(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 625 033**

(51) Int. Cl.:

A47C 7/26 (2006.01)
B60N 2/70 (2006.01)
B61D 33/00 (2006.01)
B60N 2/24 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.05.2013 PCT/EP2013/060800**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **28.11.2013 WO13175008**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.05.2013 E 13727832 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.03.2017 EP 2855229**

(54) Título: **Asiento para el interior de un medio público de transporte con una capa de tejido coloreada**

(30) Prioridad:

25.05.2012 DE 102012208914

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.07.2017

(73) Titular/es:

BOMBARDIER TRANSPORTATION GMBH (50.0%)
Schöneberger Ufer 1
10785 Berlin, DE y
RUDOLF PÜTZER GMBH (50.0%)

(72) Inventor/es:

BURKHARDT, ROBERT;
BJARSCH, EBERHARD y
PÜTZER, RUDOLF

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 625 033 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

Asiento para el interior de un medio público de transporte con una capa de tejido coloreada

La presente invención hace referencia a un asiento para el espacio interior de un vagón con una capa de tejido coloreada y un método para la fabricación de dicho asiento (ver por ejemplo, DE 37 02 639 A1, que corresponde al concepto general de ambas reivindicaciones 1 y 12 independientes).

Para vehículos de transporte público existe el requisito de un asiento para pasajeros resistente al vandalismo y que no precise de reparaciones. Al mismo tiempo los asientos deben presentar o tener una superficie que por ejemplo incluya el diseño o la imagen corporativa de un servicio de transporte.

Frecuentemente se emplean como asientos los asientos acolchados, en los cuales una espuma sintética se reviste de un material textil o bien cuero artificial. Estos asientos acolchados tienen el gran inconveniente de que en caso de vandalismo no tienen suficiente resistencia al corte y presentan una considerable absorción de la humedad.

Para tratar o sortear este problema existen elementos de asiento a base de plástico no acolchado. Para que satisfagan los requisitos principales en lo que se refiere al tacto a los elementos de los asientos de plástico se pegará un material como el indicado en DE 10 2005 048 993 A1. Esto hace que los elementos de asiento presenten una superficie textil y por tanto tengan que cumplir unos requisitos hápticos. El inconveniente de estos conocidos elementos de asiento recubiertos de un material es el esfuerzo manual necesario para conseguir colocar el material sobre el asiento sin que aparezcan arrugas.

Para resolver este problema la DE 10 2005 048 993 A1 propone un método para la fabricación de un elemento de asiento en el cual se inyecte un plástico termoplástico en un molde, de manera que con el plástico en el molde se inyecte un tejido y de forma que las fibras del tejido se unan al plástico inyectado en una adherencia positiva. Sin embargo, el inconveniente de este método es que los plásticos termoplásticos empleados son insuficientes desde el punto de vista ignífugo, es decir de seguridad en caso de incendio.

El cometido de la invención consistía en proponer un asiento para el espacio interior de un medio de transporte público, en particular un vagón, que a ser posible fuera resistente al vandalismo. Otro cometido era facilitar un asiento lo más ignífugo posible. Otro cometido que debía cumplir el asiento era que debía tener un diseño coloreado.

Uno o varios de estos cometidos se resuelven con el asiento propuesto en la reivindicación 1 o bien un cuerpo de asiento conforme a la reivindicación 12 o bien mediante configuraciones preferidas indicadas en las subreivindicaciones.

Se propone un asiento para el espacio interior de un medio público de transporte, en particular de un vagón, que presente un cuerpo de asiento a base de uno o varios plásticos reforzados con fibras, en especial con fibras de vidrio, donde el cuerpo del asiento disponga de una capa de tejido visible, de color, en particular estampada, que esté incrustada totalmente en el plástico o en uno de los diferentes plásticos.

Si el cuerpo del asiento dispone de varios plásticos, estos plásticos se dispondrán a modo de capas, tal como se explica a continuación, y/o los plásticos pueden presentarse como una mezcla de plásticos (mezcla, compuesto, aleación polimérica). La capa de tejido de color puede incrustarse en una de las capas en una disposición a modo de capas de distintos plásticos, de manera que la capa de tejido se incruste en uno de los distintos plásticos. Si se presentan varios plásticos como una mezcla plástica (mezcla, compuesto, aleación polimérica), entonces la capa de tejido coloreada se podrá incrustar en varios plásticos al mismo tiempo, es decir se incrustará en “los plásticos”.

El concepto “incrustación” significa que cada una de las fibras del tejido está rodeada de una matriz de plásticos.

Una incrustación de la capa de tejido se puede llevar a cabo de diferentes maneras. En una variante se realiza una incrustación al fundirse una mezcla de reacción endurecible en un plástico sobre la capa de tejido y posteriormente se endurece, tal como se ha descrito con exactitud con ayuda de un método conforme a la invención. En otra variante se puede incrustar una capa de tejido en un plástico por un efecto de presión y/o de temperatura. Un efecto de presión se puede llevar a cabo preferiblemente sobre la capa de tejido, mientras que la acción de la temperatura tiene lugar preferiblemente sobre el plástico. En el caso de una incrustación por efecto de presión se puede emplear un plástico endurecible, en particular un termoplástico, en el cual se incruste la capa de tejido. En el momento del efecto de presión el plástico puede estar endurecido, o parcialmente endurecido, de manera que la incrustación mejora por el efecto de la presión. Tras la incrustación en la matriz del plástico no totalmente endurecido se puede efectuar el endurecimiento. En el caso de una incrustación por la acción de la temperatura se puede emplear un plástico con propiedades termoplásticas, el cual se ablande a una temperatura elevada o bien se funda, de manera que en este ejemplo la acción de la temperatura se pueda combinar con un efecto de la presión.

El asiento conforme a la invención tiene el mismo aspecto en lo que se refiere al modelo de asiento que un asiento para pasajeros acolchado, el cual se haya configurado de color o bien esté recubierto de un acolchado coloreado.

El término “configurado de color” comprende configuraciones de uno o varios colores en cualquier combinación, de manera que incluso en la definición de los llamados “colores lisos” puedan incluirse el blanco, negro y los diferentes tonos de gris. El término “de color, o coloreado” hace referencia a la muestra, la configuración gráfica, las letras, los trazos, emblemas, imágenes, logos y todo tipo de rasgos distintivos.

El diseño coloreado se puede lograr mediante impresión, tejido u otras técnicas conocidas, y lo preferible es una impresión. La capa de tejido del asiento conforme a la invención se puede imprimir con un modelo o patrón, que se adapte o corresponda al diseño corporativo de un servicio público. El tipo de impresión no se limita a ningún método de impresión especial.

Frente a una aplicación adicional de un dibujo por medio de una lámina adhesiva sobre un cuerpo de asiento la invención equivale en lo que se refiere al diseño, a una solución resistente al desgaste, porque la capa de tejido diseñada en color se encuentra incrustada en el plástico del cuerpo del asiento. Incluso frente a la posible idea de un dibujo aplicable a un asiento de plástico por medio de un procedimiento de inyección de color,, la presente invención se caracteriza por que la impresión es totalmente resistente al desgaste y a la abrasión.

El asiento se ha configurado de manera que la capa de tejido diseñada en color se dispone sobre la cara del asiento y/o el dorso del asiento, es decir en el lado del asiento al que se dirige el usuario. El asiento se ha diseñado de manera que la capa de tejido de color incrustada es totalmente visible. Esto se puede conseguir mediante el incrustado cerca de la superficie del asiento y/o el empleo de un plástico transparente, es decir, allí donde se incruste la capa de tejido diseñada en color.

El asiento conforme a la invención no solamente es para su empleo en un espacio interior de un servicio público, sino que es adecuado para lugares públicos en general, por ejemplo apeaderos, estadios, instalaciones deportivas, zonas peatonales, aeropuertos,, parques. El asiento puede utilizarse en zonas no protegidas de las influencias ambientales, es decir al exterior o en lugares cerrados.

El concepto “cuerpo de asiento” equivale a una parte del asiento, que sirve directamente para sentarse y probablemente para apoyar la espalda y/o los brazos. Entre el cuerpo del asiento y el cuerpo de una persona sentada existe un contacto directo. Un ejemplo de cuerpo de asiento es un recubrimiento de asiento. Un “asiento” puede presentar otros elementos como el marco o encuadre, los pies, soportes, etc…. lo requerido para fijarse a la base.

El asiento preferiblemente tendrá una estructura o bastidor metálico con el cual se pueda fijar a un vehículo o a un espacio público. Preferiblemente el cuerpo del asiento se fija a la obra bruta de un vagón sobre el marco metálico.

Respecto a la ignifugación el asiento conforme a la invención cumple las características conforme a la normativa prEN45545 R17. El ensayo de la liberación de calor se lleva a cabo conforme a la ISO/TR9705-2. La documentación del material equivale al grupo de requisitos R5 conforme a prEN 45545, de forma individualizada o en cualquier combinación:

- Velocidad de liberación del calor – ensayo conforme a ISO 5660-1
- Generación de humos – Ensayo conforme a ISO 5659-2
- Densidad óptica – Ensayo conforme a ISO 5659-2
- Toxicidad de gases de combustión – ensayo conforme a ISO 5659-2

Las fibras de las capas de tejido de color pueden emplearse para reforzar el plástico, en particular cuando el cuerpo del asiento solamente presenta plástico, de manera que se consiga un refuerzo de las fibras incluso mediante las fibras de la capa de tejido de color. Si el cuerpo del asiento se ha construido a base de varios plásticos reforzados con fibras y la capa de tela de color se encuentra incrustada en uno de los distintos plásticos entonces uno de esos plásticos se verá reforzado exclusivamente por la capa de tela diseñada en color.

Las fibras que no se encuentran en la capa de tela de color se pueden disponer en un plástico reforzado con fibras o en varios plásticos de forma distinta, es decir no ordenada, o bien a modo de capas tal como se indica a continuación.

El cuerpo del asiento puede estar estructurado a base de varios plásticos reforzados con fibras. Los diferentes plásticos reforzados con fibras, preferiblemente plástico termoestable, se pueden disponer en el asiento a modo de capas. En otras palabras, el cuerpo del asiento tendrá varias capas de distintos plásticos. Una de las capas, preferiblemente una externa, se refuerza con fibras de la capa de tela diseñada en color.

Por lo que se incluye el caso en que el refuerzo se realice exclusivamente mediante fibras de la capa de tela diseñada en color, es decir que en la capa de plástico que esté reforzada por las fibras de la capa de tela diseñada

en color no existirán otras fibras. Otras capas de plástico se podrán reforzar con otras fibras, en particular por fibras de capas de tela que preferiblemente no sean de color.

En una configuración especial, el cuerpo del asiento presenta bajo la capa de tela diseñada en color otras capas de tela dentro del plástico o dentro de los plásticos, de manera que el plástico o los plásticos se encuentran reforzados por las fibras de otras capas de tela.

El plástico reforzado por las fibras es un plástico reforzado por fibra de vidrio (GFK), un plástico reforzado por fibra de carbono (CFK), un plástico reforzado por fibra sintética (SFK). Como fibras se emplean por ejemplo fibras de vidrio, fibras de aramida, nanotubos de carbono, fibras inorgánicas, fibras metálicas, fibras sintéticas metalizadas, fibras inorgánicas metalizadas, fibras de celulosa y mezclas de las mismas. El plástico forma la matriz polimérica en la que se almacenarán las fibras.

En una configuración especial, la capa de tela diseñada en color es un tejido de fibra de vidrio, es decir, un tejido de fibras de vidrio. Dicho tejido de fibras de vidrio es combinable con las capas de tejido mencionadas antes.

El concepto “plásticos” en plural comprende o bien significa, sin que se limite a ello:

- Mezclas de plásticos (mezcla, compuesto, aleaciones poliméricas)
- Capas de distintos plásticos
- Capas de distintos compuestos, lo que se aclara a continuación.

Como plástico se emplea esencialmente o totalmente un plástico termoestable o una mezcla de plásticos termoestables. En el caso de una mezcla de plásticos termoestables los distintos plásticos se disponen en capas, en una disposición a modo de capas alrededor del cuerpo del asiento. De acuerdo con ello, el cuerpo del asiento puede presentar capas de distintos plásticos reforzados con fibra, en particular, plásticos termoestables, tal como se ha descrito a continuación con ayuda de un método de fabricación especial. Un cuerpo de asiento, que consta básicamente de un plástico termoestable o de una mezcla de plásticos termoestables, puede además presentar otros tipos de plásticos, como por ejemplo, termoplásticos o elastómeros.

A partir de un único plástico, en particular de un plástico termoestable, puede construirse un cuerpo de asiento a modo de capas, tal como se explica a continuación su método de fabricación especial. De acuerdo con ello, el cuerpo del asiento puede presentar capas del mismo plástico reforzado con fibra, en particular, de un plástico termoestable.

En el asiento se pueden mezclar distintos plásticos a modo de capas, lo que puede conducir a una estructura del cuerpo del asiento de iguales o diferentes plásticos. Por ejemplo, pueden presentarse plásticos en forma de mezclas de plásticos (mezclas, compuestos), incluso dentro de una capa. Por ejemplo es posible una estructura a modo de capas de mezclas de plásticos iguales o diferentes.

El/los plástico/s pueden contener un medio ignífugo. El medio ignífugo se encuentra en las concentraciones usuales. Es preferiblemente grafito, en particular grafito hinchable o nanofibras de grafito. Estas sustancias tienen la ventaja de que no son tóxicas. Asimismo se pueden emplear medios ignífugos como los basados en órganofósforo o nitrógeno o los medios ignífugos halogenados o inorgánicos.

El término “plástico termoestable o duroplástico” se define como un plástico que ya no se puede moldear una vez endurecido. En general se trata de materiales poliméricos duros, tipo vidrio, que están reticulados tridimensionalmente. En particular como duroplástico o plástico termoestable se emplea una resina sintética. Conforme a DIN 55958 las resinas sintéticas se fabrican mediante reacciones de polimerización, poliadición o policondensación. Ejemplos de resinas sintéticas que se pueden emplear en la presente invención son las resinas ureicas, alquídicas, epoxídicas, de melanina, fenólicas, de poliéster, de poliuretano, de poliamida y las resinas de éster de vinilo, siendo la resina de poliéster la preferida.

En una configuración especial la capa externa del cuerpo de asiento se ha configurado mediante una resina de poliéster, en la que se ha incrustado la capa de tejido diseñada en color. La resina de poliéster es la preferida en materia ignífuga.

Por el lado de la capa de tejido diseñada en color del asiento del cuerpo se puede aplicar una capa protectora, por ejemplo una capa antiadherente para evitar la adherencia de grafito. Una capa protectora puede servir de protección ignífuga adicional ya que puede estar construida a base de un material resistente a la combustión. Además las capas protectoras ideales tiene una dureza relativamente elevada para contrarrestar un desgaste del asiento o bien una lesión intencionada con objetos duros. La capa protectora puede tener una o varias de estas propiedades. Preferiblemente la capa protectora es transparente, de manera que es posible ver la capa de tejido diseñada en color. Un material a modo de ejemplo de capa protectora es un plástico, por ejemplo, un poliéster.

El cuerpo del asiento puede ser de una sola pieza, por ejemplo en forma de un recubrimiento de asiento y presentar una superficie de asiento y un respaldo. En otra variante el cuerpo del asiento puede ser de varias piezas. Varias piezas, por ejemplo, una superficie de asiento y un respaldo que pueden estar unidos mediante bisagras, charnelas o juntas de unión, de forma que el cuerpo del asiento sea plegable.

En otro aspecto conforme a la reivindicación de la patente 13, la invención hace referencia a un vagón que tiene un asiento como el descrito.

El vehículo sobre raíles es en particular un tranvía, preferiblemente, un tranvía de suelo bajo, un tren de cercanías, un ferrocarril metropolitano, metro o tren urbano.

Asimismo el asiento conforme a la invención también es posible para otros medios de transporte como autobuses que no estén sobre raíles.

En otro aspecto mencionado en la reivindicación 15 de la patente la invención hace referencia a un método para fabricar un cuerpo de asiento, que consista en los pasos siguientes:

a) Colocación de una capa de tela diseñada en color o bien sin color en un molde negativo del cuerpo del asiento y adaptación de la capa de tela al molde negativo,
b) Fusión de una mezcla de reacción endurecible a un plástico termoestable sobre la capa de tela, de manera que la capa de tela se incruste en la mezcla de reacción,
c) Repetición única o múltiple de las etapas a), b) de manera que
- Se emplean mezclas de reacción iguales o distintas, y
- Se emplea como última capa de tejido una capa de tejido de color, en caso de en la primera realización de la etapa a) se hubiera colocado una capa de tejido coloreada en el molde negativo

d) Endurecimiento de la mezcla de reacción o mezclas de reacción en un plástico termoestable reforzado con fibras.

Con este método se pueden fabricar en particular cuerpos de asiento, tal como se ha descrito con ayuda del asiento conforme a la invención, de manera que todas las propiedades especiales descritas se cumplan mediante este método.

Si se emplean las mismas mezclas de reacción se obtiene un cuerpo de asiento que presenta capas del mismo plástico reforzado con fibras. Al emplear diferentes mezclas de reacción se obtiene un cuerpo de reacción que tiene capas de distintos plásticos reforzados con fibras.

En el procedimiento conforme a la invención la adaptación de la capa de tejido al molde negativo, es decir a la superficie del molde negativo se realiza manualmente o por medio de una herramienta. Se persigue que la capa de tela se adapte lo mejor posible al molde negativo. La adaptación se realiza al menos en las superficies del molde negativo, que representan las superficies de un futuro asiento o respaldo. Los laterales del molde negativo configuran los bordes del posterior cuerpo de asiento que pueden estar o no recubiertos de la capa de tela.

La mezcla de reacción líquida endurecible que da lugar a un duroplástico presenta todos los componentes que se requieren para su fabricación. Si el duroplástico es una resina sintética, tal como se ha descrito antes, por ejemplo una resina de poliéster, una resina epoxídica, una resina de melamina etc... entonces la mezcla de reacción contiene los materiales de partida que son habituales en la formación de dicha resina duroplástica. Estos componentes son ampliamente conocidos desde el punto de vista técnico y no requieren más explicación.

En la etapa b)del método se incrusta totalmente la capa de tejido en la mezcla de reacción. De acuerdo con la invención la incrustación completa se realiza en la mezcla de reacción líquida o en el plástico termoestable resultante. El término “incrustación” significa que cada una de las fibras del tejido de una matriz de plástico termoestable, en particular de una resina sintética, están rodeadas o englobadas.

Las etapas a) colocación de una capa de tejido y b) fundición de una mezcla de reacción líquida sobre la capa de tejido, se pueden repetir varias veces, de manera que se consiga un recubrimiento de las capas de tela, que respectivamente se incrustan en la mezcla de reacción. Si la mezcla de reacción se ha endurecido con la capa de tejido incrustada, se obtiene una capa de plástico endurecido con fibras, en este caso una capa de un plástico termoestable reforzado con fibras.

El endurecimiento descrito en la etapa d) de la mezcla de reacción para dar un plástico termoestable reforzado con fibras puede realizarse durante el revestimiento de cada una de las capas de tela y de la fusión de la nueva mezcla de reacción líquida sobre la capa de tela recién aplicada. Es decir, que una mezcla de reacción líquida, que se ha fundido sobre una capa de tela previamente colocada, ya puede endurecerse, cuando se coloca otra capa de tejido. Se puede esperar también a un endurecimiento parcial o total de la mezcla de reacción, que se ha fundido sobre una capa de tela previamente colocada, antes de colocar otra capa de tela sobre la que se vierte una nueva mezcla de

reacción líquida. El proceso de endurecimiento se puede controlar o manipular mediante la composición de la mezcla de reacción, por ejemplo, eligiendo el tipo y la cantidad de endurecedor. De este modo se pueden emplear distintas mezclas de reacción para distintas capas de tejido, de manera que se obtengan aquí diferentes plásticos termoestables o duroplásticos reforzados con fibras. El endurecimiento descrito en la etapa d) no precisa de un proceso que tenga lugar únicamente tras la realización de las etapas a) hasta c) antes mencionadas, sino de un proceso que pueda tener lugar incluso durante la realización de las etapas antes mencionadas, por ejemplo, durante la etapa b) y durante una repetición de la etapa b).

Como producto del procedimiento se obtiene un cuerpo de asiento que presenta en su interior una matriz duroplástica de varias capas de tejido. En este procedimiento la capa de tela de color puede incorporarse la primera o la última, de manera que sea visible bajo una superficie del cuerpo de asiento y/o del respaldo del cuerpo de asiento. De acuerdo con ello, se refuerza una capa plástica externa mediante las fibras de la capa de tela diseñada en color. La capa de tela diseñada en color se coloca como primera capa, cuando la superficie correspondiente del molde negativo, sobre la cual se ha colocado la capa de tela diseñada en color, forma la superficie del cuerpo del asiento, a la que se dirige el usuario, en particular la superficie de un respaldo o de un asiento. Si la superficie del molde negativo, sobre la que se encuentra la primera capa de tejido, constituye el respaldo del cuerpo del asiento, de la que se aleja el usuario, entonces se puede colocar una capa de tejido que no sea de color. Por lo tanto en el procedimiento a seguir se puede colocar una capa de tejido no coloreada como última capa de tejido, si previamente en la etapa a) ya se había colocado una capa de tejido coloreada. Preferiblemente, la superficie del molde negativo, sobre la que se ha colocado la primera capa de tela, constituye la superficie del cuerpo del asiento a la que se dirige el usuario. De ese modo la superficie del cuerpo del asiento de cara al usuario, la llamada “cara buena”, se moldea con exactitud. Para el proceso de fabricación se puede emplear una herramienta dividida, según la forma del cuerpo del asiento que se va a fabricar.

A continuación se describe la invención a base de ejemplos de posibles configuraciones. Se muestran:

Fig. 1 un cuerpo de asiento conforme a la invención de perfil, visto desde el lateral,

Fig. 2 un cuerpo de asiento conforme a la invención en una visión desde arriba algo inclinada

Fig. 3 otro cuerpo de asiento conforme a la invención en una visión desde arriba algo inclinada

La figura 1 muestra un asiento 13 con un cuerpo de asiento 1 que se ha configurado como una sola pieza y presenta una zona de asiento 2 y un respaldo 6. El cuerpo del asiento 1 consta en su mayor parte de plástico 3, en particular resina plástica termoestable, en la cual se ha incrustado una capa de tejido 4 estampada. La capa de tejido estampada 4 está cerca de la superficie del cuerpo del asiento 1, en este caso bajo la superficie de la zona de asiento 2 y bajo la superficie del respaldo 6. Tal como puede verse en la zona del asiento 2, por encima de la capa de tejido 4 estampada se ha representado otro plástico 3, de manera que aquí la cantidad de plástico 3 sobresale algo por encima de la capa de tejido 4, para ilustrar la incrustación de la capa de tejido 4 en el plástico. En cualquier caso, la capa de tejido estampada 4 es visible desde el exterior, tal como se muestra en la figura 2. Entre la capa de tela estampada 4 y el dorso 7 del cuerpo del asiento 1 existen otras capas de tela por dentro del plástico 3, de las que se ha visualizado una capa de tela 8 a modo de ejemplo como una línea rayada. La zona del asiento 2 y el respaldo 6 están dotadas por la parte superior de una capa protectora 5, que se ha aplicado sobre el plástico 3. La capa protectora 5 proteger el plástico 3 situado debajo y la tela 4 que se encuentra bajo la superficie del plástico 3. Sobre un marco o estructura de acero 11se fija el cuerpo del asiento 1 al vehículo. Preferiblemente sobre los raíles C 12.

En la figura 2 echando una ojeada desde arriba al cuerpo del asiento se puede ver el estampado o diseño de la capa de tela estampada 4. Tanto la capa protectora 5 visualizada en la figura 1 como también el plástico 3, en particular una resina plástica, son suficientemente transparentes para poder ver el estampado de la capa de tela 4. La capa de tejido 4 se ha estampado con una muestra 10 y un logotipo 9. También son posibles otros diseños o rasgos visuales individuales. Las propiedades o características del diseño pueden ser reproducibles y no son fortuitos. El asiento de plástico se caracteriza por una resistencia al vandalismo y un comportamiento en fuego retardado y es adecuado para su empleo en trenes de cercanías, pero también en otros sectores públicos.

En la figura 3 se ha representado otro cuerpo de asiento conforme a la invención 15. Bajo una capa protectora 16 se puede ver un tejido de fibra de vidrio impreso o estampado 20. La capa protectora 16, que aquí se denomina “gelcoat” es transparente y por ello es visible la muestra de tejido estampado 20 situada debajo. La muestra de tejido 20 se ha representado parcialmente sombreada justo donde se marca la capa protectora, para indicar gráficamente que hay una capa protectora sobre el tejido y la capa 30. La muestra de tejido 20 se presenta al observador realmente tal como es y no está alterada porque la capa protectora 16 es transparente.

El tejido de fibra de vidrio estampado 20 se aplica sobre una capa de plástico 30 por acción de la presión y de la temperatura, de manera que el plástico de la capa 30 penetra en el tejido 20 o bien el tejido 20 está incrustado en el plástico. De ese modo se refuerza a base de fibras la capa de plástico 30 por medio del tejido 20. La capa de

plástico 30 se puede fabricar también por fundición, tal como se describe más adelante. Al mismo tiempo la capa de plástico 30 sirve para unir el tejido 20 a una capa de plástico 40 situada debajo, de manera que empleando presión y temperatura se consiga una adherencia de la capa de plástico 30 a la capa de plástico 40. Los plásticos 30 y 40 son diferentes, pero tienen preferiblemente propiedades químicas y/o físicas similares. Alternativamente es posible que los plásticos 30, 40 sean idénticos desde el punto de vista químico.

El cuerpo del asiento 15 o bien un cuerpo de asiento con estructura análoga, se puede fabricar con un método tal como el indicado en la descripción general, donde los plásticos 30, 40, 60 sean duroplásticos o plásticos termoestables iguales o distintos. Los plásticos 40 y 60 son preferiblemente iguales y contienen preferiblemente aditivos ignífugos. Se puede colocar una capa de tejido 70, aquí no representada, en un molde negativo del cuerpo del asiento 15 y que la capa de tejido 70 se adapte al molde negativo. Seguidamente, se fundirá una mezcla de reacción líquida que se endurecerá dando lugar a un duroplástico 60 sobre la capa de tejido 70, de manera que la capa de tejido 70 se incruste en la mezcla de reacción. Alternativamente, se puede suprimir la capa de tejido 70 y que únicamente se vierta una mezcla de reacción endurecible en un duroplástico 60 en el molde. Tras el endurecimiento o parcial endurecimiento de la capa 60 se aplica una capa de tejido 50. A continuación se vierte una mezcla de reacción líquida que se endurece en un duroplástico 40 sobre la capa de tejido 50, de manera que la capa de tejido 50 se incrusta en esta mezcla de reacción. Luego se endurece la mezcla. Otras capas de tejido y mezclas de reacción no representadas se pueden aplicar y endurecer.

Tras el endurecimiento o parcial endurecimiento en una capa 40 se puede aplicar entonces la capa de tejido estampada 20. Sobre la capa de tejido estampada 20 se puede verter de nuevo una mezcla de reacción líquida dando un duroplástico 30. En la representación de la figura 3 parece como si la capa de tejido 20 descansa sobre la capa 30, pero en la variante de fabricación representada la capa de tejido 20 está incrustada en el duroplástico 30. Finalmente se aplica la capa protectora 16.

Alternativamente se puede aplicar primero una capa 30 sobre la capa 40. La capa 30 no debe ser ningún duroplástico que se haya fabricado por el endurecimiento de la mezcla de reacción. En lugar de ello como capa 30 se puede emplear un termoplasto o un plástico fundible de otra forma. El tejido de fibra de vidrio estampado 20 se puede aplicar por presión o preferiblemente por acción de la temperatura sobre la capa 30, de manera que el plástico de la capa 30 penetre en el tejido 20 o el tejido 20 quede incrustado en el plástico 30. Seguidamente se puede aplicar la capa protectora 60.

REIVINDICACIONES

1. Asiento (13) para el interior de un medio de transporte público, en particular un vagón que consta de un cuerpo de asiento (1;15) a base de material plástico reforzado con una o varias fibras, en particular plástico reforzado con fibra de vidrio (3;30,40,60) con el cuerpo del asiento que tiene una capa de tejido visible (4;20) de un diseño coloreado, en particular de un diseño estampado, que se caracteriza por que la capa de tejido (4;20) está totalmente incrustada en el plástico (3) o en uno de los diversos plásticos (30) o en los plásticos.

2. Asiento conforme a la reivindicación 1, donde el cuerpo del asiento (1; 15) bajo la capa de tejido (4; 20) de un diseño coloreado, consta además de capas de tejido o tela (8; 50) dentro del plástico (3,40) o dentro de los plásticos, de manera que el plástico/plásticos (3,40) es/son fibras reforzadas por las fibras de otras capas de tejido (8; 50).

3. Asiento conforme a una de las reivindicaciones anteriores, donde la capa de tejido (4; 20) de un diseño coloreado es una tela de fibra de vidrio.

4. Asiento conforme a una de las reivindicaciones anteriores, donde el plástico/los plásticos (3; 40,60) es/son esencialmente plástico/s endurecido/s.

5. Asiento conforme a una de las reivindicaciones anteriores, donde el cuerpo del asiento (15) comprende capas (30,40) de un plástico reforzado con fibra o de distintos plásticos reforzados con fibra (30,40).

6. Asiento conforme a la reivindicación 5, donde una de las capas (30), preferiblemente una capa externa, está reforzada por fibras de la capa de tejido de un diseño coloreado.

7. Asiento conforme a una de las reivindicaciones anteriores, donde la capa de tejido de color (4; 20) está incrustada en una resina de poliéster.

8. Asiento conforme a una de las reivindicaciones anteriores, donde el plástico o uno de los plásticos o los plásticos presenta/presentan un producto de ignifugación.

9. Asiento conforme a una de las reivindicaciones anteriores, donde una capa protectora (5) se aplica al plástico (3), a uno de los plásticos (30) o a los plásticos del cuerpo del asiento (1) por el lateral de la capa de tejido (4; 20) coloreado.

10. Asiento conforme a una de las reivindicaciones anteriores, donde el cuerpo del asiento (1; 15) es de una sola pieza y presenta un asiento (2) y un respaldo (6).

11. Asiento conforme a una de las reivindicaciones 1 a 9, donde el cuerpo del asiento consta de varias piezas y, en particular, es plegable.

12. Cuerpo de asiento (1;15) a base de uno o varios plásticos (3;30,40,60) reforzados con fibra, en particular con fibra de vidrio, teniendo el cuerpo del asiento una capa de tejido visible (4;20) de un diseño coloreado, en particular estampado, que se caracteriza por que la capa de tejido (4;20) está totalmente incrustada en el plástico (3) o en uno de los diversos plásticos (30) o en los plásticos.

13. Vagón que tiene un asiento tal como el descrito en una de las reivindicaciones 1-11 o bien un cuerpo de asiento tal como el descrito en la reivindicación 12.

14. Utilización de un asiento tal como el descrito en una de las reivindicaciones 1-11, o bien un cuerpo de asiento tal como el descrito en la reivindicación 12, para un medio de transporte público o en el espacio público.

15. Procedimiento para fabricar un cuerpo de asiento que comprende las etapas siguientes:

    a) Colocar una capa de tejido (4) de color o bien una capa de tejido sin diseño coloreado en un molde negativo del cuerpo del asiento (1) y adaptar la capa de tejido al molde negativo,
    b) Verter una mezcla de reacción líquida termoendurecible sobre la capa de tejido (4), de manera que la capa de tejido quede incrustada en la mezcla de reacción,
    c) Repetición única o múltiple de la secuencia de etapas a) y b), en las que
       - Se emplean mezclas de reacción iguales o distintas, y
       - Se emplea como última capa de tejido una capa de tejido de color (4), en caso de en la primera realización de la etapa a) se hubiera colocado una capa de tejido coloreada en el molde negativo,
    d) Endurecimiento de la mezcla de reacción dando lugar a un plástico termoestable reforzado con fibra

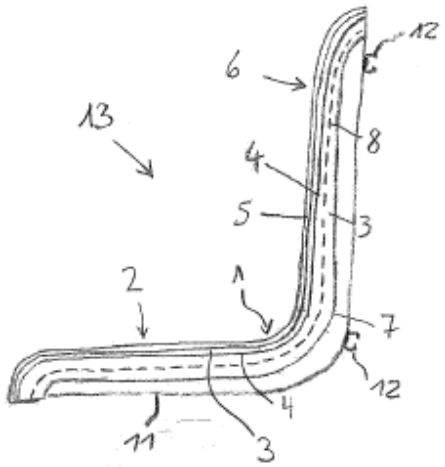

Fig. 1

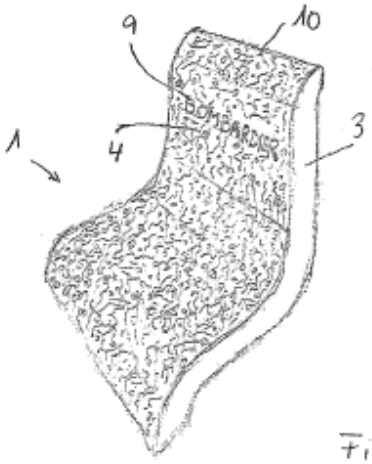

Fig. 2

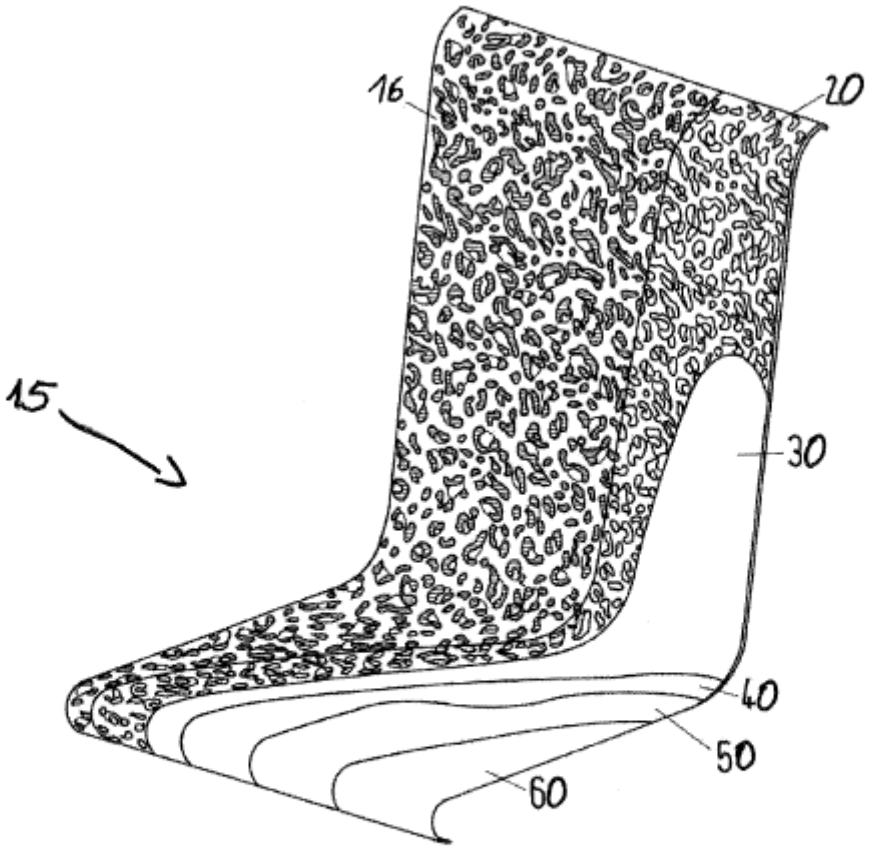

Fig.3