

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 213**

51 Int. Cl.:
B63B 17/04 (2006.01)
E04F 11/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10157782 .3**
96 Fecha de presentación: **25.03.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2233391**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.09.2010**

54 Título: **Elemento de barandilla y método para la fabricación del mismo**

30 Prioridad:
25.03.2009 NL 2002667

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.07.2012

73 Titular/es:
**BOLIDT MAATSCHAPPIJ TOT EXPLOITATIE VAN
KUNSTSTOFFEN EN BOUWWERKEN B.V.
NIJVERHEIDSWEG 37
3341 LJ HENDRIK-IDO-AMBACHT, NL**

72 Inventor/es:
Bol, Rientz Willem

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 384 213 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

Elemento de barandilla y método para la fabricación del mismo

La presente invención se refiere a un elemento de barandilla y a un método para la fabricación del mismo.

5 Elementos de barandilla están, por ejemplo, dispuestos a lo largo de las pasarelas de los barcos de crucero para dar a los pasajeros y miembros de la tripulación algo en donde sostenerse en el caso de movimiento inesperado y/o excesivo del barco de crucero. Es posible, así, evitar que los pasajeros o miembros de la tripulación se caigan sobre la cubierta o, incluso peor, por la borda.

El documento de patente de EE.UU. US 2005/0133777 divulga el preámbulo de la reivindicación 1 independiente.

Los elementos de barandilla de los barcos de crucero tradicionalmente están fabricados de teca.

10 El inconveniente de los elementos de barandilla conocidos es que los costes de uso de los mismos son elevados.

La invención tiene como objeto obviar este inconveniente.

Con el fin de hacer realidad este objeto, el elemento de barandilla de acuerdo con la invención comprende un cuerpo perfilado de acuerdo con la reivindicación 1, un método de fabricación de acuerdo con la reivindicación 12 y un barco de crucero de acuerdo con la reivindicación 24.

15 La teca es aplicada tradicionalmente en la industria de construcción naval debido a su buena resistencia a la pudrición de la madera. La superficie de la teca sin tratar sí que adquiere no obstante una apariencia mate y deslustrada bajo la influencia del entorno salino y bajo la influencia de la luz del sol. Con el fin de impedir una apariencia mate y descolorida de los elementos de barandilla y, por otra parte, evitar diferencias en la apariencia entre elementos de barandilla sucesivos, los elementos de barandilla de teca en los barcos de crucero son provistos generalmente de una capa de barniz.

20 Se ha encontrado que los pasajeros de los barcos de crucero han venido a apreciar el aspecto elegante de estos elementos de barandilla de teca barnizada la cual está asociada en su percepción con un barco de crucero. La tripulación de los barcos de crucero se asegura por ello de que los elementos de barandilla estén provistos de una capa de barniz bien cuidada. Los elementos de barandilla deben aquí ser lijados y vueltos a barnizar regularmente porque la capa de barniz tiene una adherencia pobre a la teca naturalmente aceitosa. El mantenimiento no sólo debe ser llevado a cabo regularmente sino también en el menor tiempo posible, de forma que los pasajeros sean molestados tan poco como sea posible por las operaciones de mantenimiento.

25 Las medidas de acuerdo con la invención hacen posible, por ejemplo, por medio de la decoración en la superficie del cuerpo perfilado, que un elemento de barandilla de acuerdo con la invención tenga la apariencia de un elemento de barandilla de teca barnizada y que el cuerpo perfilado sea hecho de un composite plástico el cual tienen mejores propiedades de retención de barniz que la teca. Las medidas tienen entonces la ventaja de que el elemento de barandilla tiene la misma apariencia para los pasajeros que un elemento de barandilla de teca, al tiempo que se evitan los costes de mantenimiento de lijado y barnizado que resultan del despegado del barniz de los elementos de barandilla de teca.

30 Además, de acuerdo con la invención, la decoración es un motivo en tinta. Esta medida hace posible una decoración detallada, tal como una representación realista de un motivo de madera. Otros motivos pueden también ser reproducidos con gran detalle, por lo cual un elemento de barandilla de acuerdo con la invención puede tener un aspecto elegante para los pasajeros. Esto tiene la ventaja de que para los pasajeros de un barco de crucero el elemento de barandilla de acuerdo con la invención es un sustituto completamente satisfactorio para un elemento de barandilla de teca.

35 En una realización favorable del elemento de barandilla de acuerdo con la invención el composite plástico es un composite plástico reforzado con fibras. Esta medida hace posible que un elemento de barandilla de acuerdo con la invención sea más fuerte que un elemento de barandilla de teca. Los elementos de barandilla de teca están dispuestos en general sobre un elemento de barandilla de acero con el fin de así ahorrar en teca y realizar una barandilla aún suficientemente fuerte. La medida de que el plástico esté reforzado con fibras hace posible que el elemento de barandilla sea tan fuerte que se puede prescindir del elemento de barandilla de acero. Esto, entonces, tiene la ventaja de que el peso y el coste de los elementos de barandilla de acero, incluyendo los de mantenimientos, se reducen.

40 En otra realización del elemento de barandilla de acuerdo con la invención la superficie del cuerpo perfilado comprende el motivo en tinta. En una realización alternativa del mismo una capa dispuesta en el cuerpo perfilado comprende el motivo en tinta. Las medidas de ambas realizaciones hacen posible evitar que el motivo en tinta se borre la superficie del cuerpo perfilado. Esto tiene la ventaja de que los costes de mantenimiento del elemento de barandilla de acuerdo con la invención pueden reducirse.

50 Como alternativa, una capa dispuesta sobre la superficie del cuerpo perfilado comprende el motivo en tinta. Esta

- 5 medida hace posible que se enmascare cualquier irregularidad en la superficie del cuerpo perfilado. En particular, en el caso de un cuerpo perfilado en el que los composites plásticos sean composites plásticos reforzados con fibras, las fibras pueden ser visibles como irregularidades en la superficie del cuerpo perfilado. Esta medida tiene la ventaja de que el aspecto del elemento de barandilla de acuerdo con la invención sea mejor. En otra realización más del mismo la capa que comprende el motivo en tinta es una capa de barniz.
- 10 En otra realización del elemento de barandilla de acuerdo con la invención se aplica una capa de barniz de protección sobre la decoración. Esta medida hace posible que la decoración sea protegida de influencias en el ambiente en el cual el barco de crucero está localizado. La decoración puede, por ejemplo, ser protegida así de la influencia de la luz UV por medio de un barniz de protección. Esto tiene la ventaja de que el elemento de barandilla de acuerdo con la invención tenga una vida útil más larga.
- 15 En otra realización del elemento de barandilla de acuerdo con la invención el cuerpo perfilado es hueco. Esta medida hace posible que el elemento de barandilla de acuerdo con la invención tenga una máxima rigidez a la flexión con una mínima cantidad material plástico. Esto tiene la ventaja de que el peso y el coste de un elemento de barandilla de acuerdo con la invención sean mínimos. Esta medida, además, ayuda a hacer posible prescindir de los elementos de barandilla de acero usados generalmente en combinación con elementos de barandilla de teca en los barcos de crucero. Esta medida también hace posible que la cavidad en el cuerpo perfilado sea usada para incrementar la funcionalidad de un elemento de barandilla de acuerdo con la invención en relación con la funcionalidad de un elemento de barandilla de teca.
- 20 Una realización favorable del elemento de barandilla de acuerdo con la invención con un cuerpo perfilado hueco comprende elementos de iluminación en la superficie del mismo los cuales están conectados operativamente a medios de suministro de energía de alumbrado en la cavidad del cuerpo perfilado. Esta medida hace posible iluminar el área en la proximidad de los elementos de barandilla de forma que esta área en la proximidad de los elementos de barandilla sea fácilmente visible en la oscuridad. Esto mejora tanto la seguridad como la apariencia del barco de crucero en la oscuridad. Debido a que los medios de alimentación eléctrica de alumbrado, tales como conducciones eléctricas y ópticas, están recibidas en la cavidad del cuerpo perfilado, los elementos de alumbrado pueden ser alimentados de manera simple sin canalizaciones adicionales dispuestos fuera del elemento de barandilla.
- 25 Otra realización del elemento de barandilla de acuerdo con la invención con un cuerpo perfilado hueco comprende elementos rociadores en la superficie del mismo los cuales están conectados operativamente a medios de alimentación de rociadores en la cavidad del cuerpo perfilado. Esta medida hace posible rociar el área en la proximidad del elemento de barandilla. Esta medida tiene la ventaja de que, por ejemplo, pueden ser limpiados de una manera simple por chorreo con agua de los depósitos de sal sobre las superficies en la proximidad del elemento de barandilla. En los barcos de crucero conocidos este chorreo con agua es llevado a cabo por los miembros de la tripulación quienes, con el fin de limpiar superficies situadas fuera del elemento de barandilla, deben aventurarse fuera de una zona de seguridad definida por el elemento de barandilla. Esta medida, por ello, también contribuye hacia la seguridad de los miembros de la tripulación. Porque los medios de alimentación de los rociadores, tales como una conducción de agua, están recibidos en la cavidad del cuerpo perfilado, los elementos rociadores pueden ser alimentados de manera simple sin canalizaciones adicionales dispuestas fuera del elemento de barandilla.
- 30 Otra realización del elemento de barandilla de acuerdo con la invención comprende un cuerpo el cual tiene rigidez a la flexión y que se extiende a lo largo del cuerpo perfilado. Si es necesario, esta medida posibilita un reforzamiento adicional del elemento de barandilla.
- 35 La invención también se refiere a un método para fabricar un elemento de barandilla, que comprende los pasos de formar un cuerpo perfilado a partir de un composite plástico y disponer una decoración en una superficie del cuerpo perfilado. Este método hace posible fabricar, en un lugar deseado, un elemento de barandilla como el descrito más arriba usando materias primas ampliamente disponibles. La teca es un producto natural de crecimiento lento el cual sólo puede ser cultivado en unos pocos lugares del mundo, por lo que los costes de cultivo de la teca y los costes de transporte son considerables. Además, la conformación del elemento de barandilla a partir de teca es un proceso laborioso y por ello caro. Las materias primas para un composite plástico como el aplicado en el método están ampliamente disponibles y pueden ser fácilmente conformadas en un cuerpo perfilado. Además, la conformación del cuerpo perfilado y la decoración de la superficie del mismo pueden tener lugar en muchos sitios en el mundo. El método de acuerdo con la invención tiene por este motivo la ventaja de que pueden ser evitados los altos costes de cultivo, costes de transporte y costes de fabricación de un elemento de barandilla de teca.
- 40 En una realización favorable del método de acuerdo con la invención el composite plástico es un composite plástico reforzado con fibras. Esta medida hace posible fabricar un elemento de barandilla con mayor resistencia de una manera simple.
- 45 En una realización favorable de la invención, la aplicación de una decoración es aplicar tinta en un motivo. Esta medida hace posible fabricar un elemento de barandilla con una decoración muy detallada.
- 50 En otra realización del método de acuerdo con la invención, éste comprende el paso de aplicar una capa de barniz de protección a la superficie decorada. Esta medida hace posible proteger la decoración de las influencias del

exterior.

5 En una realización favorable del método de acuerdo con la invención, aplicar tinta en un motivo a una superficie del cuerpo perfilado a ser decorado comprende los pasos de proveer un soporte con el motivo en tinta sobre él, colocar el soporte con el motivo en tinta pegado a la superficie a ser decorada, transferir el motivo en tinta desde el soporte a la superficie a ser decorada por medio de la sublimación de la tinta bajo la influencia de calor. Esta medida hace posible que la tinta sea absorbida en la superficie para decorarla de forma que resulta una decoración la cual es excepcionalmente resistente al desgaste. En una realización favorable del mismo la superficie del cuerpo perfilado comprende la superficie a ser decorada. Esta realización hace posible impedir que se borre del motivo en tinta de la superficie del cuerpo perfilado.

10 De forma alternativa, la realización del método en la que un motivo en tinta es transferido desde un soporte a la superficie a ser decorada por medio de la sublimación de la tinta bajo la influencia de calor comprende el paso de aplicar a la superficie del cuerpo perfilado una capa de barniz que soporta la decoración como la superficie a ser decorada. Esta medida hace posible enmascarar irregularidades en la superficie del cuerpo perfilado. Cuando se aplica un composite plástico reforzado con fibras para formar el cuerpo perfilado y se aplica un motivo en tinta como decoración, puede ocurrir que la tinta no pueda penetrar dentro de las fibras presentes en la superficie del cuerpo perfilado. Esta medida hace posible cubrir las fibras con una capa de barniz de forma que resulte una superficie para decorar en la cual la tinta pueda ser absorbida uniformemente. En otra realización del mismo el método también comprende el paso de erosionar la superficie del cuerpo perfilado antes del paso de aplicar la capa de barniz que soporta la decoración a ella. Esta medida hace posible que la capa de barniz que soporta la decoración se adhiera mejor a la superficie del cuerpo perfilado.

15 En otra realización del mismo, el método también comprende el paso de erosionar la superficie a ser decorada antes del paso de aplicar una decoración en la superficie del cuerpo perfilado a ser decorada. Esta medida hace posible, por ejemplo, que la superficie decorada sea más adecuada para que se apliquen a ella capas de barniz después de que el motivo en tinta ha sido aplicado. Esto tiene la ventaja de que no son necesarias ningunas operaciones que dañen el motivo en tinta una vez que el motivo en tinta ha sido aplicado.

20 En otra realización del método de acuerdo con la invención el paso de conformar el cuerpo perfilado a partir de composite plástico comprende el paso de extrudir un cuerpo perfilado a partir de un composite plástico. Esta medida posibilita una conformación simple y eficaz en coste del cuerpo perfilado. En otra realización del mismo el método comprende también los pasos de proporcionar un cuerpo que tiene rigidez a la flexión y aplicar el cuerpo perfilado sobre el cuerpo que tiene rigidez a la flexión. Esta medida hace posible fabricar un cuerpo perfilado curvo que tenga rigidez a la flexión. Esto tiene la ventaja de que también pueden fabricarse elementos de barandilla curvos que tengan rigidez a la flexión.

25 En otra realización del método de acuerdo con la invención, el paso de conformar un cuerpo perfilado a partir de un composite plástico comprende el paso de aplicar una decoración en una superficie del cuerpo perfilado. La aplicación de la decoración durante el conformado del cuerpo perfilado posibilita una absorción particularmente buena de la decoración en la superficie del cuerpo perfilado, evitando con ello que se borre o se despegue la decoración del cuerpo perfilado. Esta realización posibilita también un tiempo de paso del material más corto en la fabricación de un elemento de barandilla de acuerdo con la invención. En una realización favorable del mismo el paso de conformar un cuerpo perfilado a partir de composite plástico comprende el paso de conformar un núcleo del cuerpo perfilado y el paso de aplicar una decoración en la superficie del cuerpo perfilado comprende el paso de aplicar una capa de material que soporta la decoración alrededor del núcleo del cuerpo perfilado. Esta realización posibilita una aplicación simple de una decoración en una superficie del cuerpo perfilado durante la conformación del cuerpo perfilado. En otra realización favorable, el paso de conformar un núcleo del cuerpo perfilado comprende el paso de conformar un haz de fibras alargadas saturadas en composite plástico como el núcleo del cuerpo perfilado en un proceso de extrusión por estirado y el paso de aplicar una capa de material que soporta la decoración alrededor del núcleo del cuerpo perfilado comprende el paso de aplicar, como la capa de material que soporta la decoración, una tela de fibras que soporta la decoración alrededor del haz de fibras alargadas saturadas en el composite plástico en el proceso de extrusión por estirado. Esta realización hace posible un proceso de fabricación en continuo.

30 El cuerpo perfilado podría también ser realizado de una forma distinta a la de un elemento de barandilla, de forma que el método descrito arriba puede también ser aplicado para la fabricación de productos distintos de un elemento de barandilla.

35 La presente invención será más aclarada más abajo sobre la base de ejemplos de realización, los cuales son mostrados en los dibujos que acompañan. Éstos son ejemplos de realización no limitativos. Las mismas o similares partes, componentes y elementos están designados en las figuras con los mismos números de referencia. En los dibujos:

- las figuras 1-5 muestran esquemáticamente en pasos una realización del método de acuerdo con la invención;
- la figura 6 muestra una vista en perspectiva de una realización de un elemento de barandilla de acuerdo con la

invención en el estado ensamblado en un barco de crucero;

- la figura 7 muestra una vista en sección transversal del elemento de barandilla de la figura 6;
- las figuras 8-10 muestran una realización alternativa del paso de la figura 1;
- las figuras 11-15 muestran métodos alternativos de realizar una curva con elementos de barandilla de acuerdo con la invención;
- la figura 16 muestra un método posible de cerrar la cavidad de una realización de un elemento de barandilla de acuerdo con la invención con un cuerpo perfilado hueco;
- las figuras 17-19 muestran esquemáticamente en pasos una realización alternativa del método de acuerdo con la invención.

10 La figura 1 muestra esquemáticamente el paso de conformar un cuerpo perfilado 1 a partir de un composite plástico. Lo que se muestra es que se conforma un cuerpo perfilado 1 por medio de un proceso de extrusión, en particular, un proceso de extrusión por estirado. El cuerpo perfilado conformado es hueco. Lo que se muestra es que el cuerpo perfilado 1 es conformado a partir de un composite plástico 2 al cual se añaden fibras 3, por ejemplo fibras de vidrio. El cuerpo perfilado 1 es entonces sustancialmente de composite plástico reforzado con fibras, en el que las fibras se extienden en la dirección longitudinal del cuerpo perfilado. También es posible que el cuerpo perfilado sea conformado de otra manera a partir de composite plástico, por ejemplo, por medio de un proceso de moldeo. También es posible que las fibras sean dispuestas, por ejemplo, en la dirección periférica del cuerpo perfilado y/o dispuestas paños. Un composite plástico reforzado con fibras es, por ejemplo, poliéster reforzado con fibra de vidrio. El composite plástico puede ser coloreado con el propósito de dar soporte a la decoración que va a ser aplicada. Después del paso de conformar el cuerpo perfilado 1 se ejecuta el paso según se muestra en la figura 2.

15 La figura 2 muestra esquemáticamente el paso de erosionar la superficie 4 a ser decorada. Lo que se muestra es que la superficie 4 a ser decorada es erosionada por medio de un proceso de chorreo con arena, representado esquemáticamente por medio de una pistola de chorreo 5. La erosión podría también llevarse a cabo de otra manera, por ejemplo, por medio de un proceso de lijado. La superficie 4 a ser decorada puede ser la superficie del cuerpo perfilado 1, pero puede ser también una capa de barniz que soporta la decoración aplicada a la superficie del cuerpo perfilado 1. En este último caso, la superficie del cuerpo perfilado 1 puede ser erosionada antes de que sea aplicada la capa de barniz que soporta la decoración. La capa de barniz que soporta la decoración es, por ejemplo, una capa de barniz de poliuretano (PU). Después del paso de erosionar la superficie 4 a ser decorada, se aplica una decoración en la superficie a ser decorada por medio de los pasos según se muestran en las figuras 3 y 4.

20 La figura 3 muestra esquemáticamente que un soporte 6 que tiene sobre él una decoración en forma de un motivo en tinta 7 es colocado pegado a la superficie 4 a ser decorada en la dirección de la flecha A. En el ejemplo de realización mostrado, el motivo en tinta es un motivo de grano. El motivo en tinta puede, no obstante, ser también diferente. Como se muestra esquemáticamente en la figura 4, después de este paso el motivo en tinta es transferido desde el soporte hasta la superficie a ser decorada por medio de la sublimación de la tinta bajo la influencia de calor. Este paso tiene lugar, por ejemplo, en un horno a 180 grados Celsius. En este paso la tinta del motivo en tinta es absorbida en la superficie a ser decorada. Después de la retirada del soporte 6 resulta entonces un elemento de barandilla 9 como se muestra en la figura 5, con un cuerpo perfilado sustancialmente de un composite plástico y una decoración en la superficie del cuerpo perfilado. Aplicar un motivo de grano como decoración da al elemento de barandilla 9 una apariencia de un elemento de barandilla de teca. La figura 5 también muestra el paso de aplicar una capa de barniz de protección a la superficie decorada 10 por medio de un proceso de rociado, representado esquemáticamente por medio de una pistola 11 de barniz. Esta capa de barniz de protección se adhiere a la superficie decorada 10 mejor debido al paso de erosionar, como se muestra en la figura 2, antes de que la decoración sea aplicada. La capa de barniz de protección sirve por ejemplo como filtro UV para proteger el motivo en tinta de la luz UV.

25 La figura 6 muestra el elemento de barandilla 9 de la figura 5 mientras está montado en un barco de crucero. El elemento de barandilla 9 es montado en ambos extremos 9a, 9b del mismo sobre balaustres 12a, 12b los cuales soportan el elemento de barandilla 9. Los balaustres 12a, 12b están dispuestos sobre la cubierta 13 del barco de crucero. Debido a que el elemento de barandilla 9 tiene un cuerpo perfilado hueco de plástico reforzado con fibras con rigidez a la flexión, no se dispone entre los balaustres 12a, 12b ningún elemento de soporte de barandilla con rigidez a la flexión de, por ejemplo, acero. Una placa 14 de, por ejemplo, vidrio de seguridad está dispuesta entre los balaustres 12a y 12b. Esta placa 14 impide que los pasajeros y la tripulación se deslicen por la borda por debajo de del elemento de barandilla 9. Un logo 15 del barco de crucero está aplicado en la placa 14, por ejemplo, por medio de un proceso de chorreo.

30 La figura 7 muestra una sección transversal del elemento de barandilla 9 de la figura 6. Lo que se muestra es que el elemento de barandilla 9 tiene un cuerpo perfilado 1 hueco de un composite plástico reforzado con fibras, en el que las fibras 3 se extienden en la dirección longitudinal del elemento de barandilla 9. Un elemento de iluminación en forma de una lámpara LED 17 está dispuesto en la superficie 16 del elemento de barandilla 9. La lámpara LED 17

5
10
está alimentada desde la cavidad 18 del cuerpo perfilado 1 por medio de un cable eléctrico 19 (mostrado sólo parcialmente) dispuesto en la cavidad 18. El área en la proximidad del elemento de barandilla 9, incluyendo la placa 14 de vidrio de seguridad, puede ser iluminada con la lámpara LED. Es posible por este medio realizar la iluminación del logo 15 aplicado en la placa 14 como se muestra en la figura 6. Lo que también se muestra es un elemento rociador 20 está dispuesto en la superficie 16 del elemento de barandilla 9. Este elemento rociador 20 está alimentado desde la cavidad 18 del cuerpo perfilado 1 por medio de una conducción de agua 21 (mostrada sólo parcialmente) dispuesta en la cavidad 18. En el ejemplo de realización mostrado el canal del rociador 22 del elemento rociador 21 está dirigido hacia la placa 14 de forma que la superficie 23 de la placa 14 puede ser limpiada por descarga de agua mediante rociado de agua desde la conducción de agua sobre la superficie 23 a través del canal del rociador 22.

Las figuras 8-10 muestran esquemáticamente cómo puede ser realizado un elemento de barandilla con una curva. Un elemento de barandilla curvo de este tipo se usa, por ejemplo, en las cubiertas de popa de un barco de crucero.

15
20
La figura 8 muestra que un cuerpo perfilado 24 es formado a partir de composite plástico por medio de un proceso de extrusión. Optando por un composite plástico el cual permanezca flexible y no incorporando fibra alguna en el composite plástico, este primer paso da como resultado un cuerpo perfilado 24 el cual, después de la extrusión del mismo, puede ser hecho curvarse mediante su colocación sobre un cuerpo 25 ya curvado, por ejemplo de acero, con rigidez a la flexión y radio R. Un composite plástico adecuado es, por ejemplo, un composite plástico de poliuretano. El paso de aplicar el cuerpo perfilado 24 sobre el cuerpo 25 con rigidez a la flexión se muestra en las figuras 9 y 10. Entonces puede ser aplicada una decoración en la superficie del cuerpo perfilado 24 curvo de forma que se realiza un elemento de barandilla curvo. Si el composite plástico flexible escogido se vuelve blando cuando se calienta y la decoración es aplicada por medio de un proceso de sublimación como el descrito en la descripción de las figuras 3 y 4, en algunos casos se puede prescindir de la erosión de la superficie a ser decorada como se describió en la descripción de la figura 2. En un elemento de barandilla conformado de esta manera el cuerpo con rigidez a la flexión da rigidez a la flexión al cuerpo perfilado.

25
La figura 11 muestra un método de conformar una curva gradual usando dos elementos de barandilla 26 curvos dispuestos sucesivamente.

La figura 12 muestra un método de conformar un ángulo usando dos elementos de barandilla 9 huecos y un elemento de barandilla 27 sólido. Como se muestra en la figura 13, el elemento de barandilla 27 sólido tiene un perfil en sus extremos el cual encaja en la cavidad de los elementos de barandilla huecos.

30
El elemento de barandilla 27 sólido puede ser realizado conformando un cuerpo perfilado en un molde a partir de composite plástico y aplicar una decoración en la superficie de este cuerpo perfilado.

Las figuras 14 y 15 muestran un método de conformar un ángulo con dos elementos de barandilla 9 huecos y un elemento 28 de acoplamiento sólido el cual encaja en la cavidad de los elementos de barandilla 9 huecos.

35
La figura 16 muestra dos elementos de barandilla 9 huecos con diferentes elementos de cierre 29, 30, 31, 32, los cuales pueden ser dispuestos en la cavidad de los elementos de barandilla 9 para el cierre de la misma.

Las figuras 17-19 muestran una alternativa para la fabricación de un elemento de barandilla de acuerdo con la invención como el mostrado en las figuras 1-5.

40
45
La figura 17 muestra esquemáticamente el paso de conformar un cuerpo perfilado 1 a partir de un composite plástico. Lo que se muestra es que un cuerpo perfilado 1 se conforma por medio de un proceso de extrusión por estirado. El cuerpo perfilado 1 conformado es hueco. Lo que se muestra es que varias fibras 3 alargadas son saturadas en un composite plástico 2, por ejemplo vinil-éster. Estas fibras son entonces conformadas en un haz alrededor de un mandril (no mostrado) en un molde de extrusión por estirado 33, molde éste que conforma, junto con el composite plástico 2 en el cual las fibras 3 están saturadas, el núcleo 34 del cuerpo perfilado 1. También es posible que las fibras sean saturadas en el composite plástico en la posición del mandril, siendo el composite plástico, entonces, por ejemplo, llevado hasta las fibras desde dentro del mandril por vía de canales de inyección.

50
55
Lo que se muestra también es que durante la conformación del cuerpo perfilado 1 se aplica en la superficie del cuerpo 1 una decoración en forma de un motivo en tinta 7. Una tela de fibra 35, en particular una tela de fibra de vidrio, la cual soporta el motivo en tinta 7 es dispuesta con este propósito alrededor del haz de fibras 3 alargadas saturadas en el composite plástico en el molde de extrusión por estirado 33. La tela de fibra 35 aquí también se satura con el composite plástico de forma que la tela de fibra con el motivo en tinta 7 se convierte en parte del cuerpo perfilado 1. Resulta de esta manera un elemento de barandilla 9 el cual comprende un cuerpo perfilado 1 que tiene en la superficie del mismo una decoración en forma de un motivo en tinta, en el que una capa dispuesta en el cuerpo perfilado comprende el motivo en tinta. Las fibras alargadas se extienden en la dirección longitudinal del cuerpo perfilado 1. También es posible que fibras 3 se extiendan, por ejemplo, en la dirección periférica del cuerpo perfilado. El composite plástico 2 puede ser coloreado con el propósito de realzar la decoración a ser aplicada.

La figura 18 muestra una sección transversal de un elemento de barandilla 9 que resulta del método según se muestra en la figura 18. Lo que se muestra es que el núcleo 34 del elemento perfilado 1 está formado por fibras 3

5 alargadas que se extienden en la dirección longitudinal del cuerpo perfilado 1 y el composite plástico 2 en el cual las fibras 3 alargadas están embebidas. Una capa en forma de tela de fibra 35, que soporta el motivo en tinta, está dispuesta alrededor del núcleo 34 del elemento perfilado 1. Lo que también se muestra es que los lados de la tela de fibra 35a y 35b envuelta alrededor del núcleo 34 del cuerpo perfilado 1 se solapan uno con el otro en la parte inferior del elemento perfilado. También es posible de otro modo que los lados de la tela de fibra 35a y 35b no se solapen uno con el otro. Una segunda tela de fibra, la cual por ejemplo solapa sobre ambos lados, es entonces dispuesta preferiblemente sobre una abertura entre los dos lados 35a y 35b. Tal segunda tela de fibra puede ser dispuesta simultáneamente con la primera tela de fibra en el molde de extrusión por estirado.

10 La figura 19 muestra que es favorable aplicar una capa de barniz de protección a la superficie decorada 10 del cuerpo perfilado 1 del elemento de barandilla 9 por medio de un proceso de rociado, representado esquemáticamente por medio de una pistola 11 de barniz. La capa de barniz de protección sirve, por ejemplo, como filtro UV con el propósito de proteger el motivo en tinta de la luz UV. Con el fin de mejorar la adhesión de tal capa de barniz a la superficie decorada 10 es ventajoso erosionar la superficie decorada 10. Debido a que la tela de fibra 35 se satura con composite plástico 2 durante la fabricación del cuerpo perfilado 1, como se muestra en la figura 17,
15 una capa de composite plástico se forma sobre la tela de fibra 35. Durante la erosión de la superficie decorada 10 esta capa de composite plástico es erosionada de forma que la tela de fibra y la decoración en forma de motivo en tinta 7 no son dañadas como resultado de la erosión.

20 Las figuras muestran el elemento de barandilla de acuerdo con la invención en un barco de crucero. Un elemento de barandilla de acuerdo con la invención podría, por ejemplo, ser aplicado también en un yate privado y en un puente sobre agua.

REIVINDICACIONES

- 1.- Elemento de barandilla, que comprende:
- un cuerpo perfilado (1) sustancialmente de un composite plástico; y
 - una decoración en la superficie (10) del cuerpo perfilado;
- 5 caracterizado porque
- la decoración es un motivo en tinta.
- 2.- Elemento de barandilla como el reivindicado en la reivindicación 1, en el que el composite plástico es un composite plástico reforzado con fibras.
- 10 3.- Elemento de barandilla como el reivindicado en la reivindicación 1 o 2, en el que la superficie del cuerpo perfilado comprende el motivo en tinta.
- 4.- Elemento de barandilla como el reivindicado en la reivindicación 1 o 2, en el que una capa dispuesta en el cuerpo perfilado comprende el motivo en tinta.
- 15 5.- Elemento de barandilla como el reivindicado en la reivindicación 1 o 2, en el que una capa dispuesta sobre la superficie del cuerpo perfilado comprende el motivo en tinta, en el que la capa que comprende el motivo en tinta es preferiblemente una capa de barniz.
- 6.- Elemento de barandilla como el reivindicado en la reivindicación 5, en el que la capa que comprende el motivo en tinta es una capa de barniz.
- 7.- Elemento de barandilla como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que se aplica sobre la decoración una capa de barniz de protección.
- 20 8.- Elemento de barandilla como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el cuerpo perfilado es hueco.
- 9.- Elemento de barandilla como el reivindicado en la reivindicación 8, que comprende también elementos de iluminación (17) en la superficie del elemento de barandilla los cuales están conectados operativamente a medios (19) de suministro de energía de alumbrado en la cavidad (18) del cuerpo perfilado.
- 25 10.- Elemento de barandilla como el reivindicado en la reivindicación 8 o 9, que comprende también elementos rociadores (20) en la superficie del elemento de barandilla los cuales están conectados operativamente a medios (21) de alimentación a rociadores en la cavidad del cuerpo perfilado.
- 11.- Elemento de barandilla como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende también un cuerpo (25) el cual tiene rigidez a la flexión y que se extiende a lo largo del cuerpo perfilado.
- 30 12.- Método para fabricar un elemento de barandilla, que comprende los siguientes pasos de:
- conformar un cuerpo perfilado (1) a partir de un composite plástico; y
 - aplicar una decoración en la superficie del cuerpo perfilado;
- caracterizado porque
- la aplicación de una decoración es aplicar tinta en un motivo.
- 35 13.- Método como el reivindicado en la reivindicación 12, en el que el composite plástico es un composite plástico reforzado con fibras.
14. Método como el reivindicado en la reivindicación 12 o 13, que comprende también el paso de aplicar una capa de barniz de protección a la superficie decorada.
- 40 15. Método como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 12-14, en el que aplicar tinta en un motivo a una superficie del cuerpo perfilado comprende los siguientes pasos de:
- proveer un soporte (6) con el motivo en tinta (7) sobre él;
 - colocar el soporte con el motivo en tinta pegado a la superficie a ser decorada; y
 - transferir el motivo en tinta desde el soporte hasta la superficie a ser decorada por medio de la sublimación de la tinta bajo la influencia de calor.

16. Método como el reivindicado en la reivindicación 15, en el que la superficie del cuerpo perfilado comprende la superficie a ser decorada.
- 17.- Método como el reivindicado en la reivindicación 15, que comprende también el paso de aplicar a la superficie del cuerpo perfilado una capa de barniz que soporta la decoración como la superficie a ser decorada.
- 5 18. Método como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 15-17, que comprende también el paso de erosionar la superficie a ser decorada antes del paso de transferir el motivo en tinta desde el soporte hasta la superficie a ser decorada.
- 10 19. Método como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 12-18, en el que el paso de conformar un cuerpo perfilado (1) a partir de un composite plástico comprende el paso de extrudir un cuerpo perfilado (1, 24) a partir del composite plástico.
- 20.- Método como la reivindicada en la reivindicación 19, que comprende también los pasos de:
- proveer un cuerpo (25) que tiene rigidez a la flexión; y
 - aplicar el cuerpo perfilado (24) sobre el cuerpo que tiene rigidez a la flexión.
- 15 21. Método como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 12-14, en el que el paso de conformar un cuerpo perfilado a partir de un composite plástico comprende el paso de aplicar una decoración en una superficie del cuerpo perfilado.
22. Método como el reivindicado en la reivindicación 21, en el que
- el paso de conformar un cuerpo perfilado a partir de un composite plástico comprende el paso de formar un núcleo del cuerpo perfilado; y
- 20 - el paso de aplicar una decoración en la superficie del cuerpo perfilado comprende el paso de aplicar una capa de material que soporta la decoración alrededor del núcleo del cuerpo perfilado.
23. Método como el reivindicado en la reivindicación 22, en el que
- el paso de formar un núcleo del cuerpo perfilado comprende formar un haz de fibras (3) alargadas saturadas en el composite plástico (2) como el núcleo del cuerpo perfilado en un proceso de extrusión por estirado; y
- 25 - el paso de aplicar una capa de material que soporta la decoración alrededor del núcleo del cuerpo perfilado comprende el paso de aplicar, como capa de material que soporta la decoración, una tela de fibra que soporta la decoración alrededor del haz de fibras alargadas saturadas en el composite plástico en el proceso de extrusión por estirado.
- 24.- Barco de crucero que comprende un elemento de barandilla, en el que el elemento de barandilla comprende:
- 30 - un cuerpo perfilado (1) sustancialmente de un composite plástico; y
- una decoración en la superficie (10) del cuerpo perfilado;
- caracterizado porque
- la decoración es un motivo en tinta.

1/7

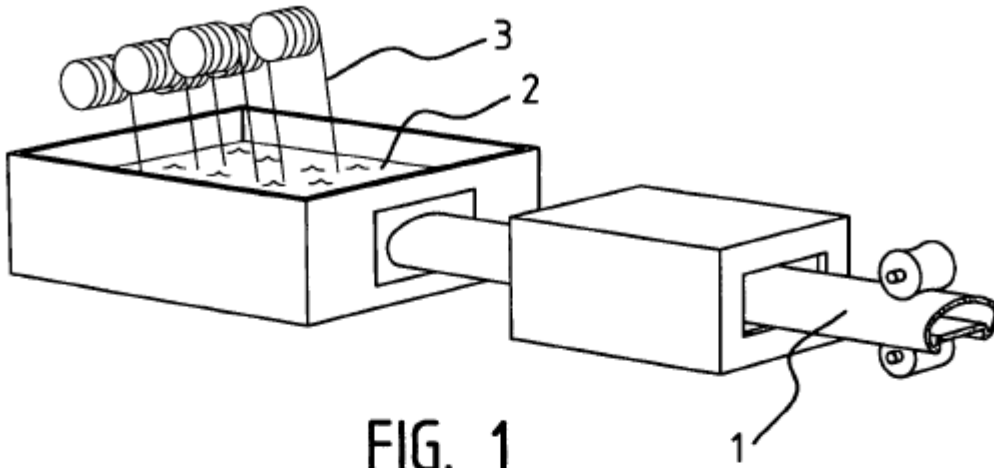


FIG. 1

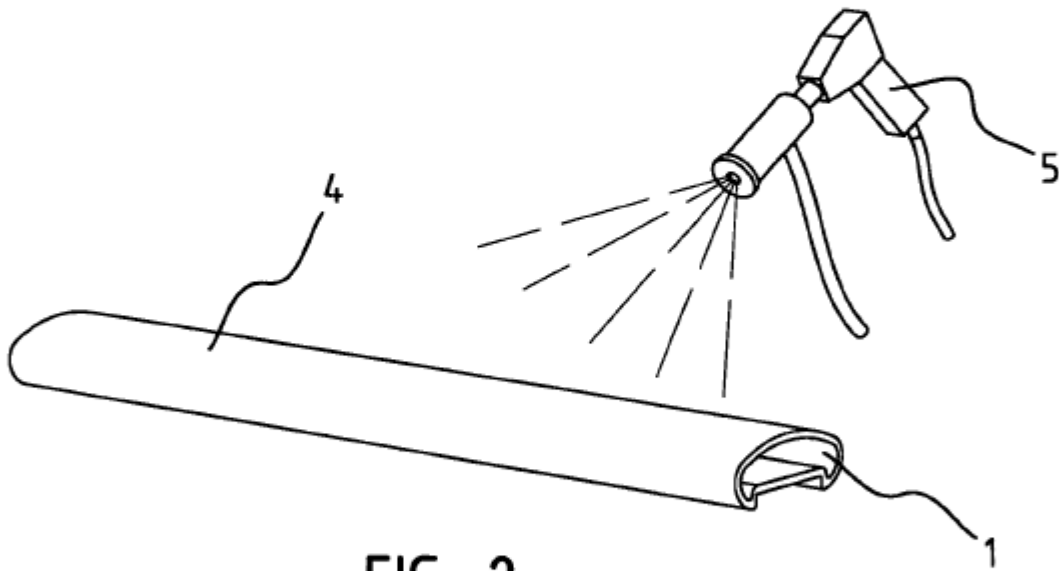


FIG. 2

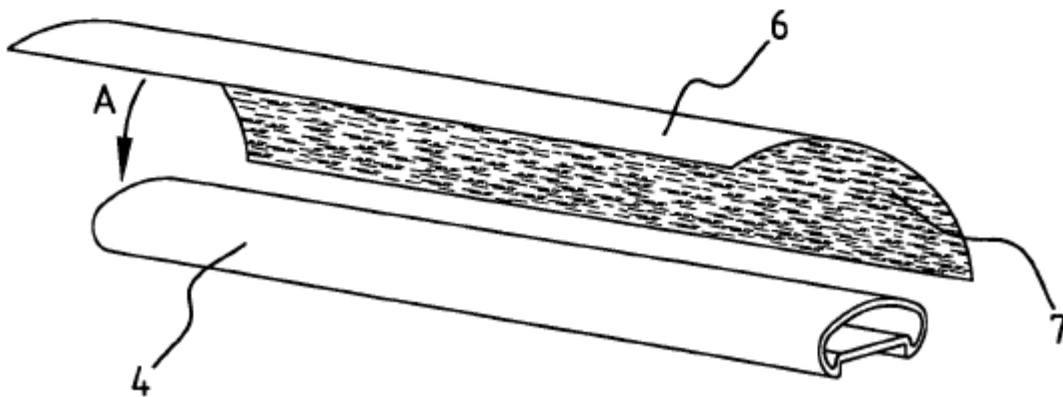


FIG. 3

2/7

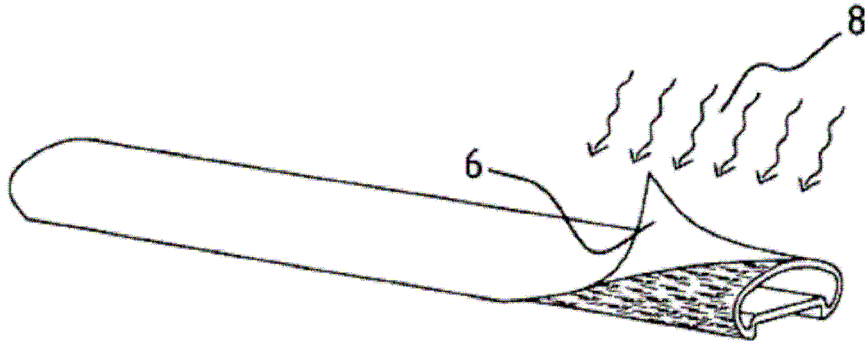


FIG. 4

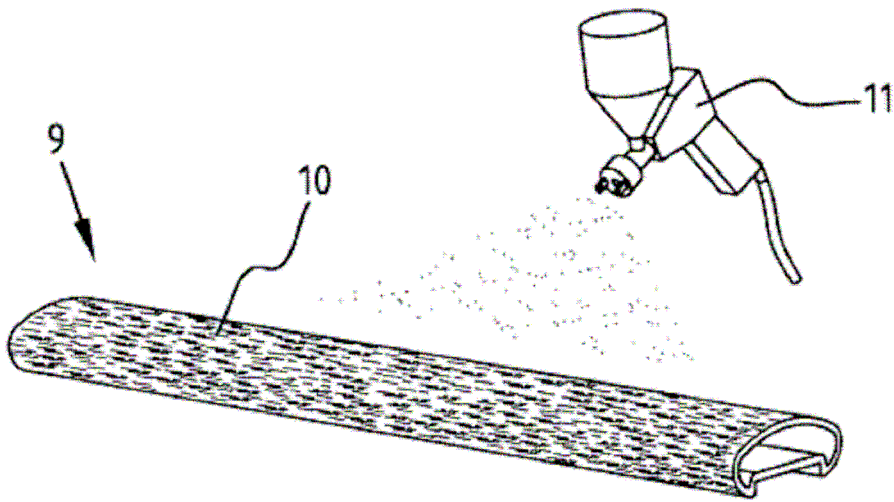


FIG. 5

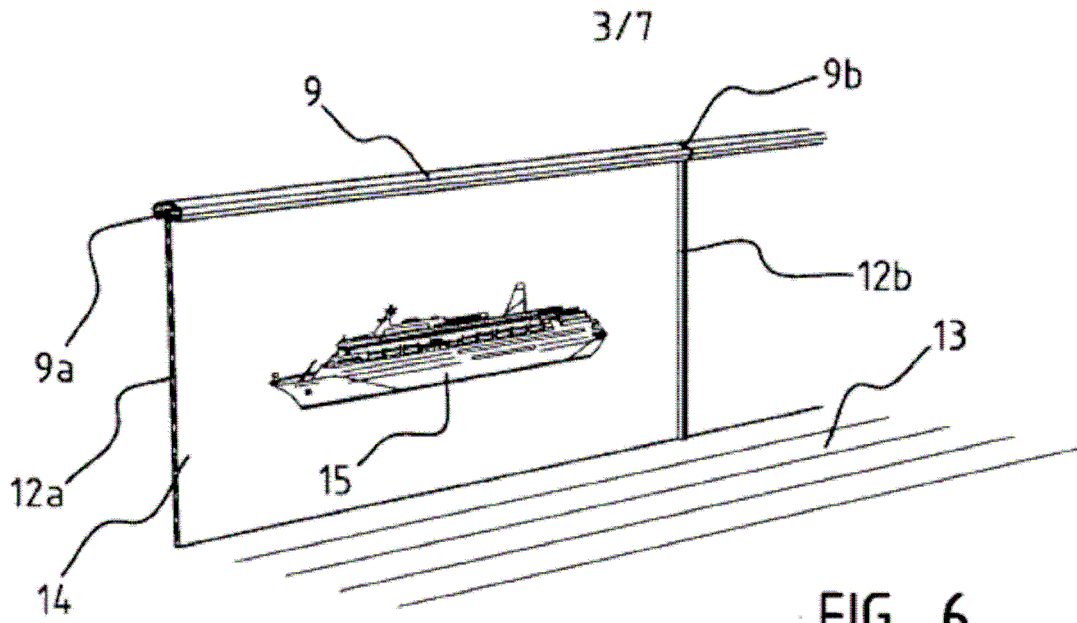


FIG. 6

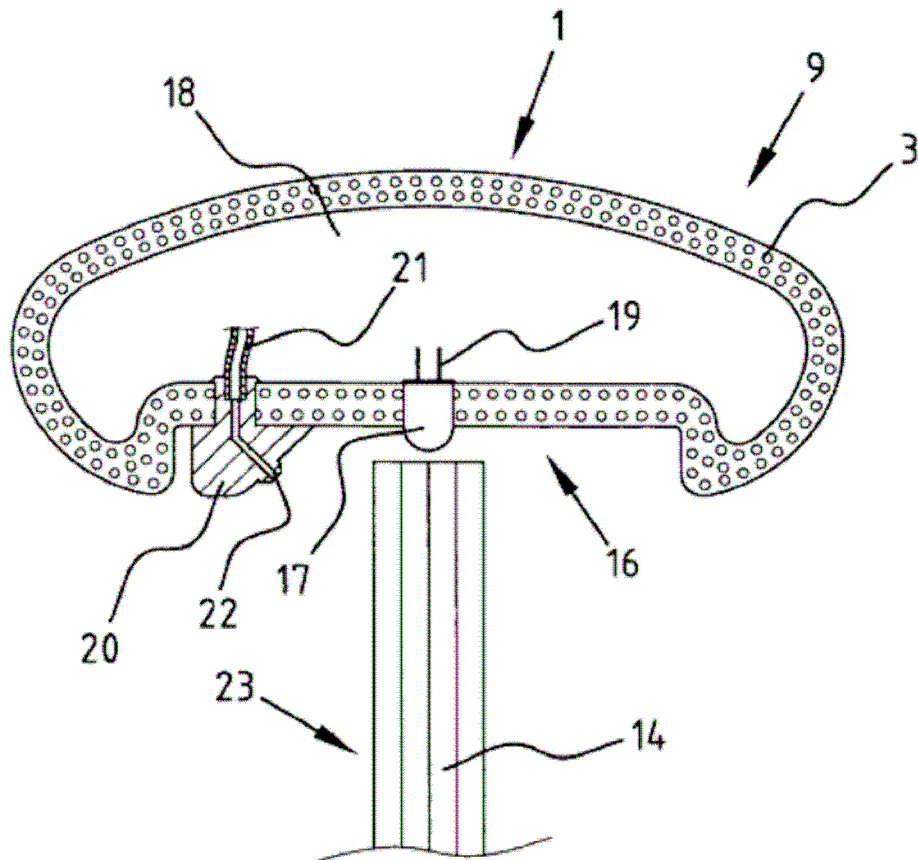


FIG. 7

4/7

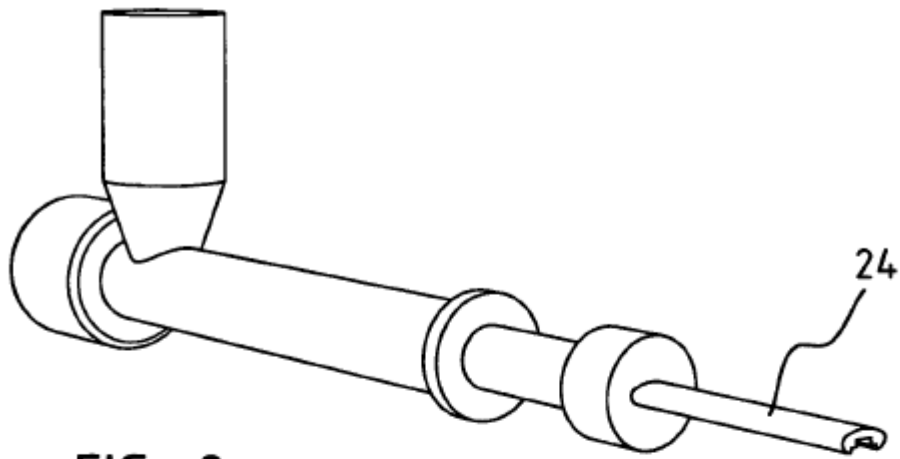


FIG. 8

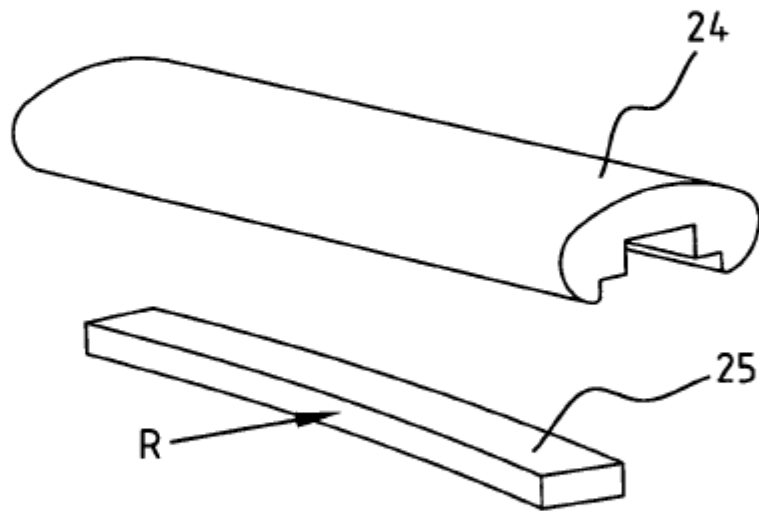


FIG. 9

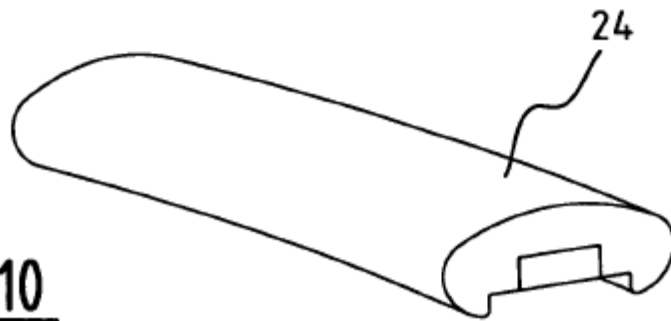


FIG. 10

5/7

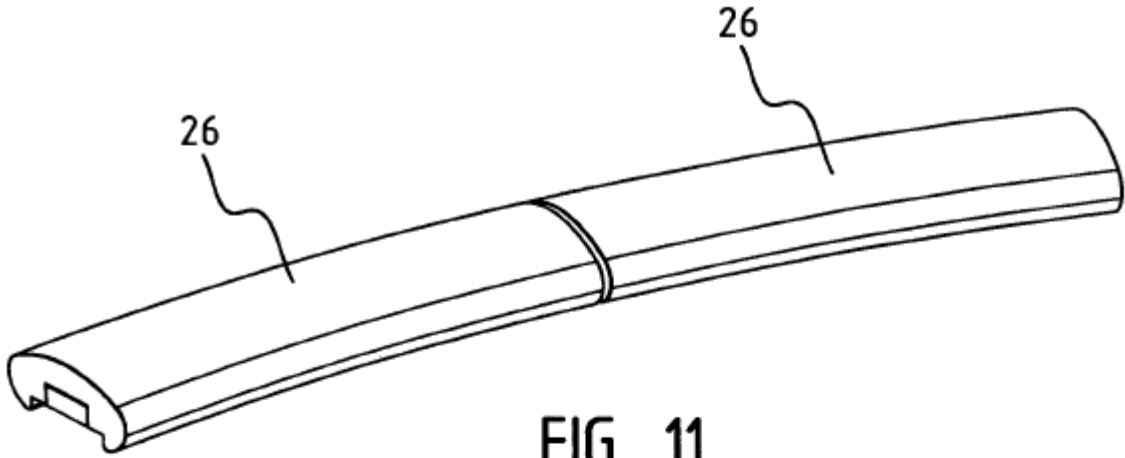


FIG. 11

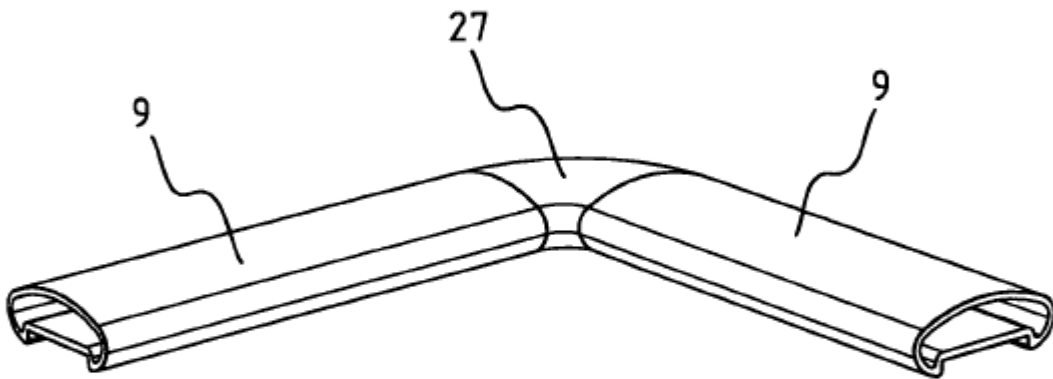


FIG. 12

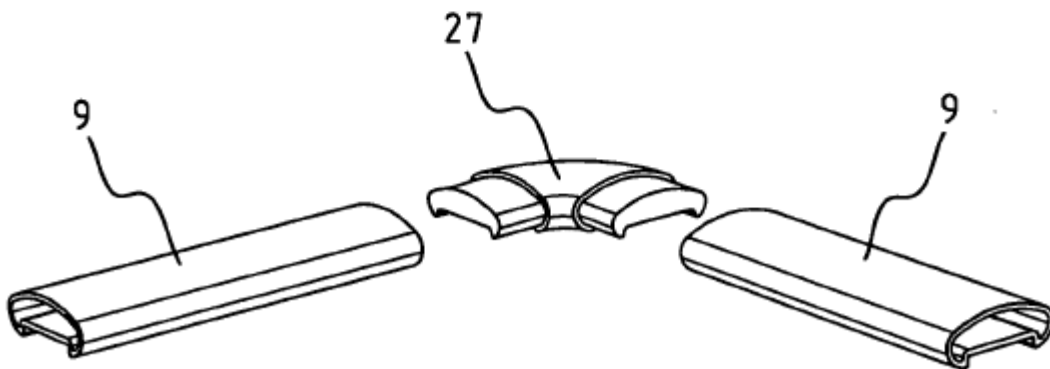


FIG. 13

6/7

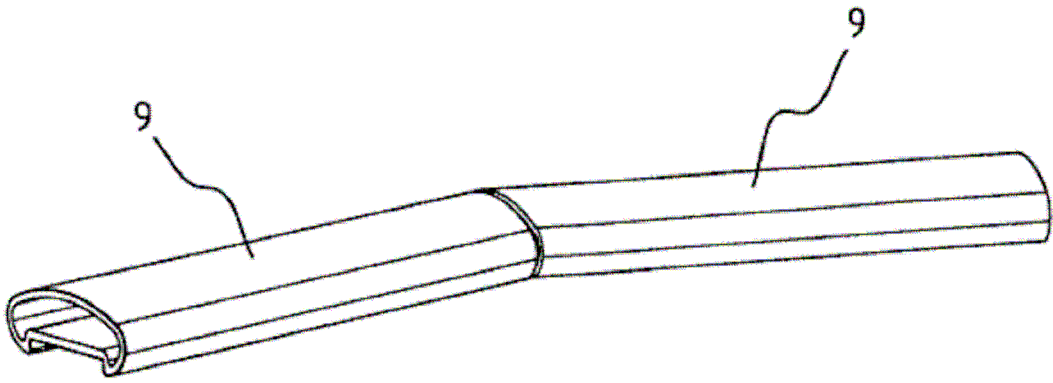


FIG. 14

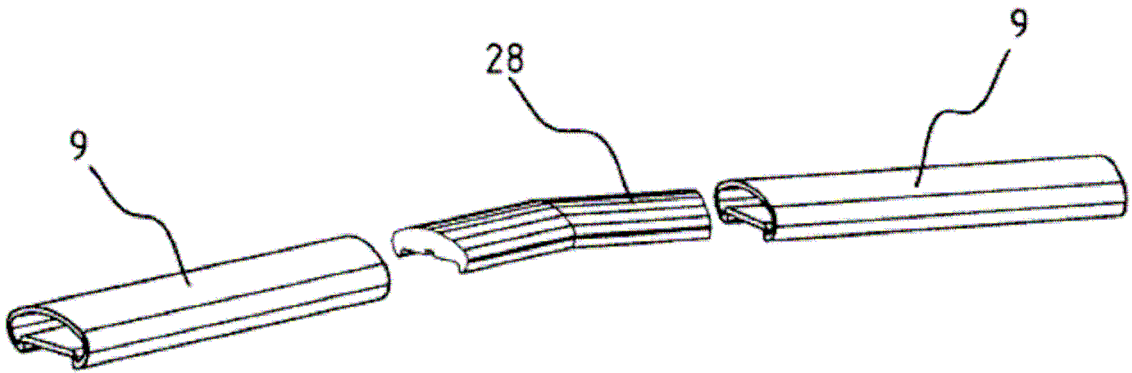


FIG. 15

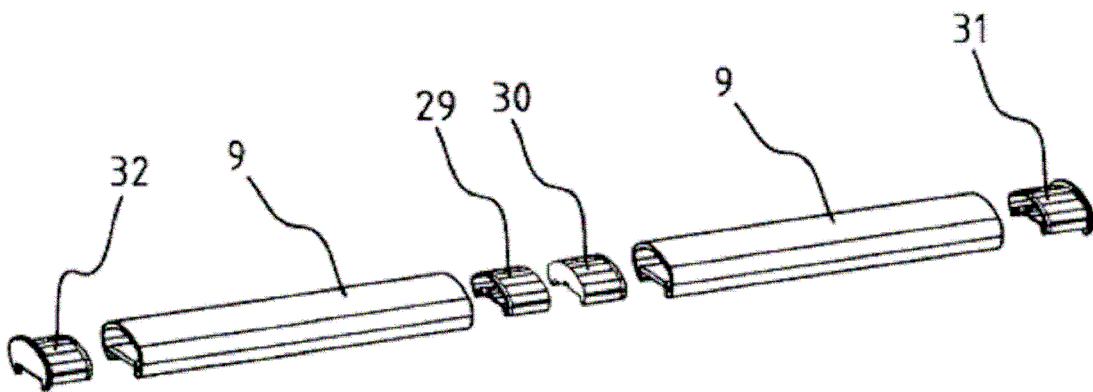


FIG. 16

