, acero o aluminio, y/o de plástico. En particular, se puede/se puede disponer un retorno y/o un accionamiento para el pasamanos en el pasamanos, debajo del pasamanos y/o al lado del pasamanos. Preferentemente, el sistema de transporte de pasajeros se puede configurar tal que el pasamanos se mueva sincrónicamente con el sistema de transporte de pasajeros, en particular con segmentos circulantes del sistema de transporte de pasajeros o pasajeros transportados por el sistema de transporte de pasajeros, o ligeramente más rápido, en particular no más de 2% más rápido. El sistema de transporte de pasajeros puede comprender, por ejemplo, un sistema de control adaptado para monitorear y/o controlar la operación del sistema de transporte de pasajeros. El dispositivo de procesamiento de datos puede ser un dispositivo móvil o un dispositivo estacionario. En particular, el dispositivo de procesamiento de datos se puede unir o se puede unir al sistema de transporte de pasajeros, tal como a una barandilla del sistema de transporte de pasajeros. Por ejemplo, el dispositivo de procesamiento de datos se puede unir en una ubicación que está próxima al pasamanos. Si el dispositivo de procesamiento de datos se monta cerca del pasamanos, entonces en el caso de un pasamanos circulante, la baliza radárica del pasamanos puede retornar cíclicamente a la vecindad del dispositivo de procesamiento de datos durante la operación. Esto puede tener la ventaja de que una señal sin contacto sólo se necesita transportar a corta distancia, requiriendo menos potencia y reduciendo la probabilidad de interferencia con otras señales. Un dispositivo móvil de procesamiento de datos tiene la ventaja de que se puede utilizar para múltiples sistemas, por ejemplo, y en particular también puede conciliar datos de múltiples sistemas sin requerir una estación de conmutación adicional o un enlace de datos central adicional. El dispositivo de procesamiento de datos puede tener opcionalmente una interfaz de usuario o conectarse o ser conectable a un dispositivo que tenga una interfaz de usuario. De manera ventajosa, el dispositivo de procesamiento de datos comprende un lector que se puede utilizar, en particular, para solicitar y/o leer datos de la baliza radárica. Preferentemente, el dispositivo de procesamiento de datos también puede comprender un transmisor adaptado para ser capaz de enviar datos a la baliza radárica. El lector puede ser un dispositivo de lectura y/o un dispositivo

de evaluación. El dispositivo de lectura y/o dispositivo de evaluación puede comprender una unidad de procesamiento, una unidad de memoria y/o una conexión de red e/o Internet. De manera alternativa o adicionalmente, el dispositivo de lector puede ser un dispositivo de usuario final, en particular un teléfono inteligente, tableta o computadora portátil.

5 Ventajosamente, el dispositivo de procesamiento de datos se puede diseñar para clasificar usuarios y/o componentes, en particular componentes del sistema de transporte de pasajeros, que incluye, por ejemplo, el pasamanos. Por ejemplo, el dispositivo de procesamiento de datos se puede adaptar para reconocer componentes originales. Convenientemente, el dispositivo de procesamiento de datos puede tener una base de datos de componentes, por ejemplo, en una memoria de datos del dispositivo de procesamiento de datos o tener acceso a una base de datos de componentes, por ejemplo, mediante una red de datos y/o mediante Internet. Por ejemplo, el dispositivo de procesamiento de datos se puede configurar para hacer coincidir los componentes con la base de datos, en particular mediante un número de identificación, y reconocerlos como listados o no listados. Ventajosamente, el dispositivo de procesamiento de datos se puede configurar para enviar información sobre componentes detectados a un sistema de control, en particular el sistema de transporte de pasajeros, o a una interfaz de usuario. De manera adicional o alternativamente, el dispositivo de procesamiento de datos se puede adaptar para iniciar una advertencia y/o una notificación y/o un bloqueo del sistema de transporte de pasajeros, por ejemplo, a través de la interfaz de usuario y/o el sistema de control y/o una red de datos.

20 Convenientemente, el dispositivo de procesamiento de datos se puede diseñar para comunicarse con otros dispositivos y/o aparatos, por ejemplo, con un sistema de control del sistema de transporte de pasajeros o con dispositivos móviles tal como teléfonos inteligentes. Ventajosamente, el dispositivo de procesamiento de datos se puede diseñar para comunicarse mediante GSM, LTE, UMTS y sus desarrollos adicionales, Bluetooth, LAN, WLAN, y/o conexiones de BUS.

25 Ventajosamente, el dispositivo de procesamiento de datos puede comprender o estar conectado a una memoria de datos, en donde el dispositivo de procesamiento de datos se puede adaptar para almacenar la por lo menos una pieza de información y/o datos de la baliza radárica en la memoria de datos. El dispositivo de procesamiento de datos se puede conectar a una unidad informática externa, en donde la memoria de datos puede ser parte de la unidad informática. De manera alternativa o adicionalmente, el dispositivo de procesamiento de datos se puede conectar a un servicio en la nube, en donde el dispositivo de procesamiento de datos se puede adaptar para almacenar datos en el servicio en la nube y/o recuperar datos del servicio en la nube.

35 De manera ventajosa, el sistema puede comprender al menos un dispositivo de sensor que se diseña para detectar datos, en particular datos de operación y/o datos ambientales, y para reenviarlos a la baliza radárica y/o al dispositivo de procesamiento de datos, en donde el dispositivo de procesamiento de datos se puede diseñar para recibir y procesar y/o almacenar y/o reenviar los datos del dispositivo de sensor. Por ejemplo, el dispositivo de sensor se puede adaptar para detectar datos de operación del pasamanos y/o el sistema de transporte de pasajeros, condiciones ambientales del pasamanos y/o el sistema de transporte de pasajeros, información sobre el sistema de transporte de pasajeros o sobre componentes del sistema de transporte de pasajeros. Por ejemplo, el dispositivo de sensor se puede orientar para detectar cantidades particulares sujetas a medidas y/o parámetros físicos. Los ejemplos de cantidades particulares sujetas a medidas y/o parámetros incluyen una temperatura, en particular del pasamanos, una carga, fuerzas, pulsos, y/o fuerzas de torsión, en particular en el pasamanos o en otros componentes del sistema de transporte de pasajeros, luz de diferentes longitudes de onda que cae en el pasamanos durante la operación, por ejemplo, humedad y/o humedad del aire en el entorno o en un componente del sistema de transporte de pasajeros, un índice UV, una presencia y/o concentración de O<sub>3</sub>, CO, CO<sub>2</sub> y/u otros gases, radiación solar, campos electromagnéticos, una presencia y/o concentración de bacterias, vibración, ruido, una carga eléctrica, una resistencia (por ejemplo eléctrica), datos de posición de GPS, y/o eventos de activador. Por ejemplo, los datos se pueden almacenar en la memoria de datos del dispositivo de procesamiento de datos.

50 Ventajosamente, el dispositivo de procesamiento de datos se puede configurar para predecir o calcular un comportamiento y/o una vida útil esperada de los componentes del sistema de transporte de pasajeros, en particular el pasamanos y/o el material de pasamanos. Por ejemplo, el dispositivo de procesamiento de datos se puede configurar para predecir el comportamiento futuro al analizar los componentes, por ejemplo, usando datos de sensor, o datos de operación y al compararlos a valores empíricos y/o datos de producción. El dispositivo de procesamiento de datos se puede configurar para realizar una acción con base en esta predicción. Por ejemplo, el dispositivo de procesamiento de datos se puede configurar para iniciar una notificación automática a un usuario y/o una organización autorizada con respecto a errores y/o problemas detectados y/o pasos de acción necesarios. Por ejemplo, el dispositivo de procesamiento de datos puede emitir una acción recomendada con base en una base de datos. También es concebible que el dispositivo de procesamiento de datos emita una notificación automática sobre los próximos trabajos de mantenimiento y/o pruebas, en particular dependiendo del tiempo de uso de los componentes y/o, en particular, de los datos de operación medidos.

65 Ventajosamente, se puede almacenar una URL en el dispositivo de procesamiento de datos y/o en la baliza radárica que se refiere a una interfaz asignada. Es concebible que la interfaz comprenda una visualización personalizada y/o salida de voz de una interfaz web o de aplicación de datos de operación e/o información de

producto. La interfaz se puede configurar tal que la visualización y/o el análisis de los datos de operación y/o la información del producto se puedan realizar mediante la interfaz en tiempo real y/o con base en los datos registrados anteriormente. La interfaz y/o el dispositivo de procesamiento de datos se pueden configurar para proporcionar acceso a y/o descargar diversa información. La diversa información puede incluir datos de producción del pasamanos, información del material, información del proceso de producción, planos, folletos, anuncios, información de piezas de repuesto, información de pedidos y entrega, información del estado de producción, información de facturación, especificaciones, información de instalación y mantenimiento, información de reemplazo o reemplazo, información de la vida útil, información de la próxima fecha de mantenimiento, información del sistema de transporte de pasajeros, ubicación de GPS, información de contacto del fabricante, información del contrato, hojas de datos de seguridad de material, directrices de eliminación, información de sociedad, información del producto alternativo, tiempo de actividad y velocidad del sistema de transporte de pasajeros, disponibilidad y utilización de la unidad, información de contacto del proveedor para piezas de repuesto y/o mantenimiento. En particular, la interfaz y/o el dispositivo de procesamiento de datos se pueden configurar para visualizar la información, particularmente la información de los ejemplos anteriores.

Ventajosamente, el dispositivo de procesamiento de datos se puede diseñar para clasificar usuarios y/o componentes, en particular componentes del sistema de transporte de pasajeros, que incluye, por ejemplo, el pasamanos. Por ejemplo, el dispositivo de procesamiento de datos se puede diseñar para reconocer componentes originales. Convenientemente, el dispositivo de procesamiento de datos puede tener una base de datos de componentes, por ejemplo, en una memoria de datos del dispositivo de procesamiento de datos o tener acceso a una base de datos de componentes, por ejemplo, mediante una red de datos y/o mediante Internet. Por ejemplo, el dispositivo de procesamiento de datos puede tener una base de datos de pasamanos almacenada en el mismo, o el dispositivo de procesamiento de datos se puede configurar para ser capaz de conectarse a una base de datos de pasamanos, en donde el dispositivo de procesamiento de datos se puede configurar para detectar si un pasamanos es un pasamanos original al hacer coincidir la al menos una pieza de información con la base de datos. La por lo menos una pieza de información puede ser información sobre la identidad del pasamanos. El dispositivo de procesamiento de datos se puede configurar para detectar si un pasamanos es un pasamanos original al hacer coincidir la al menos una pieza de información sobre la identidad del pasamanos con la base de datos. Por ejemplo, el dispositivo de procesamiento de datos se puede configurar para hacer coincidir los componentes con la base de datos, en particular mediante un número de identificación, y para reconocerlos como listados o no listados.

De manera ventajosa, el dispositivo de procesamiento de datos se puede diseñar para realizar o iniciar una acción predeterminada, en particular emitir un mensaje y/o un comando para impedir la operación del sistema de transporte de pasajeros, después de la detección de un componente no original, tal como un pasamanos no original. Por ejemplo, el dispositivo de procesamiento de datos se puede adaptar para enviar información sobre componentes detectados a un sistema de control, en particular un sistema de control del sistema de transporte de pasajeros, o a una interfaz de usuario. De manera adicional o alternativamente, el dispositivo de procesamiento de datos se puede adaptar para iniciar una advertencia y/o una notificación y/o un bloqueo del sistema de transporte de pasajeros, por ejemplo, a través de la interfaz de usuario y/o el sistema de control y/o una red de datos.

Otro aspecto de la invención es un método para monitorear un sistema de transporte de pasajeros, tal como una escalera mecánica o una pasarela móvil, que tiene un pasamanos, en particular un pasamanos como se describe en este documento, en donde una baliza radárica se dispone integrada en la superficie o dentro del pasamanos, cuya baliza radárica contiene al menos una pieza de información, en donde la baliza radárica se diseña tal que la al menos una pieza de información pueda ser o se transmita sin contacto desde la baliza radárica a un lector. El método comprende los siguientes pasos:

- transmitir sin contacto al menos una pieza de información de la identidad del pasamanos y/o datos de operación y/o datos ambientales desde la baliza radárica a un dispositivo de procesamiento de datos por medio de un lector del dispositivo de procesamiento de datos; y
- evaluación y/o reenvío de la al menos una pieza de información y/o los datos de operación por el dispositivo de procesamiento de datos. Todas las ventajas y características descritas para el pasamanos y/o el sistema se pueden transferir de manera análoga al método y viceversa.

De acuerdo con una realización, el método puede comprender además los siguientes pasos de:

- adquisición de datos de operación y/o datos ambientales por un dispositivo de sensor; y
- reenvío de los datos de operación y/o datos ambientales a la baliza radárica y/o al dispositivo de procesamiento de datos.

Opcionalmente, el método también puede incluir el paso adicional de realizar una acción en respuesta a datos de operación y/o ambientales. La acción puede ser, por ejemplo, emitir o enviar una advertencia o un mensaje a una interfaz de usuario, o enviar un comando, por ejemplo, a un sistema de control del sistema de transporte de pasajeros.

Otras ventajas y características de la invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción de las

realizaciones preferidas del objeto de la invención con referencia a las figuras acompañantes. La siguiente descripción sirve únicamente para aclarar la invención y no debe interpretarse como una limitación de la misma de las reivindicaciones anexas a ninguna de las realizaciones. Se muestra

5 La figura 1 es una vista lateral de un sistema de acuerdo con la invención con un sistema de transporte de pasajeros, un pasamanos y un dispositivo de procesamiento de datos;

La figura 2 es una sección transversal a través de un pasamanos, con una baliza radárica integrada divulgada;

10 La figura 3 es una vista superior de una sección de un pasamanos abierto;

La figura 4 un método para monitorear un sistema de transporte de pasajeros;

15 La figura 5 es una sección transversal a través de un pasamanos de acuerdo con una realización adicional de la invención; y

La figura 6 es una sección del pasamanos de la figura 5 alrededor de la baliza radárica.

20 La figura 1 muestra una vista lateral de un sistema de acuerdo con la invención que comprende un sistema de transporte de pasajeros 3, un pasamanos 2 y un dispositivo de procesamiento de datos 4. En esta realización, el sistema de transporte de pasajeros 3 comprende dos balizas radáricas 1, es decir, una etiqueta RFID 9 y una etiqueta NFC 10, La etiqueta NFC 10 se configura para ser capaz de comunicarse con un dispositivo móvil de procesamiento de datos 8. Cada uno de los dispositivos de procesamiento de datos 4, 8 comprende un lector con el que pueden leer las balizas radáricas 1. Además, también es concebible que se proporcionen dispositivos de procesamiento de datos adicionales 4. En particular, varios dispositivos de procesamiento de datos 4 se pueden conectar entre sí, en particular de una manera sin contacto o por cable, o a dispositivos móviles de procesamiento de datos 8. Además, los dispositivos de procesamiento de datos 4, 8 pueden enviar datos o comandos a las balizas radáricas 1 por medio de un transmisor. El dispositivo móvil de procesamiento de datos 8 puede ser, por ejemplo, un teléfono inteligente, una tableta, o un dispositivo para propósitos especiales. La etiqueta RFID 9 se configura para comunicarse con un dispositivo de procesamiento de datos 4, que en este caso es estacionario y se une al sistema de transporte de pasajeros. Además, en este ejemplo, el sistema comprende un dispositivo de sensor 5 configurado para ser capaz de comunicarse con el dispositivo de procesamiento de datos 4. Alternativamente, el dispositivo de sensor 5 se puede configurar para comunicarse con una de las balizas radáricas 1. En particular, se puede proporcionar que el dispositivo de sensor 5 se comunique con una de las balizas radáricas 1 cuando la baliza radárica 1 está en la vecindad del dispositivo de sensor 5 debido a la circulación del pasamanos 2. Alternativamente, también es concebible que un sensor se integre directamente en una de las balizas radáricas 1. Por ejemplo, el dispositivo sensor 5 se puede diseñar para medir una temperatura ambiente o una velocidad del pasamanos 2.

40 La figura 2 muestra una sección transversal de un pasamanos 2 en donde se divulga una baliza radárica integrada 1. Una vista superior de una sección del pasamanos abierto 2 se muestra en la figura 3. En esta ilustración, el cuerpo base 12 se remueve en el área de la baliza radárica 1 para revelar la baliza radárica 1. La baliza radárica 1 se incrusta en una estructura de tela 7 del pasamanos 2, en donde la estructura de tela 7 se ubica por debajo del cuerpo base. En este caso, la baliza radárica 1 tiene una antena dipolo 6 cuyos brazos se extienden lateralmente desde la baliza radárica y se disponen en la superficie de la estructura de tela 7. Además, aún se muestra una capa deslizante 11, que sirve para deslizarse con baja fricción en un riel guía de un sistema de transporte de pasajeros 3. Una parte de refuerzo 13, preferentemente una tira de metal o una combinación de varios puntales de metal, sirve para estabilizar el pasamanos, en particular para impedir la flexión en la dirección transversal.

50 La figura 4 muestra un método para monitorear un sistema de transporte de pasajeros 3. Aquí, el paso 101 es la transmisión sin contacto de al menos una pieza de información sobre la identidad del pasamanos 2 y/o de datos de operación y/o de datos ambientales desde la baliza radárica 1 a un dispositivo de procesamiento de datos 4 por medio de un lector del dispositivo de procesamiento de datos 4. En el paso 102, la por lo menos una pieza de información y/o los datos de operación se evalúan y/o reenvían por el dispositivo de procesamiento de datos 4. Además, el paso 103 incluye adquirir datos de operación y/o datos ambientales por un dispositivo de sensor 5. Estos datos se reenvían a la baliza radárica 1 y/o al dispositivo de procesamiento de datos 4 en el paso 104. Si los datos se reenvían a la baliza radárica 1, se pueden reenviar al dispositivo de procesamiento de datos 4 al realizar el paso 101. El paso opcional 105 consta de realizar una acción dependiendo de los datos de operación y/o ambientales.

65 La figura 5 muestra una sección transversal a través de un pasamanos 2 de acuerdo con una realización adicional de la invención. En esta realización, la baliza radárica 1 se incrusta en una estructura de tela 7, que se dispone entre el lado superior 14 del pasamanos 2 y una parte de refuerzo 13. La línea definida por la parte de refuerzo punteada 13 corresponde esencialmente al eje neutral del pasamanos 2. Con este propósito, la estructura de tela tiene un agujero perforado en el que se incrusta la baliza radárica. Una extensión de la baliza radárica en una

dirección transversal Q que se extiende transversalmente a la dirección longitudinal L del pasamanos es menor que la extensión de la parte de refuerzo en esta dirección.

5 La figura 6 muestra una sección del pasamanos 2 de la figura 5 alrededor de la baliza radárica 1. Aquí se puede observar que la baliza radárica 1 tiene un desplazamiento V desde la estructura de tela 7 hacia la parte superior, es decir, hacia el lado superior del pasamanos 2. Este desplazamiento V puede proporcionar una mejor protección para la baliza radárica 1 y también contrarrestar el desarmado de la estructura de tela 7 con una capa dispuesta por encima de la estructura de tela.

10 Lista de signos de referencia:

- 1 Baliza radárica
- 2 Pasamanos
- 3 Sistema de transporte de pasajeros
- 15 4 Dispositivo de procesamiento de datos
- 5 Dispositivo de sensor
- 6 Antena dipolo
- 7 Estructura de tela
- 8 Dispositivo móvil de procesamiento de datos
- 20 9 Etiqueta RFID
- 10 Etiqueta NFC
- 11 Capa deslizante
- 12 Cuerpo base
- 13 Parte de refuerzo
- 25 14 Lado superior
- L Dirección longitudinal
- Q Dirección transversal
- V Desplazamiento
- 30 101-105 Pasos de procedimiento

REIVINDICACIONES

1. Un pasamanos (2) para un sistema de transporte de pasajeros (3), tal como una escalera mecánica o una pasarela móvil,  
 5 donde al menos una baliza radárica (1) que contiene al menos una pieza de información se dispone en la superficie o se integra dentro del pasamanos (2), en donde la baliza radárica (1) se diseña tal que la al menos una pieza de información se pueda transmitir sin contacto desde la baliza radárica (1) a un lector,
- 10 en donde el pasamanos (2) consta de varias capas, caracterizado porque una de las capas es una estructura de tela (7), y en donde la baliza radárica (1) se integra en la estructura de tela (7) o yace contra, en particular sobre, la estructura de tela.
- 15 2. El pasamanos (2) de acuerdo con la reivindicación 1, donde la baliza radárica (1) es una etiqueta RFID (9) o una etiqueta NFC (10), y/o en donde la baliza radárica (1) se diseña como una placa de circuito impreso o PCB.
- 20 3. El pasamanos (2) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la al menos una pieza de información es adecuada para identificar la baliza radárica (1) y/o el pasamanos (2).
- 25 4. El pasamanos (2) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la baliza radárica (1) se dispone tal que un lado de la baliza radárica (1) dirigida hacia un lado exterior, en particular el lado superior (14), del pasamanos (2) se separa más o está equidistante del lado exterior, en particular el lado superior (14), que un lado de la estructura de tela (7), en la que se incrusta la baliza radárica (1), dirigida hacia el lado exterior, en particular el lado superior (14), del pasamanos (2).
- 30 5. El pasamanos (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la baliza radárica (1) comprende una memoria de datos o se conecta a una memoria de datos, en donde la baliza radárica (1) se diseña para recibir datos y/o comandos y almacenarlos en la memoria de datos, en donde la baliza radárica (1) se diseña en particular para que los datos se puedan transmitir de una manera sin contacto desde la baliza radárica (1) a un lector.
- 35 6. El pasamanos (2) de acuerdo con la reivindicación 5, donde la baliza radárica (1) comprende o se conecta a una unidad de procesador diseñada para procesar los datos recibidos, en donde la baliza radárica (1) se diseña para que los datos procesados se puedan transmitir de una manera sin contacto desde la baliza radárica (1) a un lector.
- 40 7. El pasamanos (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, donde el pasamanos (2) comprende al menos un sensor y/o al menos un transductor con una unidad de evaluación, en donde el sensor y/o el transductor, en particular analógico o digital, se integra en la baliza radárica (1) o se conecta a la baliza radárica (1).
- 45 8. El pasamanos (2) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la baliza radárica (1) tiene una sección de material de optimización y/o atenuación de señal, donde la sección se dispone en particular adyacente a la baliza radárica (1) y/o se une a la baliza radárica (1).
- 50 9. Un sistema para monitorear un sistema de transporte de pasajeros (3), en particular un pasamanos (2) de un sistema de transporte de pasajeros (3), que comprende un sistema de transporte de pasajeros (3), tal como una escalera mecánica o una pasarela móvil, con un pasamanos (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,  
 55 en donde una baliza radárica (1) que contiene al menos una pieza de información se dispone integrado en la superficie o dentro del pasamanos (2), en donde la baliza radárica (1) se diseña tal que la al menos una pieza de información se pueda transmitir de una manera sin contacto desde la baliza radárica (1) a un lector; y un dispositivo de procesamiento de datos (4) que comprende un lector, en donde el dispositivo de procesamiento de datos (4) se diseña para leer y evaluar y/o reenviar la al menos una pieza de información de la baliza radárica (1) y/o datos almacenados en la baliza radárica (1) de una manera sin contacto por medio del lector.
- 60 10. El sistema de acuerdo con la reivindicación 9, donde el sistema comprende al menos un dispositivo de sensor (5) que se diseña para detectar datos, en particular datos de operación y/o datos ambientales, y para reenviarlos a la baliza radárica (1) y/o al dispositivo de procesamiento de datos (4), en donde el dispositivo de procesamiento de datos (4) se diseña para recibir y procesar y/o reenviar los datos
- 65

desde el dispositivo de sensor (5).

5 11. El sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 9-10, donde una base de datos de pasamanos se almacena en el dispositivo de procesamiento de datos (4) o el dispositivo de procesamiento de datos (4) se diseña para ser capaz de establecer una conexión con una base de datos de pasamanos,

10 en donde la al menos una pieza de información es información sobre la identidad del pasamanos (2), en donde el dispositivo de procesamiento de datos (4) se configura para reconocer si un pasamanos (2) es un pasamanos original al comparar la al menos una pieza de información sobre la identidad del pasamanos (2) con la base de datos.

15 12. El sistema de acuerdo con la reivindicación 11, donde el dispositivo de procesamiento de datos (4) se diseña para ejecutar o iniciar una acción predeterminada, en particular una salida de un mensaje y/o un comando para impedir la operación del sistema de transporte de pasajeros (3), después de la detección de un pasamanos no original (2).

20 13. Un método para monitorear un sistema de transporte de pasajeros (3), tal como una escalera mecánica o pasarela móvil, que comprende un pasamanos (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-8,

en donde una baliza radárica (1) que contiene al menos una pieza de información se dispone en la superficie o se integra dentro del pasamanos (2),

25 en donde la baliza radárica (1) se diseña tal que la al menos una pieza de información se pueda transmitir de una manera sin contacto desde la baliza radárica (1) a un lector, que comprende los pasos:

30 - transmisión sin contacto de al menos una pieza de información sobre la identidad del pasamanos (2) y/o de datos de operación y/o de datos ambientales desde el transpondedor (1) a un dispositivo de procesamiento de datos (4) por medio de un lector del dispositivo de procesamiento de datos (4); y

- evaluación y/o reenvío de la al menos una pieza de información y/o los datos de operación por el dispositivo de procesamiento de datos (4).

35 14. El método de acuerdo con la reivindicación 13, que además comprende los pasos de:

- adquisición de datos de operación y/o datos ambientales por un dispositivo de sensor (5); y

- reenvío de los datos de operación y/o datos ambientales a la baliza radárica (1) y/o al dispositivo de procesamiento de datos (4).

DIBUJOS

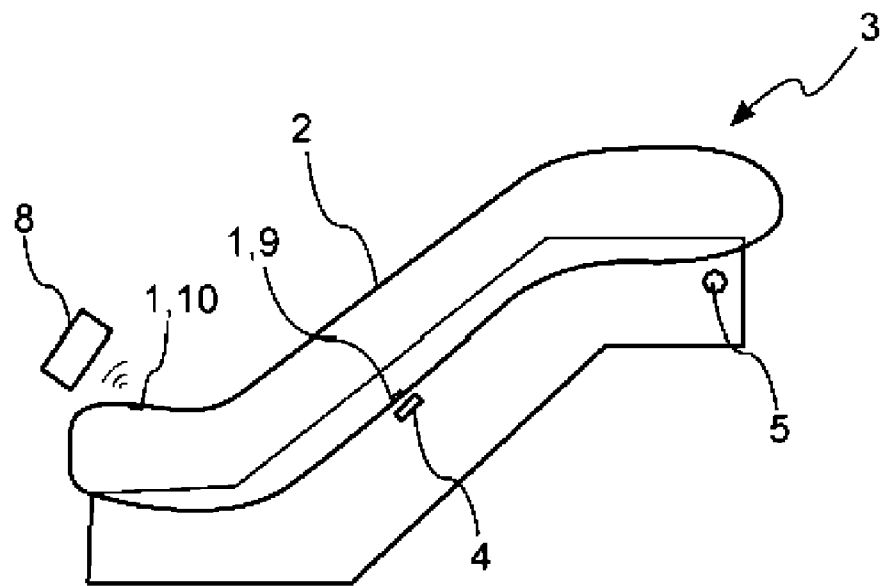


FIGURA 1

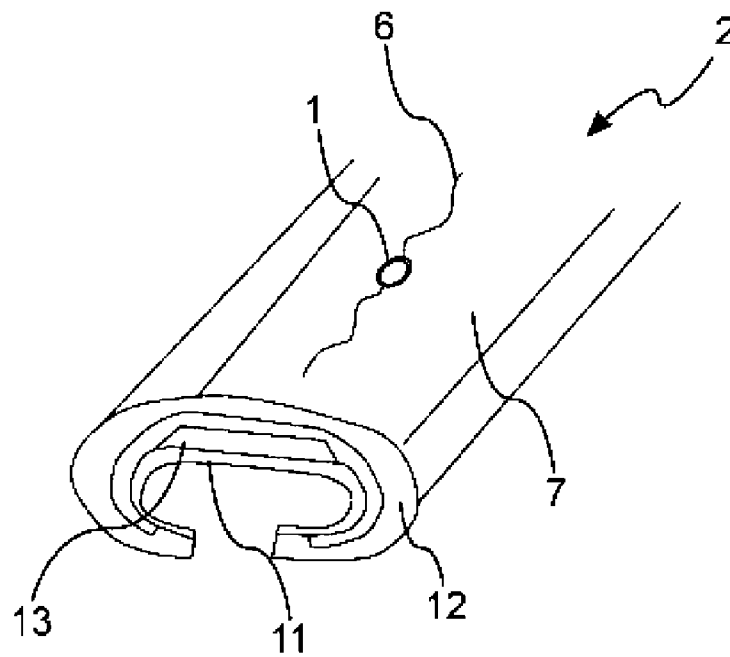
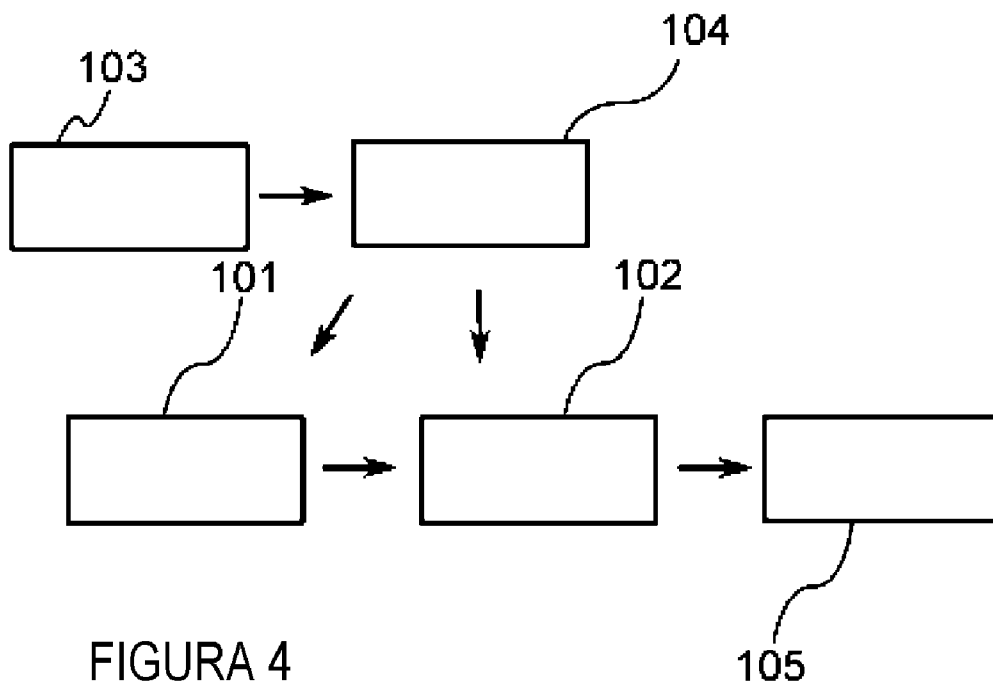
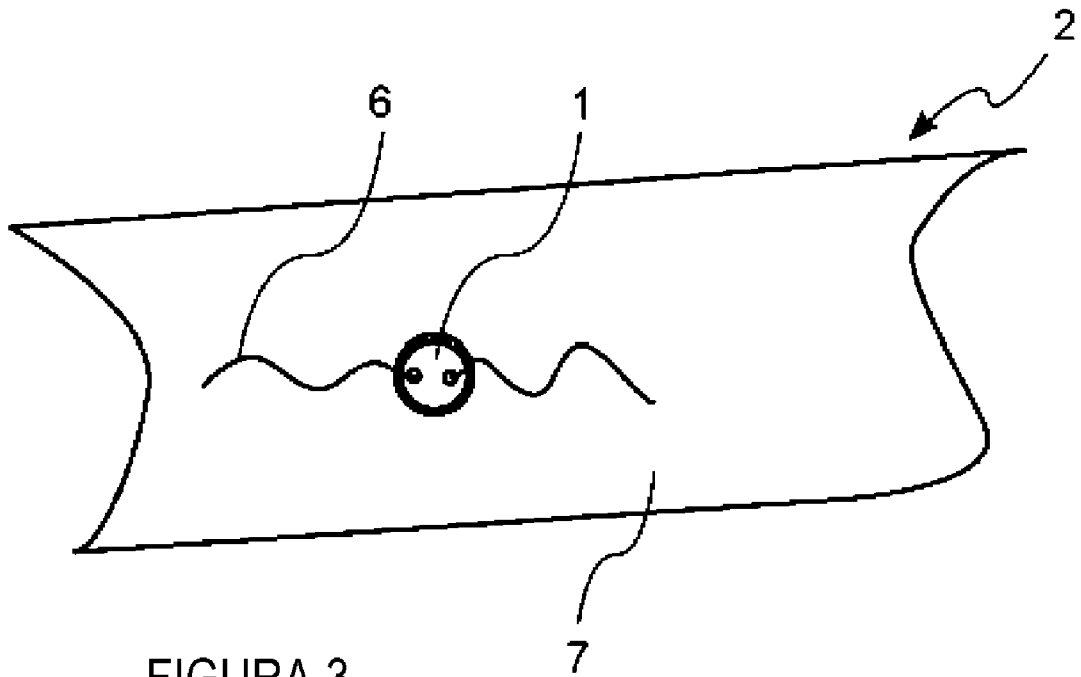


FIGURA 2



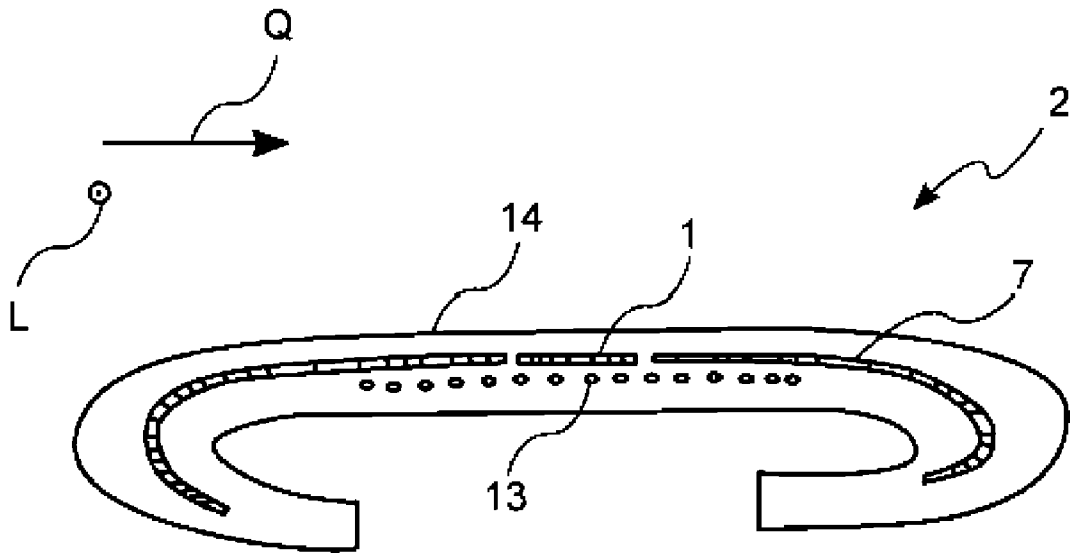


FIGURA 5

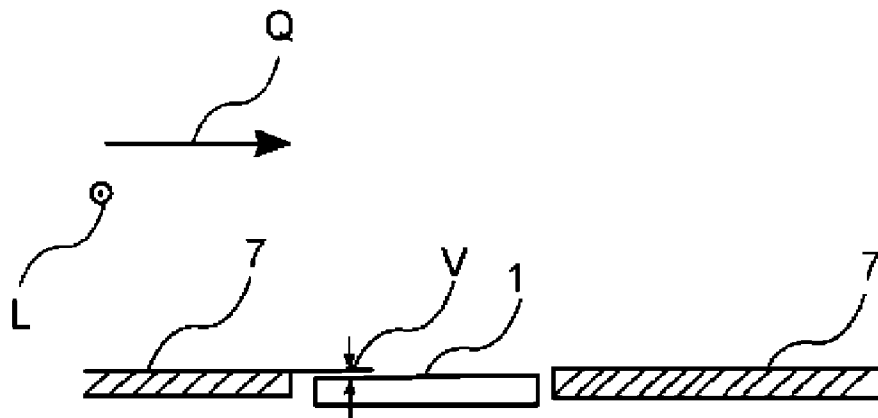


FIGURA 6