

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 757 055**

51 Int. Cl.:

B29C 45/16 (2006.01)

B29C 45/14 (2006.01)

B29L 31/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.07.2015 PCT/EP2015/065660**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.01.2016 WO16008790**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.2015 E 15738026 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019 EP 3169502**

54 Título: **Procedimiento para la producción de una pieza de montaje de vehículo de plástico**

30 Prioridad:

17.07.2014 EP 14177427

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

28.04.2020

73 Titular/es:

**SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE (100.0%)
18 Avenue d'Alsace
92400 Courbevoie, FR**

72 Inventor/es:

**BENYAHIA, RYM;
LUX, THOMAS;
TURAN, AHMET y
FOURNIER, NICOLAS**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 757 055 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

Procedimiento para la producción de una pieza de montaje de vehículo de plástico

La invención comprende un procedimiento para la producción de una pieza de montaje de vehículo de plástico, una pieza de montaje de vehículo de plástico y su uso.

5 Como parte de los requisitos cada vez más estrictos a las emisiones de dióxido de carbono de vehículos, existen además grandes esfuerzos para reducir el peso de un vehículo y así su consumo de combustible. Las innovaciones constantes en el sector de los plásticos hacen posible el reemplazo de grandes partes de la carrocería metálica por elementos correspondientemente más ligeros de materiales poliméricos. En particular, partes o también toda la zona de ventana se puede reemplazar por elementos de materiales poliméricos. Estos muestran en muchos casos, con un peso claramente más bajo, una dureza, estabilidad y capacidad de carga comparable a la de una ventana de carrocería de acero. Además, debido a la reducción de peso, el centro de gravedad del vehículo se mueve más hacia abajo, lo que tiene una influencia positiva sobre el comportamiento en carretera. Además, en comparación con los metales, los materiales poliméricos se pueden producir, procesar y moldear a temperaturas claramente más bajas. Esto reduce el consumo de energía y los costes en la producción de los materiales.

10 15 Las piezas moldeadas de materiales poliméricos se pueden producir a este respecto en prácticamente cualquier forma y geometría deseada. Los plásticos especiales de alto rendimiento como, por ejemplo, aramidas o Kevlar presentan resistencias y estabilidades muy altas.

Muchas piezas de material de plásticos deben satisfacer distintos requisitos y funciones. Los parámetros importantes son a este respecto la estabilidad, comportamiento a la fractura, resistencia al rayado, resistencia al impacto o resistencia al impacto con probeta entallada. Además de las consideraciones técnicas como el peso y la resistencia de las piezas componentes individuales, la forma, la geometría y el aspecto desempeñan una función cada vez más importante. Sobre todo en la industria automovilística, además de las propiedades mecánicas, también son de gran importancia las características en el área del diseño y estética.

20 25 Para reunir las distintas características en los materiales poliméricos, estos se componen de materiales básicos moldeados de distinta forma y de naturaleza diferente. Los procedimientos establecidos para la producción de estos materiales comprenden procedimientos de moldeo por inyección de dos o varios componentes. De esta manera es posible combinar entre sí características como, por ejemplo, resistencia a la intemperie, brillo superficial y resistencia a la fractura o estabilidad torsional. Además, se pueden reducir las proporciones de materiales muy caros.

30 El documento de patente DE 197 22 551 A1 da a conocer un procedimiento para la producción de piezas de plástico en el procedimiento de moldeo por inyección de dos componentes, en el que una de las capas está constituida de un plástico teñido con penetración.

35 El documento de patente EP 1 743 756 A1 da a conocer un procedimiento para la producción de una pieza componente mediante un procedimiento de moldeo por inyección, en el que en una primera etapa se inyecta un plástico termoplástico entre dos láminas. En una segunda etapa, la primera pieza moldeada así fabricada se une con una segunda pieza moldeada, retroinyectándose la primera pieza moldeada con un segundo plástico termoplástico. La producción de dicha pieza componente es relativamente cara.

40 El documento de patente EP 1 190 831 A1 da a conocer un procedimiento para la producción de una luna de vehículo a partir de un plástico en un proceso de fundición por inyección. Se proyecta sobre la luna de vehículo un revestimiento de pilar A, B-C o D como segundo componente. El revestimiento de pilar puede estar coloreado de forma decorativa.

45 La publicación "Automobilscheiben aus Kunststoff" de C. Hopmann et al. (Kunststoffe, Carl Hanser Verlag, München, Nº 2/05, 1.02.2005, páginas 22-27, XP002396333, ISSN: 0023-5563) da a conocer procedimientos para la preparación de lunas de vehículo de plástico y el uso de barnices para el recubrimiento de lunas de plástico. Además, el artículo da a conocer que para fines de protección se puede aplicar una lámina sobre la luna de policarbonato.

El documento de patente EP 0 415 716 A1 da a conocer una luna de vehículo de plástico que está provisto de un recubrimiento protector y presenta una parte de marco. Esta luna se produce en un procedimiento de moldeo por inyección.

50 El documento de patente DE 10 2008 023 499 A1 da a conocer un barniz de impresión y un procedimiento para la producción de un laminado impreso.

55 Un procedimiento establecido para la generación de efectos ópticos es el procedimiento para la retroinyección de láminas (FIM/ moldeo con inserción de lámina). En este procedimiento, se coloca una lámina correspondiente en la herramienta de moldeo por inyección y se retroinyecta con un plástico adecuado. De esta manera se pueden lograr las propiedades superficiales y la geometría de los materiales poliméricos e influir y modificar ampliamente. Una suposición previa importante para la aplicación del procedimiento de retroinyección de láminas son láminas estables

a la temperatura. Además, las impresiones que se encuentran sobre la lámina deben ser tan resistentes a la temperatura que resistan la retroinyección con un polímero líquido como policarbonato. Como la lámina está situada en la cara exterior de la pieza de trabajo, no está protegida de las influencias mecánicas y químicas externas. Esto puede conducir a la larga a un perjuicio de la lámina y de la impresión contenida sobre la lámina.

5 Las lunas de plástico para vehículos se producen normalmente en el procedimiento de moldeo por inyección de varios componentes. Estas lunas contienen frecuentemente en la zona de borde un componente opaco coloreado de color oscuro, principalmente negro, sobre un componente transparente, en el que aquella cara de la luna que presenta la fase de material opaco siempre está orientada hacia el interior del vehículo. En la zona del componente opaco, la luna se puede unir con la carrocería del vehículo de forma invisible para el observador, por ejemplo adherirse. A diferencia de los acristalamientos para vehículos convencionales de vidrio mineral, estas regiones de borde opacas en las lunas de plástico están frecuente configuradas en forma de mayor área y diseño más complejo. En estas regiones de la luna así resulta de la posibilidad de introducir en la luna elementos ópticos de adorno y decoración.

10 La invención tiene el objetivo de proporcionar un procedimiento para la producción de una pieza de montaje de vehículo de plástico con una impresión que está protegida de influencias externas.

15 El objetivo de la invención se resuelve mediante un procedimiento según la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas se deducen de las reivindicaciones dependientes.

20 Una pieza de montaje de vehículo de plástico según la invención y el uso de una pieza de montaje de vehículo de plástico se deducen de las reivindicaciones independientes adicionales. Las realizaciones preferidas se deducen de las reivindicaciones dependientes.

25 El procedimiento según la invención para la producción de una pieza de montaje de vehículo de plástico comprende una primera etapa, en la que una lámina polimérica se coloca en una herramienta de moldeo por inyección. El término "lámina" incluye en el sentido de la invención tanto láminas homogéneas de uno o varios componentes, como también láminas de varios componentes o textiles tejidas, trenzadas o en capas de materiales diferentes o iguales. La lámina polimérica se fija preferiblemente por interacciones electrostáticas sobre la superficie de acero de la herramienta de moldeo por inyección. La carga electrostática se transmite preferiblemente sin contacto a la lámina polimérica mediante electrodos de carga que son alimentados con alta tensión de generadores de carga. Alternativamente, la lámina polimérica se puede fijar en la herramienta de moldeo por inyección mecánicamente o por aspiración a vacío. La lámina polimérica presenta una impresión opaca o semiopaca o una pigmentación de color. La impresión es estable a la descomposición preferiblemente a una temperatura de al menos 250 °C, preferiblemente al menos 320 °C. La expresión "impresión semiopaca" también comprende en el sentido de la invención impresiones coloreadas e impresiones en tonos grises. La impresión opaca contiene preferiblemente un color de impresión con pigmentos orgánicos estables a la temperatura, por ejemplo polímeros de uretano-acrilato, carbono, colorantes azoicos o compuestos policíclicos. Alternativamente, pueden estar contenidos pigmentos inorgánicos como dióxido de titanio, negro de humo, cinabrio, pigmentos de bismuto (vanadato de bismuto), pigmentos de espinela, pigmentos de plomo, mercurio, circonio, hierro, cadmio, cobre, cobalto, níquel, cromo; silicatos de aluminio (ultramarino). Debido a la mayor estabilidad a la temperatura, se usan preferiblemente pigmentos inorgánicos. En una forma de configuración alternativa, los pigmentos coloreados también se pueden incorporar homogéneamente en la lámina polimérica. Esto se puede realizar, por ejemplo, añadiendo los pigmentos de color a un gránulo de la lámina polimérica con posterior extrusión de la mezcla resultante. En otra posibilidad opcional, los pigmentos de color se pueden pulverizar en una disolución sobre la lámina polimérica.

35 En la segunda etapa del procedimiento según la invención, la lámina polimérica se retroinyecta con una fase de material polimérico transparente que forma la parte de cubierta de la pieza de montaje de vehículo de plástico. El material de partida líquido de la parte de cubierta polimérica se inyecta a este respecto sobre la lámina polimérica en la herramienta de moldeo por inyección y de esta manera se logra una unión de materiales entre la lámina polimérica y la parte de cubierta. La parte de cubierta polimérica se configura ópticamente transparente. La transparencia óptica confiere a la parte de cubierta polimérica un aspecto similar al vidrio con solo bajo peso propio y una alta deformabilidad. Transparente significa en el sentido de la invención que un observador puede ver a través del componente y puede reconocer objetos que se encuentran detrás del componente desde el punto de vista del observador. El componente transparente puede ser incoloro. El componente transparente también puede estar coloreado o tintado. El grado de transmisión de la parte de cubierta polimérica transparente en el intervalo espectral visible (300 nm - 800 nm) se encuentra a este respecto en al menos 10 %.

45 En una tercera etapa, se inyecta una parte de soporte polimérico sobre la estructura de la lámina polimérica y la parte de cubierta polimérica. La parte de soporte polimérico se inyecta a este respecto sobre la cara de la parte de cubierta polimérica, sobre la que no se ha aplicado ninguna lámina polimérica, es decir, la secuencia de materiales es: lámina polimérica - parte de cubierta polimérica - parte de soporte polimérico. La parte de soporte polimérico procura la estabilidad de la pieza de montaje de vehículo de plástico y contiene materiales poliméricos con la mayor resistencia posible, rigidez, resistencia al impacto, o resistencia al impacto con probeta entallada y menor tendencia a la fractura.

Como primera superficie expuesta de la pieza de montaje de vehículo de plástico se define la superficie que se forma por la lámina polimérica y la parte de cubierta polimérica, es decir, la superficie sobre la que es visible la impresión. Como superficies expuestas se designan las superficies de la pieza de montaje de vehículo que, después de la producción de la pieza componente constituida por la parte de cubierta polimérica, la parte de soporte polimérico y la lámina polimérica, se encuentran en el exterior de la pieza componente. Estas superficies se pueden recubrir en el posterior procedimiento. Como segunda superficie expuesta de la pieza de montaje de vehículo de plástico se define la superficie que es opuesta a la primera superficie, es decir, la superficie que se forma al menos por la parte de soporte polimérica configurada de forma opaca. Por superficies laterales expuestas se entienden las superficies de borde de la pieza componente que comprenden las capas de material individuales de la parte de cubierta polimérica y de la parte de soporte polimérico.

La parte de soporte polimérico se puede inyectar sobre toda la superficie de la parte de cubierta polimérica como, por ejemplo, para un revestimiento de pilar o un panel de puerta. En este caso, la segunda superficie expuesta se forma por la parte de soporte polimérico. La parte de soporte polimérico también puede estar dispuesta solo en una zona parcial de la parte de cubierta polimérica, como, por ejemplo, en el caso de una luna de vehículo de plástico que presenta una zona negra en la zona de borde de la luna que se forma por la parte de soporte polimérico. En este caso, la segunda superficie expuesta se forma por la parte de soporte polimérico y la parte de cubierta polimérica.

En otra etapa, se aplica un recubrimiento protector (capa dura) sobre la pieza de montaje de vehículo. El recubrimiento protector se aplica al menos sobre la lámina polimérica para proteger la lámina y la impresión contenida. El recubrimiento protector se aplica preferiblemente alrededor, es decir, sobre todas las superficies expuestas, incluidas las superficies laterales de la pieza de montaje de vehículo. Se usan preferiblemente sistemas de barniz de curado térmico o de curado UV basados en polisiloxanos, poliácridatos, polimetacrilatos y / o poliuretanos. El recubrimiento protector puede presentar una o varias capas aplicadas por separado y tiene preferiblemente un espesor de capa total de 1 µm a 50 µm, con especial preferencia de 2 µm a 25 µm. La ventaja especial radica en la resistencia al rayado y la resistencia a la intemperie, así como la resistencia química de la pieza de trabajo polimérica por el recubrimiento protector. El recubrimiento protector también puede contener bloqueantes de UV, conservantes, así como componentes para elevar la resistencia al rayado, por ejemplo nanopartículas. Además, el recubrimiento protector también puede asumir funciones decorativas, como efectos brillantes y perlescentes. El recubrimiento protector se puede aplicar sobre la pieza de trabajo polimérica, por ejemplo, por un procedimiento de inmersión, inundación o pulverización, o un procedimiento de recubrimiento en molde. El recubrimiento protector se cura después de la aplicación, preferiblemente mediante aporte de temperatura y / o luz UV.

En una etapa opcional final, la pieza de montaje de vehículo se puede recubrir por extrusión o recubrir parcialmente por extrusión con un componente blando. El componente blando presenta preferiblemente elastómeros termoplásticos (TPE, TPV), olefinas termoplásticas (TPO), poliuretanos termoplásticos (TPU), poli(cloruro de vinilo) (PVC), polímeros termoplásticos de poliéster (TPC) o copolímeros de bloque de estireno (TPS), y puede estar discrecionalmente teñido.

Por tanto, se proporciona una pieza de montaje de vehículo de plástico mejorada que contiene una impresión que está protegida de las influencias externas y es claramente visible. Al mismo tiempo, se genera un efecto de tipo vidrio por la parte de cubierta transparente, de manera que la pieza de montaje de vehículo no solo es adecuada para piezas componentes interiores y exteriores en el sector de los revestimientos, como por ejemplo como revestimiento de pilar del pilar B o C, sino que también se puede utilizar como luna tintada. Mediante la disposición de la lámina impresa sobre la parte de cubierta transparente se previene que, en presencia de una tinción oscura de la fase transparente, se distorsione la impresión. En la utilización de la pieza de montaje de vehículo como luna tintada (por ejemplo, en el acristalamiento de privacidad), esta disposición tiene la ventaja de que la impresión es claramente visible y, a diferencia de una disposición bajo la parte de cubierta transparente, es claramente perceptible sin cambios de color.

La pieza de montaje de vehículo de plástico se produce preferiblemente en el procedimiento de moldeo por inyección de varios componentes o en el procedimiento de moldeo por inyección-compresión de varios componentes, con especial preferencia en combinación con la tecnología de placa de inversión, tecnología de mesa giratoria y/o de placa de indexado. Alternativamente, la pieza de montaje de vehículo de plástico también se puede producir mediante tecnología de placa de inversión, tecnología de mesa giratoria y/o de placa de indexado.

La parte de soporte polimérico contiene preferiblemente polietileno (PE), policarbonatos (PC), polipropileno (PP), poliestireno, polibutadieno, polinitrilos, poliésteres, poliuretanos, poli(metacrilatos de metilo), poliácridatos, poliamidas, poli(tereftalato de etileno) (PET), poli(tereftalato de butileno) (PBT), preferiblemente acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS), éster acrílico-estireno-acrilonitrilo (ASA), acrilonitrilo-butadieno-estireno - policarbonato (ABS/PC), PET/PC, PBT/PC y/o copolímeros o mezclas de los mismos.

La parte de soporte polimérico se configura preferiblemente opaca. De esta manera mejora el contraste de la impresión contenida sobre la lámina polimérica en comparación con una realización transparente de la parte de soporte. Opaco significa en el sentido de la invención que un observador no puede ver a través del componente. La

transmisión de partes de soporte opacas en el intervalo espectral visible también es claramente reducida y asciende a menos de 10 %, preferiblemente a menos de o igual a 5 %, especialmente aproximadamente 0 %.

5 La parte de soporte polimérico se moldea por inyección preferiblemente con un espesor de 0,5 mm a 10 mm, con especial preferencia de 1 mm a 5 mm. El espesor de la parte de soporte polimérico depende de las dimensiones y los requisitos de estabilidad de la pieza componente terminada.

La parte de cubierta polimérica se moldea por inyección preferiblemente con un espesor de 1 mm a 10 mm, preferiblemente de 2 mm a 5 mm. En este intervalo se logra un efecto de tipo vidrio que es ópticamente especialmente pronunciado.

10 La lámina polimérica contiene preferiblemente policarbonatos (PC), poli(metacrilato de metilo) (PMMA), poli(tereftalato de etileno) (PET), poli(tereftalato de butileno) (PBT), policarbonato-poli(tereftalato de butileno) (PBT/PC), estireno-acrilonitrilo (SAN) y/o copolímeros o mezclas de los mismos. La lámina polimérica contiene preferiblemente el mismo material que la parte de cubierta polimérica, ya que entonces en la retroinyección de la lámina polimérica con la parte de cubierta polimérica la lámina se une sin transición con la parte de cubierta polimérica, que es ópticamente especialmente ventajoso.

15 La lámina polimérica presenta preferiblemente un espesor de 0,1 mm a 3 mm, preferiblemente de 0,12 mm a 1 mm. El área superficial de la lámina polimérica puede variar en función de la impresión a aplicar y del dimensionado de la parte de soporte polimérico y de la parte de cubierta polimérica. Según la invención, la lámina se extiende solo sobre una zona parcial de la primera superficie expuesta, de manera que queda una zona de borde libre de la lámina polimérica. La lámina se extiende preferiblemente sobre un intervalo de 2 % a 80 %, preferiblemente de 3 % a 30 %, con especial preferencia de 5 % a 15 % de la superficie total de la parte de cubierta polimérica. Una lámina que se extiende solo sobre una zona parcial de la parte de cubierta polimérica tiene la ventaja de que esta se puede fijar mediante adhesión en la herramienta de moldeo por inyección, sin que sean necesarias medidas adicionales para la fijación. En caso de láminas pequeñas, se minimiza el peligro de que burbujas de aire queden encerradas durante la retroinyección de la lámina o la lámina sea debilitada con la masa de moldeo por inyección. Por tanto, la pieza de montaje de vehículo se puede producir de manera más eficiente. La lámina se puede extender con especial preferencia también sobre solo la zona de impresión.

20 En otra forma de realización preferida, la lámina polimérica comprende varias láminas poliméricas individuales con una impresión decorativa, en la que las láminas poliméricas individuales se extienden respectivamente sobre una zona parcial de la parte de cubierta polimérica. Así, mediante un sencillo procedimiento se pueden integrar impresiones decorativas compuestas más complejas en la pieza componente.

25 En la utilización de la pieza de montaje de vehículo como luna de vehículo, la impresión se aplica preferiblemente en la zona de la parte de soporte, así no se perjudica por la impresión la visión del conductor por la zona de luna transparente. La lámina polimérica se preforma preferiblemente, con especial preferencia se preforma térmicamente. El moldeo previo de la lámina polimérica permite una mejor adaptación a la geometría de la cavidad de la herramienta de moldeo por inyección y de la parte de cubierta. Esto evita además una infiltración de la fase de material polimérico entre la parte de cubierta polimérica y la lámina polimérica en la retroinyección de la lámina polimérica con la parte de cubierta polimérica.

30 La invención comprende además una pieza de montaje de vehículo de plástico que comprende al menos un soporte polimérico opaco, una parte de cubierta polimérica transparente, una lámina polimérica y un recubrimiento protector sobre la lámina polimérica. La lámina polimérica está dispuesta sobre una parte de cubierta polimérica transparente, en la que la lámina polimérica presenta una impresión opaca o semiopaca. La parte de soporte polimérico se aplica sobre la cara de la parte de cubierta transparente que no presenta lámina polimérica, es decir, es la parte de soporte sobre la que se aplica la superficie de la parte de cubierta transparente que está opuesta a la lámina polimérica. La parte de soporte polimérico procura la estabilidad de la pieza de montaje de vehículo de plástico y contiene como se ha descrito arriba materiales poliméricos como polietileno (PE), policarbonatos (PC), polipropileno (PP), poliestireno, polibutadieno, polinitrilos, poliésteres, poliuretanos, poli(metacrilatos de metilo), poliácridatos, poliamidas, poli(tereftalato de etileno) (PET), poli(tereftalato de butileno) (PBT), preferiblemente acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS), éster acrílico-estireno-acrilonitrilo (ASA), acrilonitrilo-butadieno-estireno - policarbonato (ABS/PC), PET/PC, PBT/PC y/o copolímeros o mezclas de los mismos.

35 La parte de soporte polimérico contiene preferiblemente cargas inorgánicas u orgánicas, con especial preferencia SiO₂, Al₂O₃, TiO₂, minerales de arcilla, silicatos, zeolitas, fibras de vidrio, fibras de carbono, esferas de vidrio, fibras orgánicas y/o mezclas de los mismos. Las cargas pueden elevar más la estabilidad de la parte de soporte. Además, las cargas pueden reducir la proporción de materiales poliméricos y así los costes de producción de la pieza componente.

40 La parte de cubierta polimérica puede adoptar tanto funciones decorativas como también funciones en el sector de la resistencia de la pieza componente. Los ejemplos de esto son superficies o recubrimientos que aumentan la resistencia a la intemperie, UV o química. La lámina polimérica sirve de soporte de la impresión opaca o semiopaca. La impresión se puede aplicar sobre la cara de la lámina que al tenderse en la herramienta de moldeo por inyección

apunta hacia la herramienta de moldeo por inyección, de manera que la impresión en la pieza de montaje de vehículo terminada termine sobre la primera superficie expuesta de la pieza de montaje de vehículo. Alternativamente, la impresión también se puede aplicar sobre la cara de la lámina que indica hacia la parte de cubierta polimérica transparente, por lo que la impresión no está directamente expuesta a las influencias externas. En caso de una lámina de varias capas, la impresión también se puede disponer entre dos capas individuales de la lámina, por lo que la impresión en la pieza de montaje de vehículo terminada está algo protegida de las influencias externas. La impresión es estable a la descomposición preferiblemente a al menos 250 °C, preferiblemente a 320 °C, ya que en caso contrario la impresión o los pigmentos de color descomponen en la inyección de la parte de cubierta polimérica o se lavarían. La impresión opaca o semioopaca es térmicamente estable a la descomposición preferiblemente en el intervalo de 150 °C a 350 °C, con especial preferencia 200 °C a 320 °C. La lámina polimérica también es preferiblemente estable a la descomposición a al menos 150 °C, con especial preferencia al menos 320 °C, en caso contrario podrían formarse burbujas de gas y decoloraciones en la zona de la lámina polimérica en la pieza de trabajo terminada.

La lámina polimérica es preferiblemente térmicamente estable a la descomposición en el intervalo de 200 °C a 320 °C. Los materiales de lámina adecuados son aquí sobre todo poli(metacrilato de metilo) (PMMA) y policarbonato (PC). Estas láminas poliméricas se pueden recubrir con una pluralidad de polímeros transparentes, que forman la parte de cubierta. En una configuración alternativa, la lámina polimérica también se puede teñir de color, de negro o gris.

La lámina polimérica no se extiende sobre toda la superficie de la parte de cubierta polimérica. Se dispone preferiblemente una zona de borde de al menos 0,1 cm a 5 cm sin la lámina polimérica. La zona de borde sin lámina procura un sellado de borde muy uniforme. Además, la zona de borde puede adoptar funciones decorativas.

La invención comprende además el uso de la pieza de montaje de vehículo de plástico para aplicaciones interiores y exteriores en vehículos, preferiblemente aplicaciones exteriores. La pieza de montaje de vehículo de plástico se usa preferiblemente como revestimiento de pilar A, B o C en vehículos, con especial preferencia como luna tintada en vehículos. También es posible el uso de la pieza de montaje de vehículo de plástico como revestimiento de la rejilla de ventilación o elemento de alerón.

La invención se explica más detalladamente mediante un dibujo y ejemplos de realización. El dibujo es una representación esquemática y no está a escala. El dibujo no limita de ninguna manera la invención.

Muestran:

- Figura 1a: una vista esquemática de una pieza de montaje de vehículo de plástico según la invención,
- Figura 1b: una sección transversal a lo largo de B-B' por la pieza de montaje de vehículo de plástico según la invención según la Figura 1a,
- Figura 2a: una vista esquemática de una luna de vehículo de plástico según la invención,
- Figura 2b: una sección transversal a lo largo de A-A' por la luna de vehículo de plástico según la invención y
- Figura 3: un diagrama de flujo del procedimiento según la invención para la producción de una pieza de montaje de vehículo de plástico.

La Figura 1 muestra una vista esquemática de una pieza de montaje de vehículo de plástico según la invención, por ejemplo un revestimiento de pilar B de un vehículo. Sobre una parte de soporte polimérico opaco 4 de acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS) se dispone una parte de cubierta polimérica 3 transparente de PC o PMMA. La parte de cubierta polimérica 3 transparente genera un efecto de tipo vidrio con un efecto de profundidad sobre la superficie de la parte de soporte opaca 4. Sobre la parte de cubierta polimérica 3 transparente está dispuesta una lámina polimérica 1 de 0,5 mm de espesor con impresión 2 decorativa. La lámina polimérica 1 no se extiende sobre toda la superficie de la parte de cubierta polimérica 3. Una zona de borde con una anchura a de aproximadamente 0,2 cm está libre de lámina polimérica 1, por lo que se logra un sellado de borde mejorado. Sobre todas las superficies expuestas I y II y las superficies laterales III de la pieza de montaje de vehículo de plástico está dispuesta una capa protectora 5, por ejemplo un barniz basado en polisiloxano. La capa protectora 5 protege la lámina polimérica 1, la parte de cubierta polimérica 3 y la parte de soporte polimérico 4 del deterioro por influencias mecánicas y químicas. Las superficies laterales expuestas III también están cubiertas con una capa protectora 5 y protegidas de influencias externas. En la sección transversal de la pieza componente según la invención se aprecia que la lámina polimérica 1 en la zona de borde de la pieza componente está rodeada por material de la parte de cubierta polimérica 3 y la lámina polimérica 1 está incorporada en la parte de cubierta 3 transparente. Esta fijación estable de la lámina polimérica 1 sin transición visible hacia la parte de cubierta polimérica 3 se realiza en la retroinyección de la lámina polimérica 1 con el material caliente de la parte de cubierta transparente 3.

La Figura 2a muestra una vista esquemática de una luna de vehículo de plástico según la invención. Las lunas de vehículo contienen frecuentemente en la zona de borde de la luna fuera del campo de visión un componente opaco tintado oscuro sobre un componente transparente. En la zona del componente opaco, la luna para el observador se

puede unir de forma invisible con la carrocería del vehículo. Esta zona oscura se forma en el ejemplo según la invención mediante una parte de soporte negra 4 de una mezcla de PC/ABS con un espesor de 2,5 mm. Con este espesor, la parte de soporte 4 confiere a la luna de vehículo la rigidez necesaria. Sobre esta parte de soporte 4 se aplica una parte de cubierta 3 transparente de policarbonato con un espesor de 4 mm. Con este espesor se da una resistencia al impacto suficiente que es necesaria en la aplicación como acristalamiento para vehículos. La parte de cubierta 3 transparente puede estar tintada, como esto es necesario, por ejemplo, en el sector del acristalamiento de privacidad. Sobre la parte de cubierta polimérica 3 transparente está dispuesta una lámina polimérica 1 con impresión 2 decorativa. Como es evidente de la Figura 2b, la lámina polimérica 1 está incorporada en la parte de cubierta polimérica 3 y solo se aplica por encima de la parte de soporte 4 para lograr un buen contraste de la impresión 2 decorativa delante de la parte de soporte configurada opaca 4. Una zona de borde con una anchura a de 0,1 cm está libre de lámina polimérica 1, para lograr un sellado de borde especialmente bueno. Sobre la lámina polimérica 1 y la parte de cubierta 3 transparente sobre la primera superficie expuesta I está dispuesta una capa protectora 5 que contiene un barniz de polisiloxano. Este barniz protege la lámina polimérica 1 y la impresión 2 decorativa de la abrasión, intemperie y desgaste. Mediante el recubrimiento de la parte de cubierta polimérica 3 con una cubierta dura de polisiloxano se pueden satisfacer incluso las muy altas exigencias que normalmente solo se imponen al acristalamiento de seguridad (lunas de plástico rígido, ECE R43 Anexo 14, clase /M). En el ejemplo mostrado, el barniz se aplica sobre todas las superficies expuestas I, II y III de la luna de vehículo para mejorar la resistencia al rayado de la luna sobre la primera y segunda superficies expuestas y también para proteger las superficies laterales expuestas III de la luna de vehículo.

La Figura 3 muestra un diagrama de flujo del procedimiento según la invención para la producción de una pieza de montaje de vehículo de plástico según la invención. En una primera etapa de procedimiento, se provee una lámina polimérica 1 con una impresión 2 opaca o semiopaca estable a la descomposición a una temperatura de 320 °C. La impresión 2 se aplica preferiblemente mediante un procedimiento de serigrafía o impresión por chorro de tinta. La lámina polimérica 1 se coloca a continuación en una herramienta de moldeo por inyección y se retroinyecta con una parte de cubierta polimérica transparente 4 (el material polimérico licuado de la parte de cubierta polimérica). En una etapa final, se inyecta una parte de soporte polimérico 4 sobre la lámina polimérica 1 y la parte de cubierta polimérica 3. Después del curado de la parte de cubierta polimérica 3 y de la parte de soporte polimérico 4, todavía se aplica una capa protectora 5 (capa dura) para mejorar la resistencia mecánica y química. La capa dura se puede aplicar mediante procedimiento de inundación, pulverización o inmersión. La capa protectora 5 se aplica sobre la primera superficie expuesta I, es decir, sobre la parte de cubierta polimérica 3 y la lámina polimérica 1 y sobre la segunda superficie expuesta II, es decir, al menos sobre la parte de soporte polimérico 4. En el recubrimiento con capas duras de polisiloxano se pueden incluso lograr los muy altos requisitos, que normalmente solo se imponen al acristalamiento de seguridad (lunas de plástico rígido, ECE R43 Anexo 14, clase /M).

Lista de números de referencia:

- (1) lámina polimérica
- (2) impresión
- (3) parte de cubierta polimérica
- (4) parte de soporte polimérico
- (5) capa protectora
- (a) ancho de la zona de borde sin lámina polimérica
- (I) primera superficie expuesta de la pieza de montaje de vehículo de plástico
- (II) segunda superficie expuesta de la pieza de montaje de vehículo de plástico
- (III) superficies laterales expuestas de la pieza de montaje de vehículo de plástico

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la producción de una pieza de montaje de vehículo de plástico, en el que
 - a. se coloca en una herramienta de moldeo por inyección una lámina polimérica (1) que presenta una impresión (2) opaca o semiopaca o una pigmentación de color,
 - 5 b. se retroinyecta la lámina polimérica (1) con una parte de cubierta polimérica (3) ópticamente transparente , en el que la lámina polimérica (1) se incorpora en la parte de cubierta polimérica (3) y la lámina polimérica (1) y la parte de cubierta polimérica (3) forman conjuntamente una superficie expuesta (I), en el que la lámina polimérica (1) solo se extiende sobre una zona parcial de la superficie expuesta (I), de manera que queda una zona de borde libre de la lámina polimérica (1),
 - 10 c. se inyecta directamente una parte de soporte polimérico (4) al menos sobre una parte de la superficie de la parte de cubierta polimérica (3), que está alejada de la lámina polimérica (1), y
 - d. se aplica una capa protectora (5) al menos sobre la lámina polimérica (1).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la capa protectora (5) se aplica sobre todas las superficies expuestas (I, II, III) de la pieza de montaje de vehículo de plástico.
- 15 3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en el que la parte de soporte polimérico (4) está configurada de forma opaca.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la parte de cubierta polimérica (3) se moldea por inyección con un espesor de 1 mm a 10 mm, preferiblemente de 2 mm a 5 mm.
- 20 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la parte de soporte polimérico (4) se moldea por inyección con un espesor de 0,5 mm a 10 mm, preferiblemente de 1 mm a 5 mm.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la parte de cubierta polimérica (3) contiene policarbonatos (PC), poli(metacrilato de metilo) (PMMA), estireno-acrilonitrilo (SAN), poli(tereftalato de etileno) (PET) y/o copolímeros o mezclas de los mismos.
- 25 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la parte de soporte polimérico (4) contiene polietileno (PE), policarbonatos (PC), polipropileno (PP), poliestireno, polibutadieno, polinitrilos, poliésteres, poliuretanos, poli(metacrilatos de metilo), poli(acrilatos), poliamidas, poli(tereftalato de etileno) (PET), poli(tereftalato de butileno) (PBT), preferiblemente acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS), éster acrílico-estireno-acrilonitrilo (ASA), acrilonitrilo-butadieno-estireno - policarbonato (ABS/PC), PET/PC, PBT/PC y/o copolímeros o mezclas de los mismos.
- 30 8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la capa protectora (5) contiene barnices de curado térmico o de curado UV, preferiblemente polisiloxanos, poli(acrilatos), poli(metacrilatos) y/o mezclas o copolímeros de los mismos.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la lámina polimérica (1) contiene policarbonatos (PC), poli(metacrilato de metilo) (PMMA), poli(tereftalato de etileno) (PET), poli(tereftalato de butileno) (PBT), policarbonato-poli(tereftalato de butileno) (PBT/PC), estireno-acrilonitrilo (SAN) y/o copolímeros o mezclas de los mismos.
- 35 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la lámina polimérica (1) presenta un espesor de 0,1 mm a 3 mm, preferiblemente de 0,12 mm a 0,5 mm.
- 40 11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la lámina polimérica (1) se preforma, preferiblemente se preforma térmicamente.
12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 11, en el que la lámina polimérica (1) se extiende sobre una zona de 3 % a 30 %, preferiblemente de 5 % a 15 % de la superficie total de la parte de cubierta polimérica (3).
13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 12, en el que la lámina polimérica (1) comprende varias láminas poliméricas individuales (1), que se extienden respectivamente sobre una zona parcial de la superficie total de la parte de cubierta polimérica (3).
- 45 14. Pieza de montaje de vehículo de plástico, que comprende al menos:
 - a. una lámina polimérica (1) que presenta una impresión (2) opaca o semiopaca o una pigmentación de color, en la que la lámina polimérica (1) está retroinyectada con una parte de cubierta polimérica (3) ópticamente transparente , en la que la lámina polimérica (1) está incorporada en la parte de cubierta polimérica (3) y la lámina polimérica (1) y la parte de cubierta polimérica (3) forman conjuntamente una superficie expuesta (I), en
 - 50

la que la lámina polimérica (1) solo se extiende sobre una zona parcial de la superficie expuesta (I), de manera que queda una zona de borde libre de la lámina polimérica (1),

b. una parte de soporte polimérico (4) opaco que está inyectada directamente al menos sobre una parte de la superficie de la parte de cubierta polimérica (3) que está alejada de la lámina polimérica (1), y

5 c. una capa protectora (5) que está aplicada al menos sobre la lámina polimérica (1).

10 15. Pieza de montaje de vehículo de plástico según la reivindicación 11 o 12, en la que la impresión (2) contiene pigmentos orgánicos o pigmentos inorgánicos, preferiblemente polímeros de uretano-acrilato, carbono, colorantes azoicos o compuestos policíclicos, dióxido de titanio, negro de humo, cinabrio, pigmentos de bismuto (vanadato de bismuto), pigmentos de espinela, pigmentos de plomo, mercurio, circonio, hierro, cadmio, cobre, cobalto, níquel, cromo; silicatos de aluminio, ultramarino.

16. Uso de la pieza de montaje de vehículo de plástico según una de las reivindicaciones 14 a 15 como pieza de montaje externa para vehículos, preferiblemente como luna de vehículo o revestimiento de pilar.

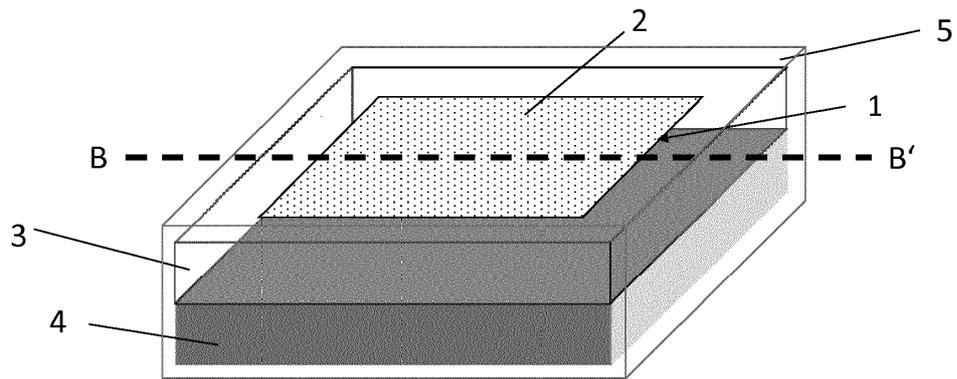


Figura 1a

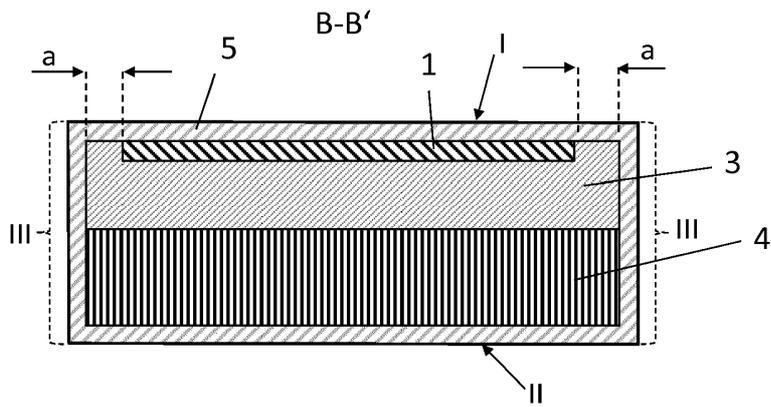


Figura 1b

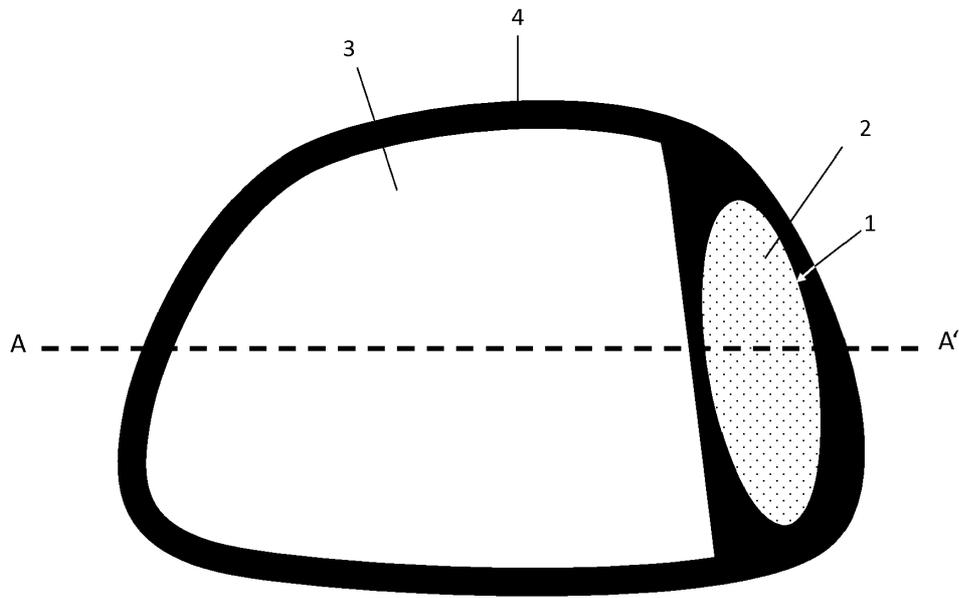


Figura 2a

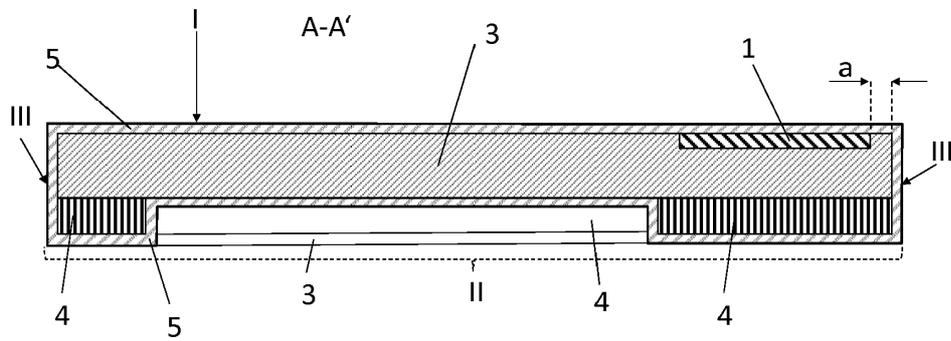


Figura 2b

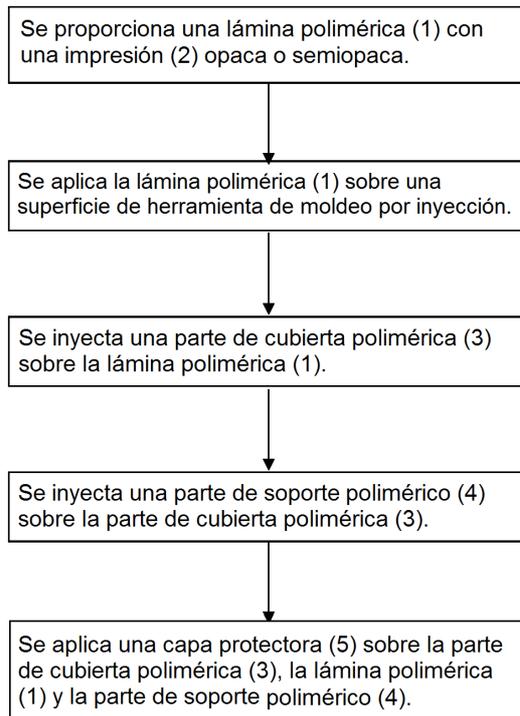


Figura 3