

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 388**

51 Int. Cl.:

**B66B 29/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2016** **E 16195059 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2019** **EP 3312128**

54 Título: **Sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas y procedimiento de prevención de lesiones en un sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.01.2020**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SALOJÄRVI, JOUNI y**  
**RAUTA, VISA**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**Observaciones:**

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes**

**ES 2 738 388 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

Sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas y procedimiento de prevención de lesiones en un sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas

### Campo de la invención

5 La invención se refiere a un sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas y, más concretamente, a un sistema de pasamos definido en la reivindicación independiente 1.

La invención también se refiere a un procedimiento de prevención de lesiones en un sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas y, más concretamente, a un procedimiento definido en la reivindicación dependiente 12.

### 10 Antecedentes de la invención

Los dispositivos de transferencia de personas, como por ejemplo escaleras mecánicas, cintas transportadoras y otros pasillos móviles comprenden un pasamanos circulante que se desplaza sincrónicamente sobre el cual los pasajeros que montan en el dispositivo de transferencia de personas pueden mantenerse hasta que el pasamanos entra en un alojamiento del pasamanos para discurrir a través del alojamiento del pasamanos volviendo a un punto de inicio del dispositivo de transferencia de personas.

15 El punto en el que el pasamanos entra en el alojamiento del pasamanos, esto es, el punto en el que el pasamanos entra en el interior del dispositivo de transferencia de personas, es denominado entrada del pasamanos. El emplazamiento de la entrada del pasamanos es accesible para los pasajeros y dado que el dispositivo de transferencia de personas está dotado de un movimiento automatizado, el área de entrada del pasamanos requiere ser el centro de referencia con relación a la seguridad de los pasajeros así como con respecto al mantenimiento y reparación del producto.

20 Accidentalmente o con la finalidad de que el área de entrada del pasamanos pueda ser alcanzada, por ejemplo, con la mano y los dedos y cuando el dispositivo de transferencia de personas está en el modo activo, es necesario incorporar un sistema de seguridad automático que detenga el movimiento del pasamanos e impida que se produzca cualquier daños en el tejido de las personas si se alcanza la entrada del pasamanos.

25 Para prevenir lesiones en el área de entrada del pasamanos, el documento JP 2012171714 divulga una pieza de detección que está dispuesta para sobresalir desde la cara de entrada a través de la cual penetra el pasamanos dentro del alojamiento del pasamanos. La pieza de detección comprende unos sensores fotoeléctricos para detectar un objeto y disparar una alerta cuando se detecta dicho objeto.

30 Uno de los problemas asociados con la pieza de detección referida es que un dispositivo externo que no reconoce la totalidad de los casos en los que un pasajero o una persona en las inmediaciones se esté aproximando al área de entrada del pasamanos. Así mismo, un dispositivo externo está expuesto a posibles daños intencionados.

35 La técnica anterior relacionada también ha sido divulgada en el documento EP 1942074 A1. Este documento divulga un dispositivo de seguridad para pasamanos móviles. La solución comprende una parada móvil que puede ser retraída hacia el interior de la barandilla cuando un usuario no suelta el pasamanos móvil.

### Breve descripción de la invención

40 Un objeto de la presente invención, por tanto, es el de proporcionar un sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas para solventar los problemas expuestos. Los objetos de la invención se consiguen mediante un sistema de pasamanos y mediante un procedimiento para prevenir lesiones en un sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas caracterizados ambos por lo expuesto en las reivindicaciones independientes. Las formas de realización preferentes de la invención se divulgan en las reivindicaciones dependientes.

45 La invención se basa en la idea de la provisión de un sistema de seguridad integral dentro de un alojamiento de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas. De acuerdo con la invención un sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas comprende un pasamanos circulante y un sistema de seguridad de una entrada del pasamanos dentro de un alojamiento del pasamanos. El sistema de seguridad comprende una portezuela dispuesta alrededor de la entrada del pasamanos dentro del alojamiento del pasamanos; y un medio de activación conectado de forma operativa entre la portezuela y el alojamiento del pasamanos para proyectar la portezuela desde una primera posición hacia el interior del alojamiento del pasamanos hasta una segunda posición en respuesta a una detección de un objeto que entra en contacto con la portezuela o que llegue hasta un área de seguridad delante de la portezuela. El área de seguridad situada delante de la portezuela está en íntima proximidad con la portezuela en la dirección del pasamanos. El objeto llega al área de seguridad delante de la portezuela. Esto significa que un objeto está llegando cerca de la portezuela en un área predeterminada en la que el objeto es detectado. La proximidad de un objeto cercano al área de la portezuela puede ser detectada con un sensor el cual,

por ejemplo, es un sensor de proximidad, una cámara, un sensor del tiempo de tránsito u otro medio conocido para detectar una presencia o llegada de un objeto dentro de los límites de la detección. Comprendiendo además el sistema de pasamanos un acoplamiento para conectar de manera operativa el pasamanos circulante y el sistema de seguridad, estando el acoplamiento dispuesto para detener el pasamanos en respuesta a la proyección de la portezuela hacia el interior dentro del alojamiento del pasamanos o en respuesta a la detección de un objeto por un sensor, objeto que esté llegando al área de seguridad delante de la portezuela. El área de seguridad delante de la portezuela se refiere a una distancia desde la entrada del pasamanos que se extiende a distancia del alojamiento del pasamanos que, de modo preferente, es como máximo de 15 cm, por ejemplo el área de seguridad delante de la portezuela se sitúa en el intervalo de entre 0 y 15 cm desde el alojamiento del pasamanos a lo largo del pasamanos, y otra forma de realización del área de seguridad es un intervalo entre 0 y 10 cm desde el alojamiento del pasamanos a lo largo del pasamanos. En el área de seguridad, la aproximación de un objeto puede ser detectada, lo que entonces provoca que el medio de activación se dispare y provoque que el pasamanos se detenga.

Por tanto, la portezuela alrededor de la entrada del pasamanos dentro del alojamiento del pasamanos reacciona a un contacto de un objeto o a la detección de un objeto que llega hasta el área de seguridad según lo anteriormente analizado. Un ejemplo de un contacto de un objeto es una actividad de empuje físico. Cuando la portezuela es tocada o empujada con los dedos u otra parte de la persona que sobresalga, la portezuela se proyecta inmediatamente hacia el interior dentro del alojamiento del pasamanos haciendo que el pasamanos se detenga. La portezuela expande la entrada del pasamanos de manera que el elemento de la persona que toque o empuje la portezuela no se pegue a la entrada del pasamanos sino que pueda retirarse libremente de la entrada del pasamanos. Así mismo, debido a la detención del movimiento del pasamanos, el pasamanos no conduce el elemento humano que sobresalga más allá por dentro del alojamiento del pasamanos.

De acuerdo con la invención, la portezuela comprende dos partes de la portezuela que están dispuestas a ambos lados de la entrada del pasamanos. Las partes de la portezuela están dispuestas para desviarse hacia el interior del alojamiento del pasamanos de manera que los vectores de dirección del movimiento de ambas partes de la portezuela se desplacen a modo de fuga angular en comparación con el vector de dirección del movimiento del pasamanos. En otras palabras, cuando la dirección del movimiento de los pasamanos es recta hacia delante, la primera parte de la portezuela dispuesta en el lado izquierdo de la entrada del pasamanos queda dispuesta para desviarse angularmente a la izquierda, y la parte derecha de la portezuela dispuesta sobre el lado derecho de la entrada del pasamanos queda dispuesta para desviarse angularmente a la derecha. Ambas partes de la portezuela reaccionan a un toque de un objeto sobre el área de una u otra de las partes de la portezuela, lo que significa que no importa cuál de las partes de la portezuela advierta la actividad de contacto, ambas partes de la portezuela se abrirán simultáneamente expandiendo el área de entrada del pasamanos.

En otra forma de realización de la invención, la portezuela comprende dos partes de la portezuela dispuestas sobre el lado superior y sobre el lado inferior de la entrada del pasamanos. Las partes de la portezuela están dispuestas para desviarse hacia el interior del alojamiento del pasamanos de manera que los vectores de dirección del movimiento de las dos partes de la portezuela realicen un movimiento a modo de fuga angular en comparación con el vector de dirección del movimiento del pasamanos. En otras palabras, cuando la dirección del movimiento de los pasamanos es recta hacia delante, la primera parte de la portezuela dispuesta sobre el lado superior de la entrada del pasamanos queda dispuesta para desviarse angularmente hacia arriba y la segunda parte de la portezuela está dispuesta sobre el lado inferior de la entrada del pasamanos está dispuesta para desviarse angularmente hacia abajo. Ambas partes de la portezuela reaccionan a un toque de un objeto sobre el área de una u otra de las partes de la portezuela, lo que significa que no importa cuál de las partes de la portezuela advierta la actividad de toque, ambas partes de la portezuela se abrirán simultáneamente expandiendo el área de entrada del pasamanos.

De acuerdo con la invención, el procedimiento para prevenir lesiones en un sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas comprende las etapas de la disposición de una portezuela alrededor de una entrada del pasamanos dentro de un alojamiento del pasamanos de un pasamanos circulante; la conexión de forma operativa de la portezuela; el alojamiento del pasamanos y el pasamanos; la proyección de la portezuela desde una primera posición hacia el interior dentro del alojamiento del pasamanos hasta una segunda posición en respuesta a una detección de un objeto que entre en contacto con la portezuela o que llegue hasta un área de seguridad delante de la portezuela; y la detección del pasamanos en respuesta a la proyección de la portezuela hacia el interior dentro del alojamiento del pasamanos o en respuesta a una detección de un objeto por un sensor, objeto que esté llegando al área de seguridad delante de la portezuela.

Según lo antes descrito, la portezuela se proyecta en respuesta a un toque de un objeto al detectar la llegada o la presencia de un objeto en el área de seguridad delante de la entrada del pasamanos de la portezuela. El toque de un objeto y / o la detección de su llegada al área de seguridad es una manera de detectar situaciones peligrosas que pueden variar desde un toque menor o incluso una aproximación de un objeto lo suficientemente cerca de la portezuela hasta una fuerza de empuje o una actividad de empuje. Una aproximación de un objeto se puede detectar, por ejemplo con un sensor de proximidad, una cámara, un sensor del tiempo de tránsito u otro medio conocido para detectar una presencia o llegada de un objeto dentro del campo de detección. A lo largo de la descripción, cuando se dice que la portezuela es proyectada en respuesta a un toque de un objeto, también pretende significarse la llegada o la presencia del objeto al área de seguridad de la entrada del pasamanos.

En el procedimiento de acuerdo con la invención, una forma de realización preferente comprende una etapa de proyección de la portezuela desde la primera posición hasta una segunda posición a una velocidad superior a la velocidad del pasamanos.

- 5 Una ventaja del sistema de pasamanos y del procedimiento de la invención es que la seguridad de los pasajeros y de las personas próximas a la entrada del pasamanos resulta potenciada debido a que se impide el enganche de partes del cuerpo entre el pasamanos y la entrada del pasamanos mediante la incorporación de una abertura expandida en el área de entrada del pasamanos. El sistema de seguridad es fiable porque la portezuela alrededor de la entrada del pasamanos reacciona a una actividad de toque e inmediatamente se proyecta hacia el interior del alojamiento del pasamanos deteniendo el movimiento del pasamanos. Las partes del sistema de pasamanos son  
10 resistentes debido a que no son dispositivos externos que sobresalgan del alojamiento del pasamanos.

### **Breve descripción de los dibujos**

A continuación se describirá la invención con mayor detalle por medio de formas de realización preferentes con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

- La Figura 1a muestra una panorámica de un dispositivo de transferencia de personas;
- 15 la Figura 1b muestra una panorámica de otro dispositivo de transferencia de personas;
- la Figura 2a muestra una primera forma de realización, que no forma parte de la invención, en una primera posición;
- la Figura 2b muestra la primera forma de realización, que no forma parte de la invención, en una segunda posición;
- 20 la Figura 3 muestra una segunda forma de realización de acuerdo con la invención, desde arriba;
- la Figura 4a muestra la segunda forma de realización de acuerdo con la invención en una primera posición;
- la Figura 4b muestra la segunda forma de realización de acuerdo con la invención en una segunda posición; y
- la Figura 5 muestra la segunda forma de realización de acuerdo con la invención, desde el exterior.

### **Descripción detallada de la invención**

- 25 La Figura 1a muestra una panorámica de un dispositivo de transferencia de personas que es una escalera mecánica y la figura 1b muestra una panorámica de un dispositivo de transferencia de personas que es una cinta transbordadora. La invención se refiere a dispositivos de transferencia de personas los cuales, como se aprecia en las figuras 1a y 1b, pueden ser una escalera mecánica o una cinta transbordadora u otro dispositivo de transferencia de personas apropiado. El dispositivo 1 de transferencia de personas está dispuesto para circular en el sistema de pasamanos de manera que parte del pasamanos 1 está expuesto a los pasajeros para que mantengan la mano  
30 sobre él mientras se están desplazando mediante el dispositivo de transferencia de personas y parte del pasamanos 1 está dispuesto dentro de un alojamiento 3 del pasamanos, el pasamanos 1 circula de manera que vuelva hacia atrás hasta la dirección de desplazamiento en los extremos del dispositivo de transferencia de personas. El punto en el que el pasamanos 1 circulante se desplaza por dentro del alojamiento 3 del pasamanos es una entrada 2 del pasamanos. La entrada 2 del pasamanos, en otras palabras, cambia la trayectoria del pasamanos 1 de externa a interna. Las figuras 1a y 1b muestran solo un extremo del dispositivo de transferencia de personas mientras que el otro extremo del dispositivo de transferencia de personas es similar al mostrado. Para seguridad de los pasajeros y de las personas próximas a la entrada 2 del pasamanos, tiene que haber un sistema de seguridad para prevenir lesiones.
- 35
- 40 La figura 2a muestra la primera forma de realización del sistema de pasamanos que no forma parte de la invención, en el que el sistema de pasamanos comprende un pasamanos 1 circulante y un sistema de seguridad de una entrada 2 del pasamanos dentro de un alojamiento 3 del pasamanos. El sistema de seguridad comprende una portezuela 4 dispuesta alrededor de la entrada 2 del pasamanos dentro del alojamiento 3 del pasamanos y un medio 5 de activación conectado de forma operativa entre la portezuela 4 y el alojamiento 3 del pasamanos para proyectar la portezuela 4 desde una primera posición hacia el interior dentro del alojamiento 3 del pasamanos hasta una  
45 segunda posición en respuesta a un toque de un objeto dispuesto sobre la portezuela 4. La Figura 2a muestra la primera posición de la portezuela 4 en la que la portezuela 4 está dispuesta alrededor de la entrada 2 del pasamanos en una posición cerrada de manera que cubra el área circundante de la entrada 2 del pasamanos. El medio 5 de activación, el cual, en esta forma de realización de la invención es un resorte, es pretensado entre la portezuela 4 y el alojamiento 3 del pasamanos de manera que el otro extremo del resorte esté conectado al alojamiento y el otro extremo del resorte esté conectado a la portezuela 4 o a su estructura de soporte. Cuando la portezuela 4 es tocada, por ejemplo, de manera que se aplique una fuerza de empuje sobre ella, la portezuela 4 queda dispuesta para proyectarse hacia dentro hasta la segunda posición dentro del alojamiento 3 del pasamanos y para hacer que el pasamanos 2 se detenga en respuesta a un toque de un objeto en el área de la portezuela 4. La  
50

dirección de movimiento de la proyección, en esta forma de realización de la invención, es la misma que la dirección de movimiento del pasamanos 1 debido a que la portezuela 4 está dispuesta alrededor de la entrada 2 del pasamanos de manera que el pasamanos 1 deba ajustarse todo el tiempo dentro de una abertura del pasamanos en la portezuela 4. En otras palabras, la portezuela 4 comprende una abertura, de modo preferente en la parte central de la portezuela 4, para habilitar un paso para el pasamanos 1.

La Figura 2b muestra la primera forma de realización del sistema de pasamanos que no forma parte de la invención, en la que la portezuela 4 es proyectada dentro del alojamiento 3 del pasamanos hasta la segunda posición. Esto significa que el sistema de seguridad ha sido activado por un toque de un objeto dispuesto sobre la portezuela 4 y la portezuela 4 es proyectada dentro del alojamiento 3 del pasamanos hasta la segunda posición. El sistema de pasamanos comprende además un acoplamiento para conectar de manera operativa el pasamanos 1 circulante y el sistema de seguridad. El acoplamiento está dispuesto para detener el pasamanos 1 en respuesta a la proyección de la portezuela 4 hacia el interior dentro del alojamiento 3 del pasamanos. Por tanto, en la Figura 2a, el pasamanos 1 se está desplazando y, en la Figura 2b, cuando el sistema de seguridad ha sido activado y la portezuela 4 ha sido proyectada, el pasamanos 1 ha dejado de moverse.

La Figura 3 muestra la segunda forma de realización de acuerdo con la invención en la que la portezuela 4 comprende una primera parte 4a de la portezuela y una segunda parte 4b de la portezuela, estando dichas primera y segunda partes 4a, 4b de la portezuela dispuestas para ser proyectadas conjuntamente de manera simultánea hacia el interior dentro del alojamiento 3 del pasamanos para habilitar una entrada alrededor de la entrada 2 del pasamanos. El medio 5 de activación comprende un medio de pretensado para pretensar la conexión entre la portezuela 4 y el alojamiento 3 del pasamanos y, en esta forma de realización de la invención, hay dos medios 5a, 5b de activación de manera que el primer medio 5a de activación esté conectado a la primera parte 4a de la portezuela y el alojamiento 3 del pasamanos y el segundo medio 5b de activación esté conectado entre la segunda parte 4b de la portezuela y el alojamiento 3 del pasamanos. Los medios 4a, 4b de activación comprenden, en esta forma de realización de la invención, unos medios de pretensado para pretensar la conexión entre la portezuela 4 y el alojamiento 3 del pasamanos y, en particular en esta forma de realización, unos muelles pretensados entre las partes 4a, 4b de la portezuela y el alojamiento 3 del pasamanos. En otras palabras, el medio de pretensado conectado entre la portezuela 4 y el alojamiento 3 del pasamanos es un resorte, de manera que un primer resorte 5a esté dispuesto entre la primera parte 4a de la portezuela y el alojamiento 3 del pasamanos y un segundo resorte 5b esté dispuesto entre la segunda parte 4b de la portezuela y el alojamiento 3 del pasamanos.

Las Figuras 4a y 4b muestran la segunda forma de realización de acuerdo con la invención en la que las partes 4a, 4b de la portezuela son proyectadas desde la primera posición hasta la segunda posición. En la Figura 4a, las dos partes de la portezuela, esto es, la primera parte 4a de la portezuela y la segunda parte 4b de la portezuela están en la primera posición alrededor de la entrada 2 del pasamanos que cierra el área circundante a la entrada 2 del pasamanos. Cuando un objeto ha tocado sobre una u otra de las partes 4a, 4b de la portezuela, ambas partes 4a, 4b de la portezuela están dispuestas para proyectarse hacia dentro desde la primera posición hasta la segunda posición de manera que la primera y la segunda partes 4a y 4b de la portezuela sean operadas conjuntamente para habilitar una abertura expandida alrededor de la entrada 2 del pasamanos. Las primera y segunda partes 4a, 4b de la portezuela están dispuestas para desplazarse hacia el interior del alojamiento 3 del pasamanos de manera angular con respecto a la dirección de desplazamiento del pasamanos 1. La primera parte 4a de la portezuela está dispuesta para desplazarse a lo largo de un primer raíl 6a y la segunda parte 4b de la portezuela está dispuesta para desplazarse a lo largo de un segundo raíl 6b por el interior del alojamiento 3 del pasamanos; esto es, la portezuela 4 queda dispuesta para desplazarse a lo largo de un raíl 6 por dentro del alojamiento 3 del pasamanos de manera que la primera parte 4a del pasamanos quede dispuesta para desplazarse a lo largo de un primer raíl 6a y la segunda parte 4b del pasamanos quede dispuesta para desplazarse a lo largo de un segundo raíl 6b cuando se proyecta desde la primera posición hacia el interior dentro del alojamiento 3 del pasamanos hasta la segunda posición. La portezuela 4 o ambas partes 4a, 4b de la portezuela inmediatamente se proyectan hacia el interior sobre el alojamiento 3 del pasamanos cuando un objeto ha tocado en la portezuela 4 o en una u otra de las partes 4a, 4b de la portezuela. La velocidad del movimiento de proyección hacia el interior es más rápida que la velocidad del pasamanos 1 y los vectores de la dirección del movimiento de ambas partes 4a, 4b de la portezuela se desplazan angularmente a modo de fuga en comparación con el vector de dirección del desplazamiento del pasamanos 1. La portezuela 4a izquierda (vista sobre la superficie exterior del alojamiento 1 del pasamanos sobre el lado en el que se dispone la entrada 2 del pasamanos) se desvía angularmente a la izquierda hacia el interior del alojamiento 3 del pasamanos, la portezuela 4b derecha se desvía angularmente a la derecha hacia el interior del alojamiento 3 del pasamanos. Estas direcciones de desplazamiento de las partes 4a, 4b de la portezuela impiden el atascamiento y los daños de las partes salientes de las personas debido a la expansión de la abertura de la entrada 2 del pasamanos. La longitud de desplazamiento hacia dentro de las partes 4a, 4b de la portezuela se potencia al máximo de manera que existe el suficiente espacio habilitado dentro del alojamiento 3 del pasamanos para retirar el elemento que sobresalga de las personas desde la abertura. Como ya se ha indicado, el toque necesario de un objeto para disparar el sistema de seguridad es igual sobre toda el área reactiva, lo que significa que el toque de un objeto sobre una u otra de las partes 4a, 4b de la portezuela o sobre cualquier parte de la portezuela 4 las proyecta hacia el interior dentro del alojamiento 3 del pasamanos y provoca que el pasamanos 1 se detenga. Estos aspectos eliminan eficazmente el peligro de daños de tejidos de la víctima potencial. Para volver a cerrar las partes 4a, 4b de la portezuela, dichas partes son traccionadas a mano por separado o simultáneamente de las partes específicas de

5 tracción hasta de nuevo la posición de inicio, esto es, desde la segunda posición hasta la primera posición, posibilitando que el sistema de seguridad y el sistema de pasamanos funcionen de nuevo normalmente. En las Figuras 4a y 4b, las partes 4a, 4b de la portezuela están equipadas con unos resortes de fuerza de tracción, que son cargados sobre una posición de inicio cuando el sistema de pasamanos opera normalmente de nuevo, esto es, los resortes son cargados sobre la primera posición. El toque de un objeto sobre la portezuela 4 o sobre una u otra de las partes 4a, 4b de la portezuela provoca que la carga de resorte se libere, haciendo que la portezuela 4 o las partes 4a, 4b de la portezuela se proyecten hacia el interior. La resistencia de la fuerza cargada por resorte permite que las partes 4a, 4b de la portezuela se fuguen hacia el interior más rápidamente que el pasamanos 1. El movimiento de fuga de las partes 4a, 4b de la portezuela se detiene, de modo preferente, mediante amortiguadores de parada.

10 La Figura 5 muestra la segunda forma de realización de acuerdo con la invención desde el exterior. El alojamiento 3 del pasamanos comprende una entrada 2 del pasamanos de manera que el pasamanos 1 pueda desplazarse hacia el interior del alojamiento 3 del pasamanos. Las partes 4a, 4b de la portezuela están dispuestas a ambos lados de la entrada 2 del pasamanos que cubre el área circundante de la entrada 2 del pasamanos.

15 Aunque todas las figuras muestran resortes que constituyen medios de pretensado, en otras formas de realización de la invención los medios de pretensado conectados entre la portezuela 4 y el alojamiento 3 del pasamanos o entre las partes 4a, 4b de la portezuela y el alojamiento 3 del pasamanos pueden ser un miembro de caucho elástico o unos miembros de caucho elástico. Así mismo, el medio de activación puede comprender una conexión magnética o una conexión eléctrica entre la portezuela 4 y el alojamiento 3 del pasamanos para proyectar la portezuela 4 desde la primera posición hasta la segunda posición.

20 De acuerdo con el procedimiento de prevención de lesiones en un sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas de la invención, el procedimiento comprende las etapas de la provisión de una portezuela 4 alrededor de una entrada 2 del pasamanos en un alojamiento 3 del pasamanos de un pasamanos 1 circulante; la conexión de forma operativa de la portezuela 4, del alojamiento 3 del pasamanos y del pasamanos 1; la proyección de la portezuela 4 desde una primera posición hacia el interior dentro del alojamiento 3 del pasamanos hasta una segunda posición en respuesta a un toque de un objeto sobre la portezuela 4; y la detención del pasamanos 1 en respuesta a la proyección de la portezuela 4 hacia el interior dentro del alojamiento 3 del pasamanos. La portezuela 4 comprende una primera parte 4a de la portezuela y una segunda parte 4b de la portezuela dispuestas alrededor de la entrada 2 del pasamanos y el procedimiento comprende además la etapa de la proyección de la primera parte 4a de la portezuela y de la segunda parte 4b de la portezuela simultáneamente desde la primera posición hacia el interior dentro del alojamiento 3 del pasamanos hasta la segunda posición en respuesta a un toque de un objeto sobre una u otra de las partes 4a, 4b de la portezuela. El procedimiento comprende además la etapa de desplazamiento de la primera parte 4a de la portezuela y de la segunda parte 4b de la portezuela a modo de fuga angular en comparación con el desplazamiento del pasamanos 1. El procedimiento comprende además la etapa de disposición de la velocidad del desplazamiento de proyección de la portezuela 4 para que sea más rápida que la velocidad del pasamanos 1.

35 Debe resultar evidente para un experto en la materia que, a medida que la tecnología avance, el concepto inventivo puede materializarse de diversas maneras. La invención y sus formas de realización no están limitadas a los ejemplos descritos en las líneas anteriores sino que pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones.

40

45

## REIVINDICACIONES

- 1.- Un sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas, comprendiendo el sistema de pasamanos un pasamanos (1) circulante y un sistema de seguridad de una entrada (2) del pasamanos en un alojamiento (3) del pasamanos, comprendiendo dicho sistema de seguridad:
- 5 una portezuela (4) dispuesta alrededor de la entrada (2) del pasamanos en el alojamiento (3) del pasamanos; y
- un medio (5) de activación conectado operativamente entre la portezuela (4) y el alojamiento (3) del pasamanos para proyectar la portezuela (4) desde una primera posición hacia el interior dentro del alojamiento (3) del pasamanos hasta una segunda posición en respuesta a una detección de un objeto que
- 10 contacta con la portezuela (4) o que llega a un área de seguridad delante de la portezuela (4);
- comprendiendo además el sistema de pasamanos un acoplamiento (6) para conectar operativamente el pasamanos (1) circulante y el sistema de seguridad, disponiéndose el acoplamiento para detener el pasamanos (1) en respuesta a la proyección de la portezuela (4) hacia el interior dentro del alojamiento (3) del pasamanos o en respuesta a una detección de un objeto por un sensor, objeto que llega al área de
- 15 seguridad delante de la portezuela (4),
- caracterizado porque** la portezuela (4) comprende una primera parte (4a) de la portezuela y una segunda parte (4b) de la portezuela estando dichas primera y segunda partes (4a, 4b) de la portezuela dispuestas para ser proyectadas conjuntamente de manera simultánea hacia el interior dentro del alojamiento (3) del pasamanos para habilitar una abertura alrededor de la entrada (2) del pasamanos.
- 20 2.- Un sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el medio (5) de activación comprende un medio de pretensión para pretensar la conexión entre la portezuela (4) y el alojamiento (3) del pasamanos.
- 3.- Un sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** el medio de pretensión conectado entre la portezuela (4) y el alojamiento (3) del pasamanos es un resorte de manera que un primer resorte está situado entre la primera parte (4a) de la portezuela y el
- 25 alojamiento (3) del pasamanos y un segundo resorte (5b) está dispuesto entre la segunda parte (4b) de la portezuela y el alojamiento (3) del pasamanos.
- 4.- Un sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** el medio de pretensión conectado entre la portezuela (4) y el alojamiento (3) del pasamanos es un miembro de caucho elástico.
- 30 5.- Un sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizado porque** el medio (5) de activación comprende una conexión magnética entre la portezuela (4) y el alojamiento (3) del pasamanos.
- 6.- Un sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas de acuerdo con cualquier
- 35 reivindicación precedente, **caracterizado porque** el medio (5) de activación comprende una conexión eléctrica entre la portezuela (4) y el alojamiento (3) del pasamanos.
- 7.- Un sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizado porque** la portezuela (4) comprende una primera parte (4a) de la portezuela y una segunda parte (4b) de la portezuela y la primera parte (4a) de la portezuela y la segunda parte (4b)
- 40 de la portezuela están dispuestas para desplazarse dentro del alojamiento (3) del pasamanos de manera angular con respecto al pasamanos (1).
- 8.- Un sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizado porque** la portezuela (4) está dispuesta para desplazarse a lo largo de un
- raíl (6) en el interior del alojamiento (3) del pasamanos.
- 45 9.- Un sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizado porque** la portezuela (4) está dispuesta para desplazarse a lo largo de un raíl en el interior del alojamiento (3) del pasamanos de manera que la primera parte (4a) de la portezuela está dispuesta para desplazarse a lo largo del primer raíl (6a) y la segunda parte (4b) de la portezuela está dispuesta para desplazarse a lo largo de un segundo raíl (6b) en el momento de la proyección desde la primera posición hacia
- 50 el interior dentro del alojamiento del pasamanos hasta la segunda posición.
- 10.- Un sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizado porque** el sensor es un sensor de proximidad o un sensor del tiempo de tránsito para detectar una aproximación de un objeto cerca del área de la portezuela.

11.- Un sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizado porque** la velocidad del movimiento de proyección de la portezuela (4) se dispone para que sea más rápida que la velocidad del pasamanos (1).

5 12.- Procedimiento para prevenir lesiones en un sistema de pasamanos de un dispositivo de transferencia de personas, comprendiendo el procedimiento las etapas de:

la provisión de una portezuela (4) alrededor de una entrada (2) de un pasamanos en un alojamiento (3) del pasamanos de un pasamanos (1) circulante;

la conexión de forma operativa de la portezuela (4), del alojamiento (3) del pasamanos y del pasamanos (1);

10 la proyección de la portezuela (4) desde una primera posición hacia el interior dentro del alojamiento (3) del pasamanos hasta una segunda posición en respuesta a una detección de un objeto que contacta con la portezuela (4) o que llega hasta un área de seguridad delante de la portezuela (4); y

la parada del pasamanos (1) en respuesta a la proyección de la portezuela (4) hacia el interior dentro del alojamiento (3) del pasamanos o en respuesta a una detección de un objeto por un sensor, objeto que está llegando al área de seguridad delante de la portezuela (4),

15 **caracterizado porque** la portezuela (4) comprende una primera parte (4a) de la portezuela y una segunda parte (4b) de la portezuela dispuestas alrededor de la entrada (2) del pasamanos y el procedimiento comprende además la etapa de:

20 la proyección de la primera parte (4a) de la portezuela y de la segunda parte (4b) de la portezuela simultáneamente desde la primera posición hacia el interior dentro del alojamiento (3) del pasamanos hasta la segunda posición en respuesta a una detección de un objeto que contacta con la portezuela (4) o sobre una u otra de las partes (4a, 4b) de la portezuela o que llega al área de seguridad delante de la portezuela (4).

13.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado porque** el procedimiento comprende además la etapa de:

25 el desplazamiento a modo de fuga angular de la primera parte (4a) de la portezuela y de la segunda parte (4b) de la portezuela en comparación con el movimiento del pasamanos (1).

14.- Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 - 13, **caracterizado porque** el procedimiento comprende además la etapa de:

30 disponer la velocidad del movimiento de proyección de la portezuela (4) para que sea más rápida que la velocidad del pasamanos (1).



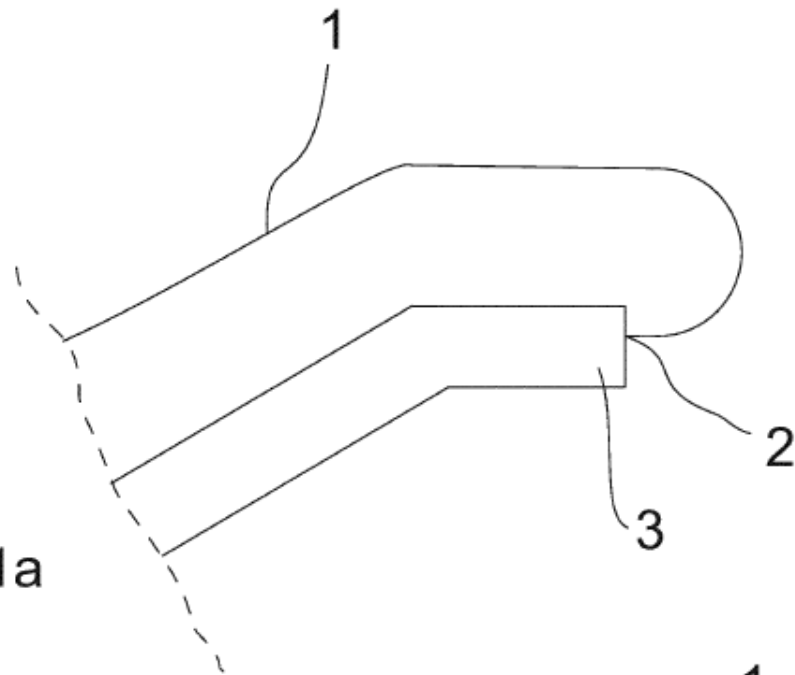


Fig.1a

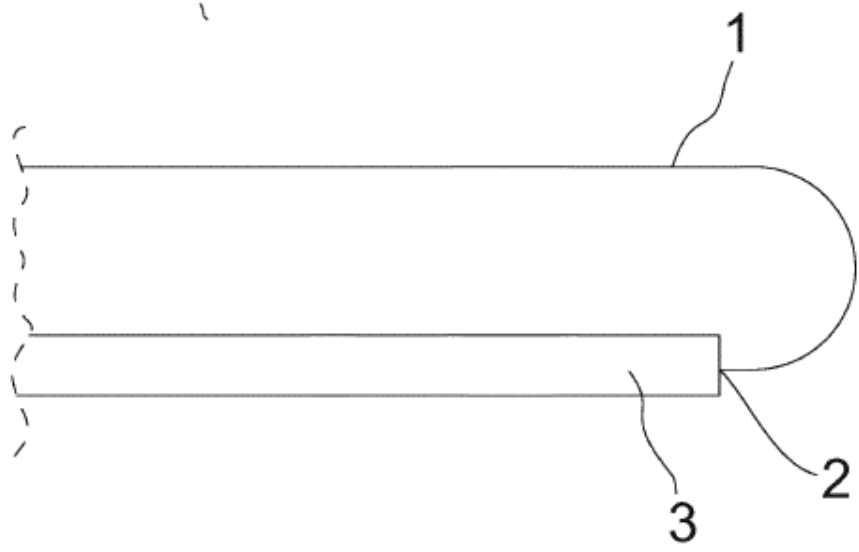


Fig.1b

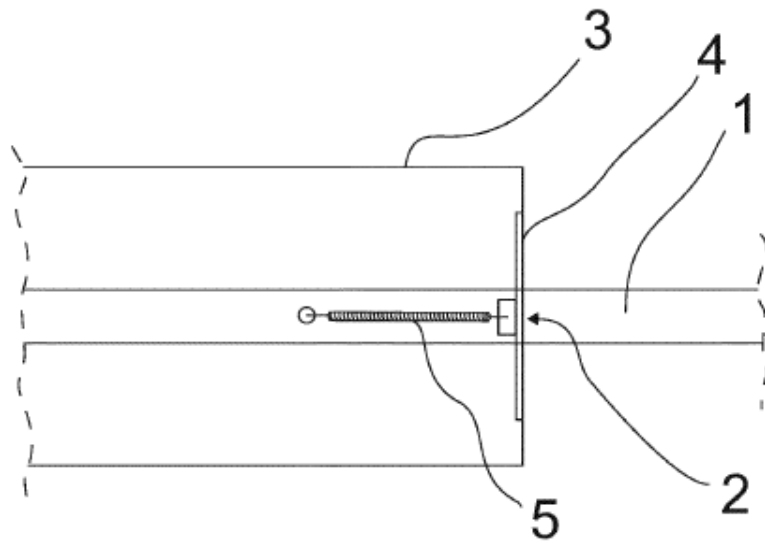


Fig.2a

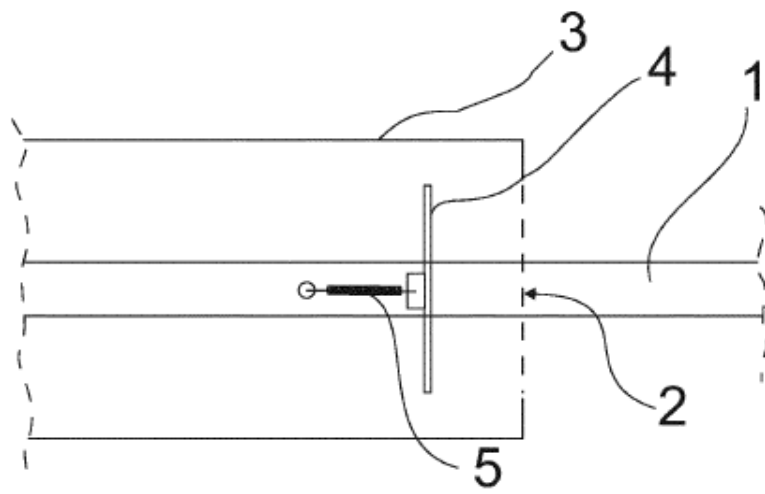


Fig.2b

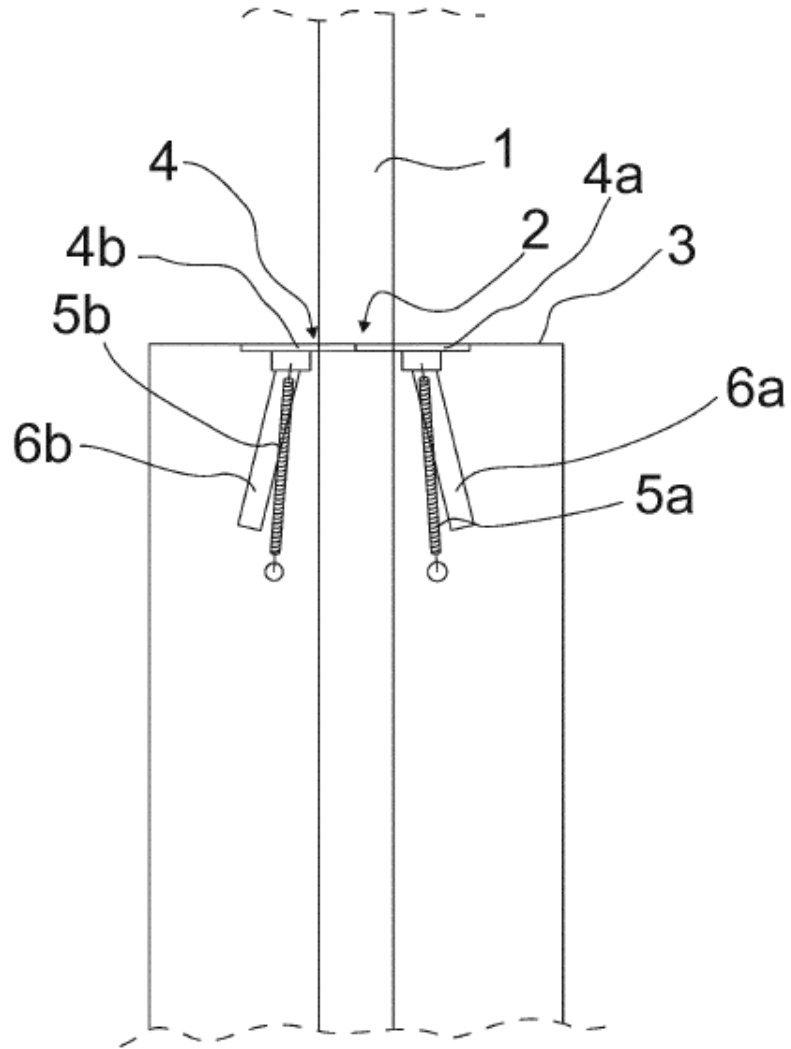


Fig.3

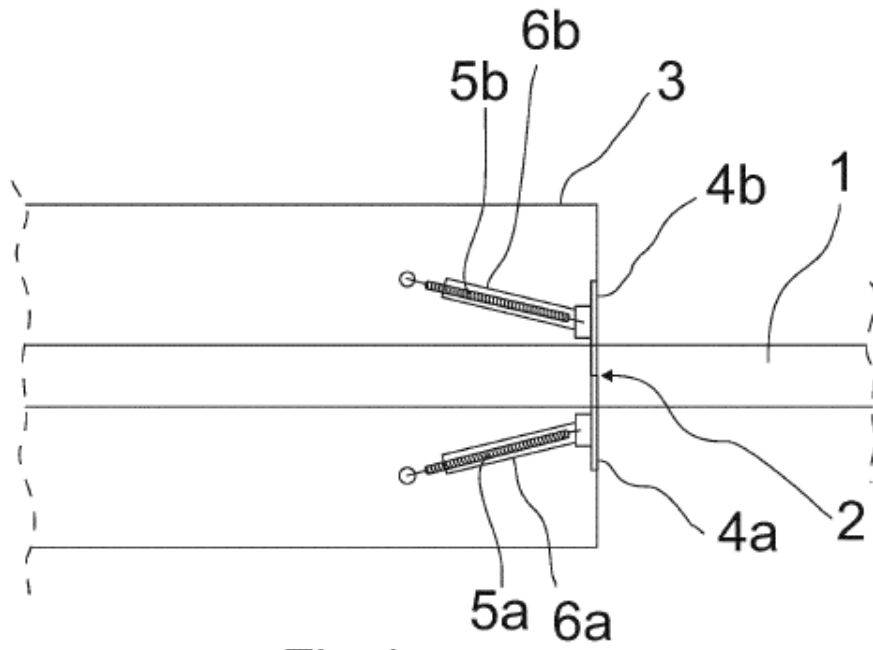


Fig.4a

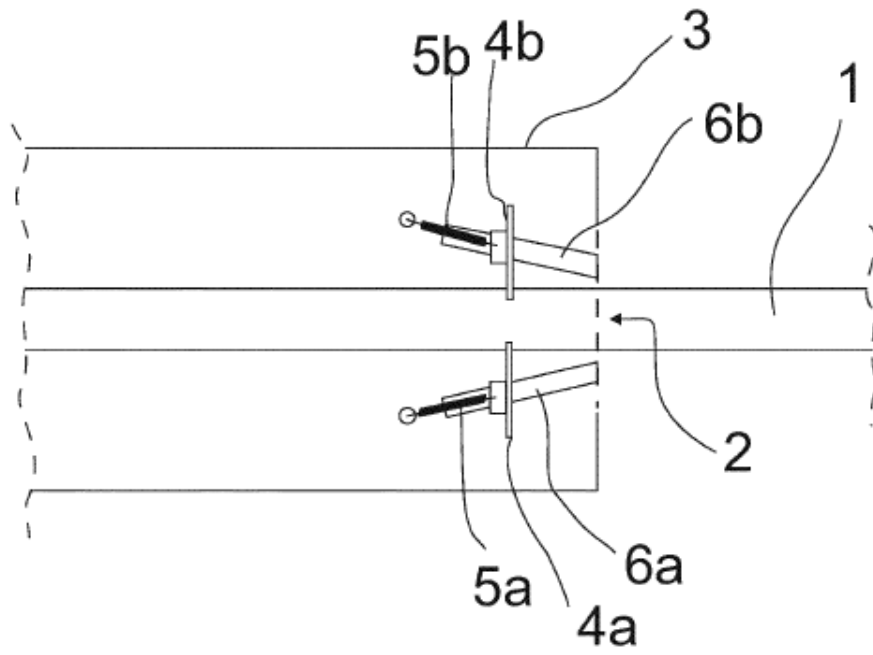


Fig.4b

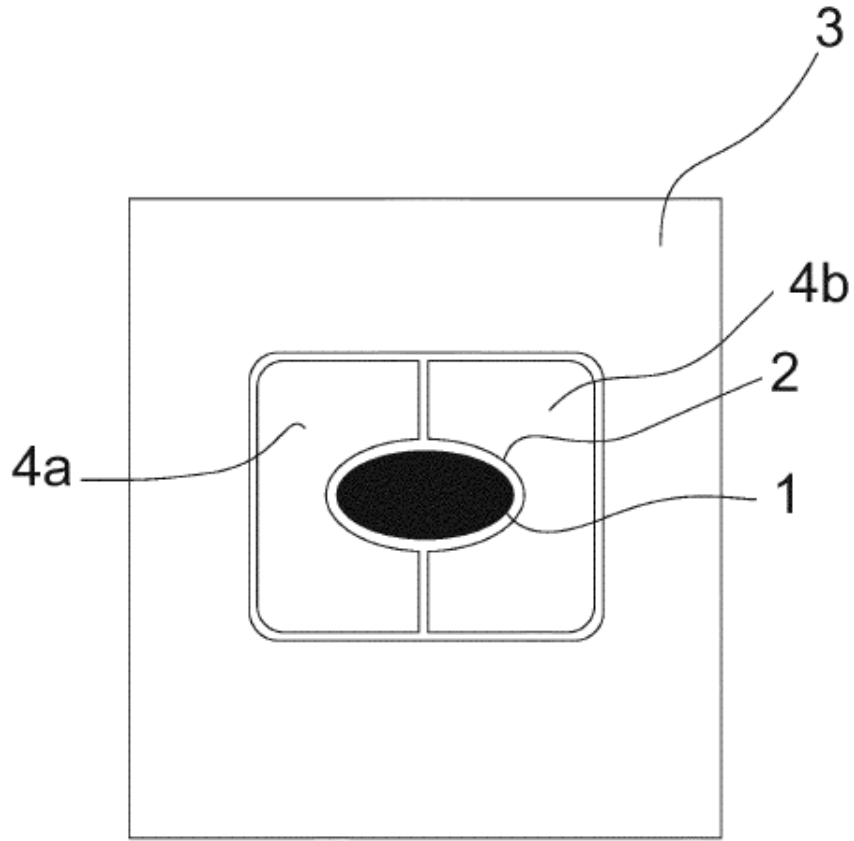


Fig.5