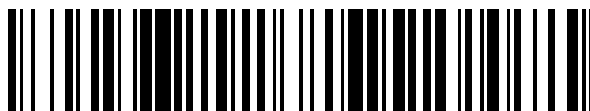


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 476 040**

51 Int. Cl.:

D04H 1/00	(2006.01)	B32B 25/10	(2006.01)
B32B 13/02	(2006.01)		
B66B 23/24	(2006.01)		
D06N 7/00	(2006.01)		
B32B 27/12	(2006.01)		
B32B 27/34	(2006.01)		
B32B 27/28	(2006.01)		
B32B 27/32	(2006.01)		
B32B 27/36	(2006.01)		
B32B 27/40	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2005** **E 05857216 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.04.2014** **EP 1971712**

54 Título: **Tratamiento de la capa deslizante del pasamanos de un transportador de pasajeros**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.07.2014

73 Titular/es:
OTIS ELEVATOR COMPANY (100.0%)
TEN FARM SPRINGS ROAD
FARMINGTON, CT 06032-2568, US

72 Inventor/es:
GUO, CHANGSHENG;
MILTON-BENOIT, JOHN M. y
WESSON, JOHN P.

74 Agente/Representante:
CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 476 040 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

Tratamiento de la capa deslizante del pasamanos de un transportador de pasajeros.

5 **1. Campo de la invención**

La presente invención se refiere en general a transportadores de pasajeros. Más particularmente, la presente invención se refiere a capas deslizantes para uso en pasamanos de transportadores de pasajeros.

10 **2. Descripción de la técnica relacionada**

Los transportadores de pasajeros tales como escaleras mecánicas y pasillos móviles incluyen típicamente escalones móviles o una cinta móvil para transportar pasajeros entre rellanos en extremos opuestos del transportador. Los pasamanos se mueven con los escalones o la cinta para proporcionar una superficie para que se estabilicen los pasajeros mientras están montados en un transportador. La construcción de pasamanos típicos incluye un cuerpo de caucho o termoplástico que proporciona la superficie de agarre para los pasajeros. Un lado inferior del cuerpo está revestido típicamente con un tejido deslizante tal como algodón o poliéster. El tejido deslizante facilita el deslizamiento del pasamanos a lo largo de una guía.

Idealmente, una capa de tejido deslizante tendría una característica de superficie que proporcionaría un bajo coeficiente de fricción entre la capa deslizante y la guía. Los conjuntos de accionamiento de pasamanos convencionales han limitado la capacidad de incorporar una capa de deslizamiento de baja fricción sobre un pasamanos. Los conjuntos de accionamiento de pasamanos convencionales utilizan rodillos de fricción y pinzamiento para acoplarse a ambos lados de un pasamanos a fin de impulsarlo al unísono con los escalones o la cinta móvil, de modo que el pasamanos se mueva junto con los pasajeros que están montados en el transportador. El requisito para la fricción entre el mecanismo de accionamiento del pasamanos y el propio pasamanos no puede conseguirse si la capa de tejido deslizante es demasiado resbaladiza. Tal "contradicción de fricción" (por ejemplo, la necesidad de un bajo coeficiente de fricción mientras la capa deslizante corre sobre la guía y una necesidad de un alto coeficiente de fricción cuando la capa de deslizamiento es cogida por el mecanismo de accionamiento) ha limitado la elección de tejidos que son útiles como capa de tejido deslizante.

Otra consideración en la elección de un tejido deslizante es asegurar un buen pegado entre el tejido y el material utilizados para establecer el cuerpo del pasamanos.

El documento JP 10 007358 A describe un pasamanos que comprende un cuerpo de núcleo en forma de C hecho de capas de lona, un revestimiento de caucho adherido a la superficie periférica exterior del cuerpo de lona, y un revestimiento de resina lubricante sobre la superficie periférica interior del cuerpo de lona. El revestimiento de resina lubricante impregna una parte o la totalidad de la superficie periférica interior del cuerpo de lona.

El documento JP 8 067487 A describe un pasamanos de transportador de pasajeros que comprende una capa de lona que tiene por lo menos una parte de un lado revestida con una capa cubierta impregnada con polvo en partículas esféricas a fin de reducir la resistencia al desplazamiento.

El desgaste en una capa de tejido deslizante es un contribuidor principal a la necesidad de reparar o sustituir pasamanos de transportadores de pasajeros. Hay una necesidad de una disposición mejorada que reduzca la cantidad de desgaste en la capa de tejido deslizante a fin de proporcionar una prolongada vida del pasamanos y ahorros de coste asociados. La presente invención aborda esas necesidades.

50 **Sumario de la invención**

El objetivo de la presente invención es un artículo y un procedimiento según las reivindicaciones independientes.

Las formas de realización de la invención se reivindican en las respectivas reivindicaciones dependientes.

Un ejemplo de artículo para uso como por lo menos una parte de un pasamanos de transportador de pasajeros incluye una capa de tejido deslizante que tiene un revestimiento de baja fricción sobre un lado de la capa de tejido deslizante.

En un ejemplo aquí descrito algunas partes seleccionadas de un lado de la capa de tejido están revestidas con el revestimiento de baja fricción a fin de facilitar el deslizamiento a lo largo de la guía. Otras partes de un lado de la capa de tejido no están revestidas para facilitar un acoplamiento apropiado con un mecanismo de accionamiento.

Otro ejemplo incluye un revestimiento en dos lados de la capa de tejido deslizante. Hay dos revestimientos diferentes; uno seleccionado para baja fricción y el otro para un buen pegado con el material utilizado para establecer el cuerpo del pasamanos.

Un ejemplo ilustrativo incluye el mismo revestimiento en ambos lados de una capa de tejido deslizante.

Ejemplos de técnicas de aplicación para aplicar un revestimiento de baja fricción a un lado de una capa de tejido deslizante incluyen aplicación a brocha, pulverización o aplicación a rodillo sobre el material utilizado para establecer el revestimiento de baja fricción. Otro ejemplo incluye la inmersión de la capa de tejido deslizante dentro del material utilizado para establecer el revestimiento.

En un ejemplo, la capa de tejido deslizante es revestida antes de que el tejido se asegure al cuerpo del pasamanos. En otro ejemplo, el pasamanos se ensambla en su sitio con la capa de tejido deslizante antes de que se aplique el revestimiento de baja fricción.

Las diversas características y ventajas de la presente invención serán evidentes a los expertos en la materia a partir de la siguiente descripción detallada. Los dibujos que acompañan la descripción detallada pueden describirse brevemente como sigue.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 ilustra diagramáticamente un ejemplo de transportador de pasajeros que incorpora un pasamanos, por ejemplo un pasamanos diseñado según una forma de realización de la presente invención.

La figura 2 es una ilustración en sección transversal tomada a lo largo de las líneas A-A de la figura 1 (no según la invención).

La figura 3 ilustra esquemáticamente un ejemplo de capa de tejido.

La figura 4 ilustra esquemáticamente otra forma de realización de un ejemplo de capa de tejido deslizante.

La figura 5 es una ilustración en sección transversal de una forma de realización según la invención tomada a lo largo de las líneas A-A de la figura 1.

La figura 6 es una ilustración en sección transversal de una forma de realización no según la invención tomada desde la misma perspectiva que las figuras 2 y 5.

La figura 7 ilustra esquemáticamente un ejemplo de procedimiento de aplicar un revestimiento a una capa de pasamanos en una forma de realización de la presente invención.

La figura 8 ilustra esquemáticamente otro ejemplo de procedimiento.

Descripción detallada de las formas de realización preferidas

La figura 1 muestra un ejemplo de transportador de pasajeros 20. Una pluralidad de escalones 22 se mueve entre unos riellos 24 y 26 para llevar pasajeros en una dirección deseada. Un pasamanos 30 sigue una trayectoria a lo largo de una guía (no ilustrada) para proporcionar una superficie a la que se sujete un pasajero cuando está montado en el transportador 20.

La figura 2 muestra un ejemplo ilustrativo de una configuración de pasamanos en donde el pasamanos 30 incluye un cuerpo 32 que comprende un material de caucho o termoplástico, por ejemplo. El cuerpo 32 establece una superficie de agarre 34 que mira en una dirección adecuada para ser agarrada por un individuo que está montado en el transportador 20, por ejemplo. Una superficie opuesta interior (según el dibujo) del cuerpo de pasamanos 32 tiene una capa de tejido deslizante 36 asegurada en su sitio. La capa de tejido deslizante 36 se desliza a lo largo de una guía convencional (no ilustrada) cuando el pasamanos se mueve de una manera conocida.

En la figura 3 se muestra la capa de tejido deslizante 36 de un ejemplo de forma de realización. En este ejemplo, la capa de tejido deslizante 36 tiene un lado 38 y un lado 39 que mira en sentido opuesto. La capa de tejido deslizante 36 comprende algodón en un ejemplo. En otro ejemplo, la capa de tejido deslizante 36 comprende poliéster.

Como puede apreciarse por la figura 3, un lado 38 del ejemplo de capa de tejido deslizante 36 tiene un revestimiento 40 aplicado al un lado 38. El revestimiento 40 es un revestimiento de baja fricción que establece un bajo coeficiente de fricción entre la capa de tejido deslizante 36 y la guía del pasamanos.

Diferentes ejemplos de forma de realización de la presente invención incluyen diferentes materiales utilizados para establecer el revestimiento de baja fricción 40. Ejemplos de materiales de baja fricción son materiales curables, termoplásticos o basados en disolvente. Ejemplos de materiales de revestimiento incluyen epoxi, fluoropoxi, poliéster, poliamida, poliuretano y silicona. El material seleccionado en algunos ejemplos establece un revestimiento flexible que tiene una piel exterior firme para presentar una superficie no pegajosa en todo el rango de funcionamiento del pasamanos 30 a fin de promover la baja fricción. Algunos ejemplos de revestimiento incluyen

aditivos reductores de fricción tales como tetrapolifluoroetileno, un fluoropolímero sólido, un fluoropolímero fluido de baja presión de vapor, un ácido graso, un derivado de ácido graso (incluyendo, pero sin limitación, estearatos, lauratos o palmitatos), grafito o disulfuro de molibdeno. En un ejemplo, un aditivo reductor de fricción se reparte en todo el material utilizado para establecer el revestimiento de baja fricción 40.

La figura 4 muestra otra forma de realización de un capa de tejido deslizante 36 que tiene el un lado 38 revestido con el revestimiento 40 y un lado 39 que mira en sentido opuesto revestido con otro revestimiento 42. Como en el ejemplo previo, el revestimiento 40 comprende un revestimiento de baja fricción para establecer un bajo coeficiente de fricción entre la capa de tejido deslizante 36 y la guía sobre la cual se desplazará el pasamanos. El revestimiento 42 en este ejemplo comprende un material diferente seleccionado para mejorar el pegado entre la capa de tejido deslizante 36 y el material seleccionado para establecer el cuerpo del pasamanos 30.

En otro ejemplo ilustrativo, el revestimiento 40 y el revestimiento 42 comprenden el mismo material. En tal ejemplo ilustrativo, se selecciona un material que proporcionará un bajo coeficiente de fricción en el lado 38 y no interferirá con el pegado entre la capa de tejido 36 y el material seleccionado para establecer el cuerpo del pasamanos. En algunos ejemplos, el revestimiento 42, aunque proporciona un revestimiento de baja fricción en el lado 38, mejora la capacidad de pegar el tejido deslizante 36 al cuerpo del pasamanos.

Dependiendo de la configuración del pasamanos y el mecanismo de accionamiento utilizado para impulsar el pasamanos durante el funcionamiento del transportador de pasajeros, pueden utilizarse diferentes patrones de aplicación de un revestimiento de baja fricción a un lado 38 de la capa de tejido 36.

La figura 5 muestra un ejemplo de forma de realización de un pasamanos 30 que incluye una pluralidad de dientes 48 que son engranados mediante un mecanismo de accionamiento que no requiere pinzar el pasamanos, de tal modo que éste no dependa de la fricción entre el mecanismo de accionamiento y una capa de tejido deslizante 36 que está sobre una superficie extrema de cada diente 48. En tal ejemplo, el revestimiento de baja fricción 40 se extiende a través de todo el un lado 38 de la capa de tejido deslizante 36. En el ejemplo de la figura 5, el revestimiento de baja fricción 40 se extiende a través de todo el un lado 38 de cada parte del tejido deslizante 36 mostrado en la ilustración.

La figura 6 muestra esquemáticamente un ejemplo de forma de realización ilustrativo en donde un mecanismo de accionamiento de pasamanos tradicional se basa en la fricción entre la capa de tejido deslizante 36 y el mecanismo de accionamiento para impulsar el pasamanos 30 según se desee. En este ejemplo ilustrativo, el revestimiento de baja fricción 40 se aplica de manera que establezca por lo menos dos franjas lateralmente espaciadas que se extienden longitudinalmente a lo largo de un tramo de la capa de tejido deslizante 36 (por ejemplo, hacia dentro de la página en la ilustración). Una parte central 50 de un lado 38 permanece sin revestirse para que sea cogida por el mecanismo de accionamiento del pasamanos. Las partes revestidas que tienen el revestimiento de baja fricción 40 proporcionarán un mejor coeficiente de fricción entre la capa deslizante 36 y la guía del pasamanos, mientras que la parte no revestida 50 facilita un acoplamiento friccional apropiado con el mecanismo de accionamiento.

La figura 7 ilustra esquemáticamente un ejemplo de procedimiento de fabricación de un conjunto de pasamanos que incluye una capa de tejido deslizante que tiene un revestimiento de baja fricción. La materia prima para la capa de tejido deslizante 36 se mueve a través de una estación de aplicación de revestimiento 60 de una manera automatizada. En este ejemplo, la capa de tejido deslizante 36 es revestida antes de que se asegure al resto de un pasamanos. En este ejemplo, la estación de aplicación de revestimiento aplica el revestimiento en una de varias maneras. Para formas de realización que tenga sólo un lado de la capa de tejido 36 revestido con un revestimiento de baja fricción 40, la estación de aplicación de revestimiento 60 incluye una maquinaria apropiada para aplicación a brocha, pulverización o aplicación a rodillo del material de revestimiento de baja fricción. En un ejemplo ilustrativo en el que ambos lados de la capa de tejido 36 son revestidos con el mismo material de revestimiento, la capa de tejido se sumerge en un baño de material no curado utilizado para establecer el revestimiento de baja fricción.

Independientemente de la técnica para aplicar el revestimiento, el ejemplo de la figura 7 incluye una estación de curado 62 que incluye una fuente de calor apropiada, un secador o ambos para curar el material utilizado para establecer el revestimiento de baja fricción 40. Dependiendo del material de revestimiento particular seleccionado, se emplearán técnicas de curado apropiadas para establecer una buena adhesión entre el material de revestimiento de baja fricción y la capa de tejido deslizante. El resultado del curado en algunos ejemplos es una capa de revestimiento flexible con una firme piel exterior libre de pegajosidad que proporciona el coeficiente deseado de fricción entre la capa de revestimiento 40 y la guía eventualmente utilizada para guiar el movimiento del pasamanos al que se aplicará la capa de tejido deslizante 36. El ejemplo de la figura 7 incluye una estación 66 de montaje del pasamanos en donde la capa de tejido deslizante revestida 36 se asegura al resto del pasamanos.

En el ejemplo de la figura 8, la capa de tejido deslizante 36 se asegura al resto del pasamanos en una estación 64 de montaje del pasamanos antes de que el revestimiento de baja fricción 40 se aplique a la capa de tejido deslizante 36. En tal disposición, sólo se revestirá típicamente un lado de la capa de tejido deslizante 36, dado que la capa 36 está ya asegurada al cuerpo 32 del pasamanos 30 antes de que se aplique el revestimiento. Un ejemplo incluye revestir el lado 39 del ejemplo de capa de tejido deslizante 36, asegurar después la capa de tejido 36 al cuerpo del

pasamanos y aplicar seguidamente el revestimiento de baja fricción 40 a un lado 38 de la capa de tejido deslizante 36.

En el ejemplo de la figura 8, el revestimiento de baja fricción 40 se aplica en una estación de aplicación de revestimiento 70. Las técnicas de aplicación a brocha o a rodillo para aplicar el revestimiento en tal ejemplo proporcionan la ventaja de no tener que enmascarar partes del pasamanos que no deberían revestirse si se utilizara una técnica de aplicación por pulverización, por ejemplo. Un ejemplo incluye extruir el material de revestimiento de baja fricción 40 sobre la capa de tejido deslizante 36. En un ejemplo, tal extrusión ocurre cuando el material del cuerpo del pasamanos se extruye de tal manera que no hay ninguna distinción física entre la estación 64 de montaje del pasamanos y la estación de aplicación de revestimiento 70, que se muestran esquemáticamente separadas para fines de discusión. En tal ejemplo, diferentes partes de maquinaria que trabajan al mismo tiempo proporcionan los resultados deseados.

Una vez que se aplica apropiadamente el revestimiento 40, una estación de acabado 72 cura el material del revestimiento 40 y completa cualquier acabado requerido del material del pasamanos.

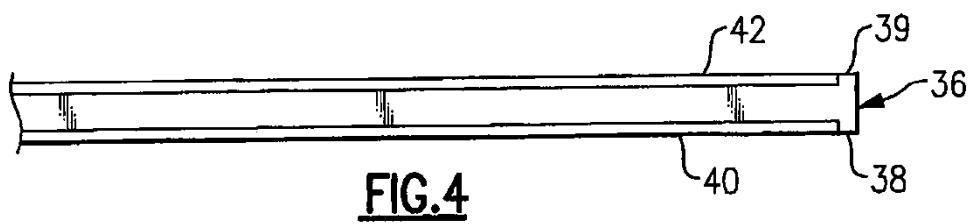
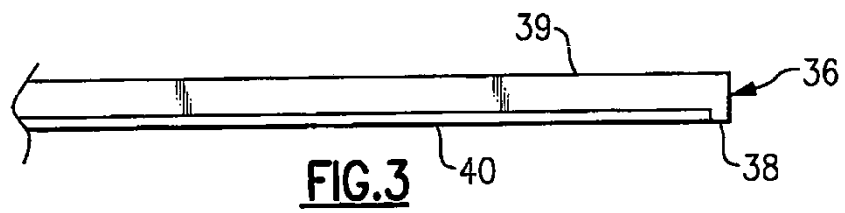
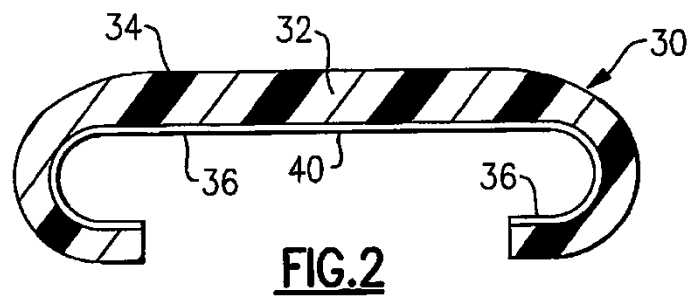
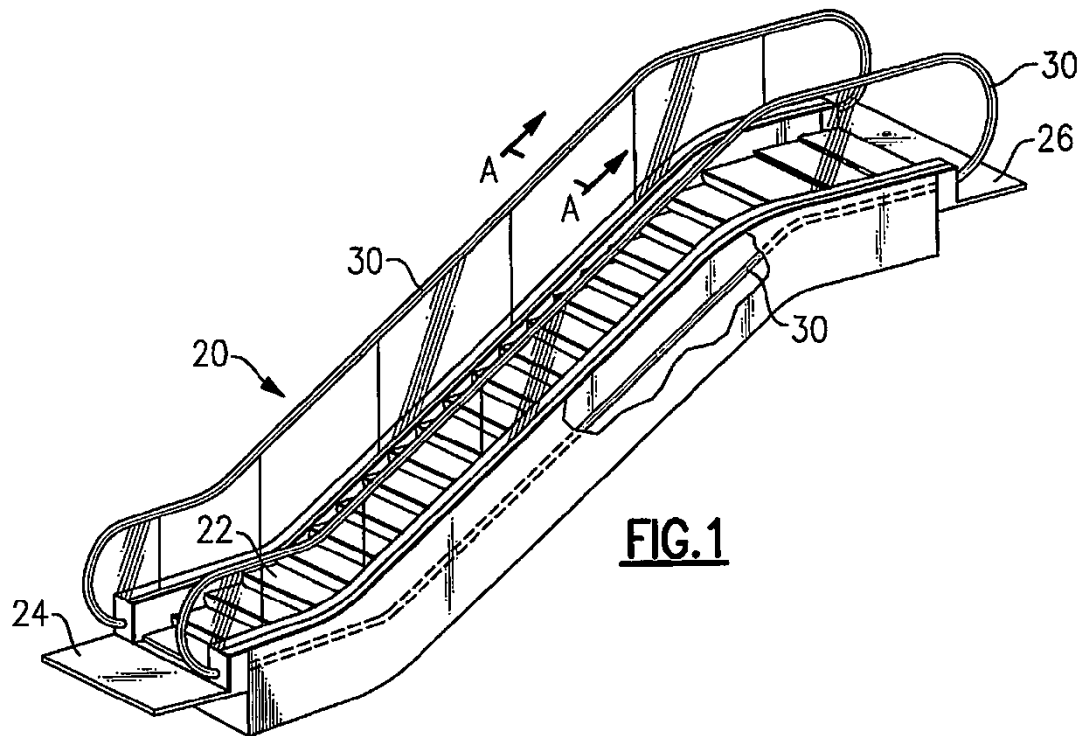
Los ejemplos descritos tienen una variedad de ventajas en comparación con los diseños de pasamanos previos. El uso de un revestimiento de baja fricción 40 reduce el coeficiente de fricción cuando el pasamanos se desliza a lo largo de una guía. Esto proporciona una extensa vida del pasamanos. Dado que el coeficiente de fricción es un factor dominante que influye en la vida de servicio del pasamanos, la reducción del coeficiente de fricción utilizando un ejemplo de forma de realización de la presente invención extiende esa vida y proporciona ahorros de coste significativos. Otra ventaja de los ejemplos descritos es que permiten un consumo de potencia reducido para mover el pasamanos. Un coeficiente de fricción más bajo permite el uso de menos potencia para mover el pasamanos según se desee. Otra ventaja es que hay menos generación de calor en la superficie deslizante, lo que proporciona un mejor control de la temperatura sobre el pasamanos y puede permitir el uso de materiales menos caros en algunos casos.

Otra ventaja incluye reducir la complejidad de una disposición de guía de pasamanos. Muchos sistemas convencionales incluyen rodillos asociados con pilastras para reducir la fuerza de fricción en la localización de las pilastras. La adición de tales rodillos aumenta la complejidad y el coste del conjunto del transportador de pasajeros. La reducción de un coeficiente de fricción utilizando un revestimiento de baja fricción 40 permite eliminar tales rodillos sin ningún efecto adverso, lo que proporciona ahorros de coste desde un punto de vista del material y de la instalación.

La descripción anterior tiene naturaleza ejemplificativa y no limitativa. Pueden resultar evidentes para los expertos en la materia ciertas variaciones y modificaciones de los ejemplos descritos que no se aparten necesariamente de la presente invención. El alcance de la protección legal dada a la presente invención puede determinarse solamente estudiando las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Artículo útil por lo menos como una parte de un pasamanos (30) de transportador de pasajeros, que comprende una capa de tejido deslizante (36) que tiene por lo menos una parte de un primer lado (38) revestida con un revestimiento de baja fricción (40), caracterizado porque
5 el pasamanos (30) del transportador de pasajeros incluye una pluralidad de dientes (48) aptos para ser engranados mediante un mecanismo de accionamiento que no requiere pinzar el pasamanos, y porque además la capa de tejido deslizante (36) está en una superficie extrema de cada diente (48), el primer lado (38) es opuesto a la superficie extrema de dicho diente (48) y el revestimiento de baja fricción (40) se extiende a través de todo el primer lado (38) de dicha capa de tejido deslizante (36).
10
2. Artículo según la reivindicación 1, en el que la capa de tejido deslizante (36) tiene un segundo lado (39) orientado en un sentido opuesto y que está revestido con un revestimiento (42).
15
3. Artículo según la reivindicación 2, en el que el revestimiento (42) en el segundo lado (39) es diferente del revestimiento de baja fricción (40) en el primer lado (38).
4. Artículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el revestimiento de baja fricción (40) comprende por lo menos uno de entre un epoxi, un fluoroepoxi, un poliéster, una poliamida, un poliuretano o una silicona, o en el que el revestimiento de baja fricción (40) comprende por lo menos uno de entre tetrafluoropolietileno, un fluoropolímero sólido, un fluoropolímero fluido de baja presión de vapor, un ácido graso, un derivado de ácido graso, grafito o disulfuro de molibdeno.
20
5. Artículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el revestimiento de baja fricción (40) es flexible e incluye una piel exterior firme.
25
6. Artículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la capa de tejido deslizante (36) comprende por lo menos uno de entre algodón o poliéster.
30
7. Procedimiento para fabricar por lo menos una parte de un pasamanos (30) de transportador de pasajeros, que comprende aplicar un revestimiento de baja fricción (40) a por lo menos una parte de un primer lado (38) de una capa de tejido deslizante (36), caracterizado porque
35 el pasamanos (30) del transportador de pasajeros incluye una pluralidad de dientes (48) aptos para ser engranados mediante un mecanismo de accionamiento que no requiere pinzar el pasamanos, y porque además la capa de tejido deslizante (36) se encuentra sobre una superficie extrema de cada diente (48), el primer lado (38) es opuesto a la superficie extrema de dicho diente (48) y el revestimiento de baja fricción (40) se aplica a través de todo el primer lado (38) de dicha capa de tejido deslizante (36).
40
8. Procedimiento según la reivindicación 7, que comprende por lo menos una de entre aplicación a brocha, pulverización o aplicación a rodillo sobre el revestimiento de baja fricción (40).
9. Procedimiento según la reivindicación 7 u 8, que comprende aplicar un revestimiento (42) a una segunda cara (39) de la capa de tejido deslizante (36), orientada en sentido opuesto.
45
10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, que comprende aplicar diferentes revestimientos (40, 42) al primer lado (38) y al segundo lado (39), respectivamente.
11. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, que comprende sumergir la capa de tejido deslizante (36) en un material para establecer el revestimiento de baja fricción (40).
50
12. Procedimiento según la reivindicación 7, que comprende extruir el revestimiento de baja fricción (40) sobre el primer lado (38) de la capa de tejido deslizante (36) y asegurar el tejido deslizante (36) a una parte de cuerpo (32) de un pasamanos (30).
55



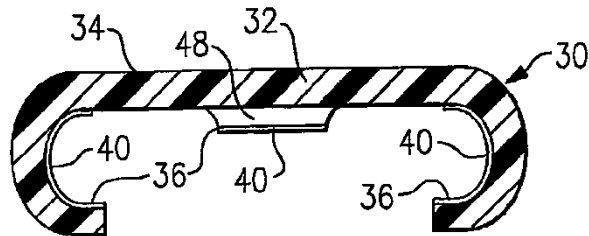


FIG. 5

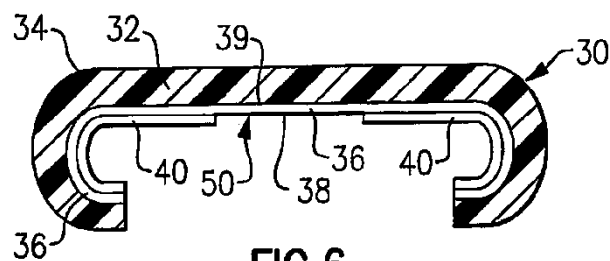


FIG. 6



FIG. 7

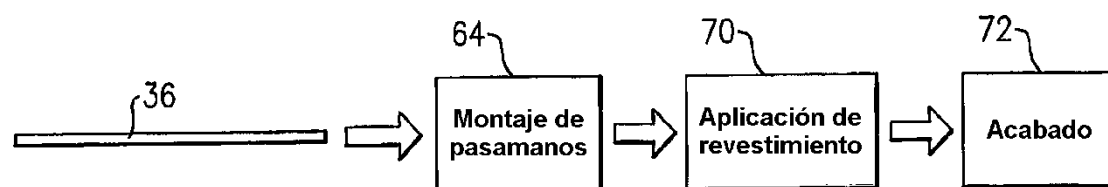


FIG. 8