

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 216**

51 Int. Cl.:

B27D 5/00	(2006.01) C08L 23/12	(2006.01)
B29C 65/48	(2006.01)	
B29C 63/00	(2006.01)	
B29C 65/08	(2006.01)	
B29C 65/16	(2006.01)	
B29C 65/00	(2006.01)	
B29C 47/06	(2006.01)	
B29K 23/00	(2006.01)	
B29L 31/44	(2006.01)	
C09J 123/12	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.12.2014** **PCT/EP2014/079016**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.07.2015** **WO15097163**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2014** **E 14828461 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018** **EP 3086911**

54 Título: **Listón de canto**

30 Prioridad:

23.12.2013 DE 102013022086

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

23.04.2019

73 Titular/es:

**MKT MODERNE KUNSTSTOFF-TECHNIK
GEBRÜDER ESCHBACH GMBH (100.0%)
Herrenhöfer Landstrasse 2
99885 Ohrdruf/Thüringen, DE**

72 Inventor/es:

**STREICHARDT, THOMAS y
MURICI, NAIM**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 710 216 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

Listón de canto

- 5 La invención se refiere a un listón de canto en particular para placas para muebles, que comprende una capa de fusión que está constituida por al menos una poliolefina que fluye fácilmente y puede controlarse su comportamiento de flujo a través del índice de flujo en fundido de las poliolefinas usadas en la capa de fusión. La invención se refiere además a una placa para muebles que está unida con un listón de canto de este tipo.
- 10 Los cantos termoplásticos para el cierre de placas de virutas abiertas, en particular frontales, encimeras, carcasas, baldas y sistemas de partes laterales pertenecen al estado de la técnica. Como material para los cantos se usan por ejemplo plásticos de PVC, ABS, PP o PMMA. Los grosores de pared habituales de listones de canto de este tipo ascienden a 0,4 - 3 mm.
- 15 Los términos "listón de canto" y "banda de canto" se usan en el sentido de la presente invención como sinónimos.
- Tales cantos termoplásticos pueden adherirse de acuerdo con el estado de la técnica con un adhesivo termoplástico sobre placas de virutas. La adhesión del listón de canto sobre el canto de corte de la placa de virutas se realiza a este respecto por toda la superficie.
- 20 Para reducir el gasto que está unido con la aplicación del adhesivo termoplástico durante el procesamiento de tales cantos termoplásticos, se han descrito en el estado de la técnica listones de canto que comprenden una capa de fusión. Esto permite que el listón de canto se suelde por ejemplo por medio de la técnica de láser u otros procedimientos para la entrada de energía con una materia derivada de la madera. El documento EP2366540 A1 divulga una capa de fusión para un listón de canto de múltiples capas para placas para muebles, que contiene un homopropileno que fluye fácilmente con MIF > 50 dg/min.
- 25 Para permitir una buena adherencia del listón de canto sobre la materia derivada de la madera, se da importancia a este respecto a la polaridad del material de plástico, en el que se basa la capa de fusión. Así describe el documento DE 20 2007 011 911 U1 un listón de canto, que comprende una capa de fusión, conteniendo la capa de fusión tanto proporciones polares como también no polares en la estructura molecular. Mediante esta medida debe conseguirse una adhesión especialmente eficaz del listón de canto con la materia derivada de la madera. Normalmente, la capa de fusión se basa a este respecto en un copolímero de injerto, en particular un polipropileno injertado con anhídrido maleico.
- 30 Esta configuración de la capa de fusión está unida a inconvenientes. Así, la necesidad de modificar el material polimérico de la capa de fusión por medio de una copolimerización de injerto conduce a un elevado gasto de costes. Además, el resultado de la adhesión del listón de canto con una materia derivada de la madera con el uso de estos materiales presenta con frecuencia puntos débiles, lo que en particular en las uniones de esquina (soldadura de canto/canto) conduce a una insuficiente estabilidad frente al agua y vapor de agua.
- 35 Por tanto, la presente invención se basaba en el objetivo de facilitar un listón de canto que presentara ventajas económicas en comparación con el estado de la técnica y permitiera al mismo tiempo una mejor adhesión.
- 40 La solución del objetivo de la invención se realiza mediante un listón de canto de acuerdo con la enseñanza según la reivindicación 1, comprendiendo las reivindicaciones dependientes 2 a 14 al menos configuraciones y perfeccionamientos convenientes. La solución del objetivo se realiza además también mediante una placa para muebles de acuerdo con una de las reivindicaciones 15 o 16.
- 45 Según esto se facilita un listón de canto, en particular para placas para muebles, que comprende una capa de fusión, en el que la capa de fusión comprende un polímero termoplástico que está constituido por unidades de monómero no polares. Preferentemente, en el caso del polímero termoplástico que está constituido por unidades de monómero no polares se trata de una poliolefina que fluye fácilmente, tal como se define en la reivindicación 1.
- 50 Se ha mostrado de manera sorprendente que en contra de la idea preconcebida difundida en el mundo científico de que en la formación de una buena unión adhesiva de un listón de canto con una materia derivada de la madera se requiere una capa de fusión que se basa en un polímero que contiene tanto proporciones polares como también no polares en la estructura de la molécula, pueden conseguirse resultados excelentes con un listón de canto, cuya capa de fusión comprende un polímero termoplástico que está constituido únicamente por unidades de monómero no polares. Se ha mostrado que un listón de canto de este tipo en oposición a la enseñanza del documento DE 20 2007 011 911 U1, permite una unión excelente de un listón de canto con una materia derivada de la madera.
- 55 El término unidades de monómero no polares lo conoce el experto. En el sentido de la presente invención debe describir el término polímero termoplástico que está constituido por unidades de monómero no polares, en particular un polímero termoplástico que es un homopolímero o copolímero de poliolefinas.
- 60
- 65

La polaridad designa en la química una formación producida mediante desplazamiento de carga en grupos de átomos de puntos centrales de carga separados que provocan que un grupo de átomos ya no se sea eléctricamente neutro. El momento dipolar eléctrico es una medida de la polaridad de una molécula. Una sustancia polar está constituida por moléculas polares que se caracterizan por un momento dipolar eléctricamente permanente. Una molécula no polar o apolar tiene, por el contrario, un momento dipolar permanente.

En una forma de realización especialmente preferente se refiere la presente invención a un listón de canto, en particular para placas para muebles, que comprende una capa de fusión que comprende una poliolefina termoplástica.

En una forma de realización muy especialmente preferente, la invención facilita un listón de canto que comprende una capa de fusión que está constituida por al menos una poliolefina termoplástica o bien cuya base polimérica está constituida por al menos una poliolefina termoplástica y que comprende opcionalmente otros componentes, en particular en forma de pigmentos, cargas, aditivos.

Preferentemente se trata en el caso de la poliolefina termoplástica de un homo- o copolímero de etileno, propileno y/o butileno. Lo más preferentemente se trata en el caso de la olefina termoplástica de un homopolímero de propileno o de un copolímero de polipropileno y polietileno.

Se ha mostrado sorprendentemente que un listón de canto de este tipo da como resultado excelentes resultados en la adhesión o bien unión con una materia derivada de la madera. La adhesión o bien la unión puede realizarse a este respecto mediante cualquier tipo discrecional de la entrada de energía. En una forma de realización especialmente preferente se realiza la adhesión o bien unión del listón de canto con una materia derivada de la madera mediante acción de láser, acción de aire caliente, acción de plasma, acción de ultrasonidos o cualquier otra tecnología discrecional de entrada de energía. Lo más preferentemente se realiza la adhesión o bien la unión del listón de canto con la materia derivada de la madera mediante acción de un láser.

En el caso de la soldadura por láser se realiza una focalización de la radiación por láser por medio de ópticas adecuadas, de manera que tenga lugar una fusión de la capa de fusión. Debido a ello se logra la soldadura del listón de canto con un sustrato. De manera similar puede realizarse la fusión de la capa de fusión también mediante plasma.

En el caso del proceso de soldadura por ultrasonidos se genera la energía necesaria para la soldadura mediante vibraciones ultrasónicas. Las vibraciones ultrasónicas desplazan el material de poliolefina a los correspondientes sitios en un movimiento molecular con la consecuencia de un rozamiento que conduce a su vez a la fusión del plástico.

Una fusión de este tipo del material de poliolefina para el fin de la soldadura es posible también a través de la aplicación dirigida de aire caliente.

Además se conocen también aún otros procedimientos con los que puede fundirse la poliolefina de la capa de fusión mediante entrada de energía, para permitir a continuación una soldadura con un sustrato.

Se ha mostrado que las propiedades de procesamiento, en particular la capacidad de flujo de la capa de fusión del listón de canto de acuerdo con la invención pueden controlarse muy bien a través del índice de flujo en fundido del polímero en el que se basa la capa de fusión. En una forma de realización preferente, el polímero termoplástico en el que se basa la capa de fusión presenta un índice de flujo en fundido (MFI) de 100 g/10 min o más alto, de manera especialmente preferente por encima de 100 g/10 min (según la norma ISO 1133, 230 °C, 2,16 kg). Se consiguieron resultados especialmente buenos cuando el polímero termoplástico en el que se basa la capa de fusión presenta un índice de flujo en fundido (MFI) de ≥ 1000 g/10 min (según la norma ISO 1133, 230 °C, 2,16 kg), en particular de 1000 a 1500 g/10 min (según la norma ISO 1133, 230 °C, 2,16 kg) y de manera especialmente preferente un índice de flujo en fundido (MFI) de aproximadamente 1200 g/10 min (según la norma ISO 1133, 230 °C, 2,16 kg).

Los polímeros termoplásticos que presentan un índice de flujo en fundido con los valores mencionados previamente o en los intervalos mencionados previamente, tienen la propiedad ventajosa de que fluyen fácilmente.

Se ha mostrado en particular que el uso de polímeros termoplásticos con un índice de flujo en fundido < 100 g/10 min (según la norma ISO 1133, 230 °C, 2,16 kg) en la capa de fusión repercute desventajosamente en las propiedades de procesamiento del listón de canto de acuerdo con la invención, dado que la capa de fusión entonces ya no puede fluir fácilmente de manera suficiente. Esto es en particular el caso cuando la base polimérica de la capa de fusión está constituida por polímeros termoplásticos que están constituidos por monómeros no polares.

La invención facilita, por tanto, en una forma de realización preferente, un listón de canto que comprende una capa de fusión cuya base polimérica está constituida por al menos un polímero termoplástico que fluye fácilmente, preferentemente por al menos una poliolefina que fluye fácilmente, en el que la capa de fusión comprende opcionalmente aún otros componentes, en particular en forma de pigmentos, cargas, aditivos.

En una forma de realización muy especialmente preferente está constituida la capa de fusión por tanto por una base polimérica completamente no polar.

Se ha mostrado que mediante la elección de tales valores de MFI para el polímero termoplástico de la capa de fusión puede conseguirse una mejora de la adhesión o bien de la unión con la materia derivada de la madera, dado que se mejora la penetración de la materia derivada de la madera por el polímero de la capa de fusión.

Dependiendo del tipo de la materia derivada de la madera puede seleccionarse a este respecto el valor de MFI del polímero termoplástico de la capa de fusión para conseguir un resultado óptimo. Con valores de MFI crecientes se elevan tanto las profundidades de flujo del polímero en la materia derivada de la madera como también las propiedades de adherencia del listón de canto y con ello se mejoran. Una profundidad de flujo más alta tiene la ventaja de que las grietas existentes habitualmente en la práctica en el material de cubierta de la placa para muebles se rellenan mejor mediante el material de capa de fusión introducido por flujo. Debido a ello se eleva la estabilidad frente al agua y vapor de agua de las placas dotadas de las bandas de canto de acuerdo con la invención y se reduce el riesgo de hinchamientos de las placas de materia derivada de la madera.

En una forma de realización especialmente preferente, la capa de fusión del listón de canto de acuerdo con la invención comprende una mezcla o bien combinación de polímeros termoplásticos que están constituidos por unidades de monómeros no polares, con distintos índices de flujo en fundido. En una forma de realización especialmente preferente, a este respecto, uno de los componentes de polímero de la capa de fusión presenta un índice de flujo en fundido de aproximadamente 50 a aproximadamente 200 g/10 min, preferentemente de 100 g/10 min. o más alto, de manera especialmente preferente de 100 a 200 g/10 min. (según la norma ISO 1133, 230 °C, 2,16 kg) y los otros presentan un índice de flujo en fundido de aproximadamente 1000 a 1500 g/10 min, preferentemente 1200 g/10 min. (según la norma ISO 1133, 230 °C, 2,16 kg).

Se prefiere especialmente cuando el índice de flujo en fundido (MFI) de la mezcla o combinación de polímeros termoplásticos que están constituidos por unidades de monómeros no polares, es de 200 g/10 min o más alto, preferentemente se encuentra en el intervalo de 400 g/10 min a 1000 g/10 min (según la norma ISO 1133, 230 °C, 2,16 kg).

El MFI deseado de la capa de fusión puede ajustarse mediante la elección de una relación de mezcla adecuada de los distintos polímeros con distintos MFI. Una relación de mezcla preferente es por ejemplo la relación de homopolipropileno (MFI 1200) : homopolipropileno (MFI 120) como 25 : 75.

Mediante una mezcla de este tipo de polímeros con distintos índices de flujo en fundido puede realizarse una adaptación óptima del listón de canto a distintas materias derivadas de la madera. La adaptación óptima significa el control de la capacidad de flujo de la capa de fusión del listón de canto de acuerdo con la invención y unido a ello, la mejora de la adherencia del listón de canto en el canto de la placa para muebles.

Un punto de vista esencial es a este respecto el tamaño de poro de la respectiva materia derivada de la madera. Cuanto más grande sea el tamaño de poro de la respectiva materia derivada de la madera, más fuertemente puede mejorarse la adhesión o la unión del listón de canto de acuerdo con la invención mediante un aumento de la proporción del polímero con el índice de flujo en fundido más alto. Así presentan, por ejemplo, las placas de virutas en comparación con placas MDF (placas de fibras de densidad media) cavidades claramente más grandes, que deben rellenarse por la masa fundida de la capa de fusión. Para permitir una adhesión o unión óptima con materias derivadas de la madera de una densidad de poros más grande, puede seleccionarse un polímero con índice de punto de fusión más alto, o puede desplazarse la relación de mezcla de dos polímeros hacia el polímero con índice de punto de fusión más alto. Debido a ello se eleva la capacidad de flujo de la capa de fusión y se mejora al mismo tiempo la profundidad de penetración del polímero en la materia derivada de la madera. De esta manera se encuentra a disposición, por tanto, una posibilidad de control con la que puede optimizarse el listón de canto de acuerdo con la invención de manera individual en relación a determinadas materias derivadas de la madera.

De esta manera consiguen los listones de canto de acuerdo con la invención un mejor comportamiento de adhesión o comportamiento de unión con las materias derivadas de la madera que los listones de canto descritos en el estado de la técnica, sin tener que usar los copolímeros de injerto caros.

La ventaja del uso de mezclas o bien combinaciones de polímeros con distintos valores de MFI en la capa de fusión consiste en que con polímeros de distintos valores de MFI puede influirse tanto en la profundidad de penetración como también en la adherencia del canto a la placa. Con valores de MFI crecientes de estas mezclas o bien combinaciones no solo se elevan y se mejoran con ello tanto las profundidades de penetración como también las propiedades de adherencia, sino que también pueden controlarse mejor las profundidades de flujo y propiedades de adherencia. Con las mezclas o bien combinaciones de polímeros con distintos valores de MFI en la capa de fusión destacan las ventajas del listón de canto de acuerdo con la invención aún más claramente, concretamente que las grietas existentes de manera habitual en la práctica en el material de cubierta de la placa puedan llenarse mejor mediante el material de capa de fusión introducido por flujo. Al mismo tiempo disminuye claramente de manera parcial el espesor residual de la capa de fusión con MFI creciente del material por el que está compuesta la capa de

fusión, mediante el flujo mejorado de la capa de fusión (véanse las figuras 1 a 3). A este respecto se produce un “bulto de masa fundida” mayor entre la placa y el listón de canto, que repercute a su vez ventajosamente sobre la obturación de la placa mediante el canto. Debido a ello puede elevarse la estabilidad frente al agua y vapor de agua de las placas dotadas de las bandas de canto y con ello puede reducirse el riesgo de hinchamientos de las placas de materia derivada de la madera.

Los dos efectos pueden repercutir sin embargo también negativamente. Mediante un flujo demasiado alto de la capa de fusión puede producirse mediante la fuerza de gravedad un “bulto de masa fundida” de distinto tamaño en el lado superior y el lado inferior de la placa de materia derivada de la madera dotada del listón de canto. En el lado inferior fluye el material de la capa de fusión hacia abajo alejándose de la placa y el “bulto de masa fundida” en el lado inferior de la placa se forma solo de manera insuficiente. La obturación y con ello la estabilidad frente a hinchamientos por agua y en particular frente a hinchamientos por vapor de agua en el lado inferior puede quedar más baja que en el lado superior. Ha resultado por tanto ventajoso cuando está presente un espesor residual de la capa de fusión de $>0,02$ mm, preferentemente $>0,05$ mm, de manera especialmente preferente $>0,08$ mm, de manera muy especialmente preferente $>0,1$ mm en la placa dotada del listón de canto. Las diferencias de estructura o bien de superficie del canto de la placa de materia derivada de la madera pueden compensarse igualmente mejor debido a ello. Además se absorben tensiones (mediante por ejemplo distintas temperaturas de uso y almacenamiento) entre la placa y el canto de plástico, de manera que se mejora la idoneidad de uso continuo. El espesor residual de la capa de fusión puede controlarse mediante elección o bien combinación de los polímeros termoplásticos de la base polimérica de la capa de fusión con valores de MFI adecuados.

La unión en el sentido de la invención significa que los polímeros de la capa de fusión fundida penetran durante la aplicación del listón de canto de acuerdo con la invención en la placa para muebles en las cavidades y poros existentes en las materias derivadas de la madera y solidifican durante el enfriamiento de modo que éstas cavidades y poros se rellenan con el polímero que fluye fácilmente, preferentemente se rellenan completamente. Debido a ello se realiza además de una unión por adherencia de materiales, tal como la adhesión en el sentido convencional, adicionalmente una unión por arrastre de forma entre el listón de canto, en particular su capa de fusión, y la materia derivada de la madera de la placa para muebles. Al mismo tiempo puede ser posible también que la base polimérica no polar, por la que está constituida la capa de fusión, contrae una unión por soldadura con la lignina contenida en la placa de materia derivada de la madera, dado que la lignina tiene también propiedades termoplásticas.

Dado que el listón de canto de acuerdo con la invención no contiene grupos polares y preferentemente tampoco grupos reactivos en la base polimérica de la capa de fusión, se realiza la unión del listón de canto de acuerdo con la invención, en particular su capa de fusión, preferentemente de manera predominante por arrastre de forma, de manera especialmente preferente por arrastre de forma exclusivamente.

La unión por arrastre de forma adicional o predominantemente o exclusivamente por arrastre de forma entre el listón de canto y la materia derivada de la madera de la placa para muebles tiene ventajas. En particular se eleva mucho la adherencia del listón de canto de acuerdo con la invención en la placa para muebles de modo que por regla general ya no es posible un desprendimiento libre de destrozo del listón de canto de la pieza de mueble. Al mismo tiempo se realiza un cierre mejorado de la zona de canto de la placa para muebles, de manera que se eleva la estabilidad frente al agua y vapor de agua de las placas dotadas de las bandas de canto de acuerdo con la invención y con ello se reduce el riesgo de hinchamientos de las placas de materia derivada de la madera.

Otra ventaja del listón de canto de acuerdo con la invención consiste en que las propiedades de reciclado se mejoran mucho. Habitualmente, los listones de canto para placas para muebles presentan una capa superior o bien decorativa, que está constituida por un homopolímero tal como por ejemplo polipropileno. Durante la formación de un listón de canto con una capa superior o bien decorativa de este tipo de polipropileno y una capa de fusión que se basa en un copolímero de injerto, se produce una mezcla de material que dificulta un reciclado de tales listones de canto o lo hace absolutamente imposible. El listón de canto de acuerdo con la invención, por el contrario, puede estar configurado de modo que la capa superior o bien decorativa y la capa de fusión funcional se basen en el mismo polímero, de modo que es posible un reciclado sencillo del listón compuesto.

En otra forma de realización preferente, la invención facilita un listón de canto que comprende una capa de fusión cuya base polimérica está constituida por una mezcla o bien combinación de al menos dos copolímeros del polipropileno o una combinación de al menos un homopolipropileno y al menos un copolímero del propileno, comprendiendo la capa de fusión opcionalmente otros componentes, en particular en forma de pigmentos, cargas, aditivos.

Preferentemente, los distintos homopolipropilenos y copolímeros del propileno contenidos en esta combinación presentan distintos índices de flujo en fundido (MFI), presentando los homopolipropilenos índices de flujo en fundido en el intervalo de 100 g/10 min a 1500 g/10 min, preferentemente en el intervalo de 100 g/10 min a 1200 g/10 min (según la norma ISO 1133, 230 °C, 2,16 kg) y presentando los copolímeros del propileno índices de flujo en fundido de 3 g/10 min o más altos, preferentemente 50 g/10 min o más altos, de manera especialmente preferente 100 g/10 min o más altos (según la norma ISO 1133, 230 °C, 2,16 kg).

Se prefiere especialmente cuando el índice de flujo en fundido (MFI) de la mezcla o combinación de homopolipropilenos y copolímeros del propileno es 100 g/10 min o más alto, preferentemente 200 g/10 min o más alto, de manera especialmente preferente se encuentra en el intervalo de 400 g/10 min a 1000 g/ 10 min (según la norma ISO 1133, 230 °C, 2,16 kg).

En el caso de los copolímeros que se usan en esta mezcla o combinación se trata en una forma de realización muy especialmente preferente de copolímeros de etileno y propileno.

La combinación de homopolipropilenos con copolímeros a base de polipropileno y polietileno en la capa de fusión del listón de canto de acuerdo con la invención tiene varias ventajas.

Con la combinación de homopolipropilenos con copolímeros a base de polipropileno y polietileno puede reducirse el módulo de elasticidad (módulo E) de la capa de fusión. El módulo de elasticidad es un valor característico del material de la técnica de materiales, que describe la relación entre la tensión y el alargamiento durante la deformación de un cuerpo sólido con comportamiento linealmente elástico. La magnitud del módulo de elasticidad es tanto más grande cuanto más resistencia oponga un material a su deformación elástica. Una capa de fusión de un material con alto módulo de elasticidad es por tanto más rígida y eventualmente más frágil que una capa de fusión que está constituida por un material con bajo módulo de elasticidad. Una reducción del módulo de elasticidad mediante combinación de homopolipropilenos con copolímeros a base de polipropileno y polietileno en la capa de fusión conduce por tanto a una flexibilidad más alta del listón de canto, en particular de la propia capa de fusión.

En la capa de fusión del listón de canto de acuerdo con la invención pueden usarse por ejemplo homopolipropilenos que tienen un módulo de elasticidad de 1500 MPa. Los copolímeros de polipropileno-polietileno usados tienen por ejemplo un módulo de elasticidad de 700 MPa. Preferentemente, el módulo de elasticidad de la capa de fusión puede reducirse mediante elección de una relación de mezcla adecuada de homopolipropileno con respecto a copolímero de polipropileno-polietileno hasta 1400 MPa o más bajo, 1200 MPa o más bajo, 1000 MPa o más bajo, preferentemente 950 MPa o más bajo, o de manera especialmente preferente hasta 800 MPa o más bajo.

Esto es importante en particular con la aparición de oscilaciones de temperatura. Los coeficientes de dilatación térmica de la placa de materia derivada de la madera y del listón de canto son distintos. Debido a ello, en caso de oscilaciones de temperatura se produce una dilatación del material distinta de la placa de materia derivada de la madera y de la capa superior del listón de canto unida con la capa de fusión. Esto puede conducir a tensiones en el listón de canto y a acción elevada de fuerzas de tracción sobre la capa de fusión del listón de canto. En el caso de listones de canto convencionales pueden conducir las oscilaciones de temperatura que se producen con frecuencia paulatinamente a la ruptura al menos parcial de la unión del listón de canto a la placa de materia derivada de la madera y con ello paulatinamente al desprendimiento del listón de canto de la placa de materia derivada de la madera. Debido a ello puede penetrar agua y vapor de agua en la placa de materia derivada de la madera. Estos inconvenientes pueden superarse con el listón de canto de acuerdo con la invención, cuya capa de fusión presenta un módulo de elasticidad reducido. Mediante la elasticidad más alta de la capa de fusión pueden absorberse mejor tensiones y fuerzas de tracción que se producen en el listón de canto en caso de oscilaciones de temperatura mediante el listón de canto, en particular su capa de fusión y puede minimizarse o bien impedirse la ruptura de la unión entre el listón de canto y la placa de materia derivada de la madera.

La flexibilidad más alta de un canto de acuerdo con la invención de este tipo tiene también ventajas en comparación con los cantos convencionales durante el procesamiento de radios. Adicionalmente a las medidas descritas anteriormente y acciones de la adición de aditivos y pigmentos que absorben energía, preferentemente luz y/o radiación así como aditivos, cargas minerales o partículas de metal que absorben calor se reduce aún más la rigidez de todo el canto en el proceso de procesamiento en particular para el procesamiento en radios mediante la elevada flexibilidad de la capa de fusión y se logra una deformabilidad adicionalmente mejorada del listón de canto durante la aplicación del listón de canto sobre la placa para muebles.

La aplicación de listones de canto sobre los cantos de placas de materia derivada de la madera se realiza con acción de presión y temperatura. Durante el apriete del listón de canto, cuya capa de fusión se fundió con acción de la temperatura, por ejemplo por medio de láser, penetra una parte del material fundido de la capa de fusión en las cavidades y poros del material derivado de la madera, otra parte sale lateralmente en los bordes superiores e inferiores de la placa de materia derivada de la madera y otra parte del material de la capa de fusión permanece entre la materia derivada de la madera y la capa superior del listón de canto. Tras el enfriamiento y la solidificación debe separarse por fresado el material que sale lateralmente, junto con posibles partes sobresalientes del listón de canto. Durante esta separación por fresado se mecaniza al mismo tiempo o posteriormente los cantos del listón de canto, de modo que se produzca una transición ópticamente aceptable entre la superficie de la placa para muebles y el listón de canto. En el caso de cantos convencionales que presentan un módulo de elasticidad más alto, se producen en este procesamiento siempre de nuevo daños del listón de canto. Éstos pueden reducirse o bien impedirse mediante el uso del listón de canto de acuerdo con la invención con módulo de elasticidad reducido.

El uso de copolímeros de las poliolefinas de la capa de fusión conduce también al aumento de la resistencia a los choques del listón de canto de acuerdo con la invención. Debido a ello pueden reducirse reventones durante el procesamiento mecánico y en el uso claramente en comparación con listones de canto convencionales.

- 5 Finalmente, el uso de copolímeros de las poliolefinas de la capa de fusión provoca también una disminución de la temperatura de fusión de la capa de fusión. Debido a ello se mejora aún más por un lado el comportamiento de flujo del material de la capa de fusión. Las acciones y ventajas de un comportamiento de flujo mejorado de la capa de fusión se han descrito ya anteriormente de manera múltiple. Por otro lado, la demanda de energía para la fusión de la capa de fusión es más baja, lo que conduce a altos ahorros de energía y altos ahorros económicos unidos a ello
- 10 durante la aplicación del listón de canto de acuerdo con la invención en los cantos de placas de materia derivada de la madera. Como alternativa es posible realizar el acercamiento de los listones de canto a las placas para muebles en el proceso de producción con una velocidad de avance elevada, lo que tiene como consecuencia un aumento de la productividad del proceso de fabricación de las placas para muebles.
- 15 En la capa de fusión del listón de canto de acuerdo con la invención pueden usarse por ejemplo homopolipropilenos que tienen una temperatura de fusión de 163 °C. Los copolímeros de polipropileno-polietileno usados tienen por ejemplo una temperatura de fusión de 130 °C. Preferentemente, la temperatura de fusión de la capa de fusión puede reducirse mediante la elección de una relación de mezcla adecuada de homopolipropileno con respecto a copolímero de polipropileno-polietileno hasta 160 °C o más baja, preferentemente 150 °C o más baja, o de manera
- 20 especialmente preferente hasta 140 °C o más baja.

Otra ventaja del listón de canto de acuerdo con la invención es que éste permite una soldadura de esquina esencialmente mejor durante la aplicación sobre sustratos de madera. Un punto débil de los listones de canto del estado de la técnica consiste precisamente en que en los puntos en los que la capa de fusión, que contiene tanto

25 proporciones polares como también no polares en la estructura molecular, concurre con la capa superior no polar de otro listón de canto (o sea de una esquina de la pieza de mueble) se logra una adhesión solo débil, dado que las proporciones polares y no polares de los listones de canto que concurren no son compatibles entre sí. Este punto débil de la adhesión conduce a una estabilidad reducida frente al agua y vapor de agua. Mediante el listón de canto de acuerdo con la invención, que tanto en la capa superior como también en la capa inferior se basa en poliolefinas

30 que están constituidas solo por monómeros no polares, no se producen estas incompatibilidades durante la concurrencia de dos listones de canto, tal como por ejemplo en la esquina de una pieza de mueble.

Además, mediante la profundidad de penetración más alta del polímero de la capa de fusión de acuerdo con la invención en la materia derivada de la madera se consigue una mejor obturación de la superficie. En particular se

35 consigue así una mejor estabilidad frente al agua o bien estabilidad frente al vapor de agua del material así procesado.

En otra forma de realización, la invención facilita un listón de canto que comprende una capa de fusión que está constituida por al menos una poliolefina que fluye fácilmente o bien cuya base polimérica está constituida por al

40 menos una poliolefina que fluye fácilmente y que comprende otros componentes, en particular en forma de pigmentos, cargas y aditivos. Los componentes adicionales en la capa de fusión tienen, por ejemplo, la función de permitir la entrada de energía que es necesaria para fundir la capa de fusión, o de colorear parcialmente o de manera homogénea la capa de fusión. Otros aditivos, pigmentos o cargas pueden servir para mejorar la estabilidad frente a la luz, en particular la estabilidad frente a UV de los listones de canto o las propiedades de procesamiento

45 de los listones de canto.

Los aditivos adecuados como agente protector frente a UV son, por ejemplo, absorbedores UV orgánicos, tal como benzofenonas, benzotriazoles, oxalanilidas, feniltiazinas, o absorbedores UV inorgánicos, tal como dióxido de

50 titanio, pigmentos de óxido de hierro, óxido de cinc o HALS (*Hindered Amine Light Stabilizers*), tal como derivados de 2,2,6,6-tetrametilpiperidina tal como por ejemplo sebacato de bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidilo).

Los antioxidantes sirven para impedir la degradación oxidativa de los polímeros termoplásticos contenidos en la capa de fusión. Los antioxidantes adecuados son, por ejemplo, aminas estéricamente impedidas (*hindered amine stabilisers*, HAS) del grupo de las arilaminas, derivados de fenol estéricamente impedidos y antioxidantes a base de

55 fenol y fosfito, tal como por ejemplo los productos que pueden obtenerse comercialmente Irganox, Irgafos, Ethanox, Isonox y otros.

Para una fusión óptima de la capa de fusión pueden usarse aditivos que absorben energía, preferentemente luz y/o radiación así como aditivos que absorben calor, por ejemplo pigmentos de láser, cargas minerales o partículas de

60 metal. Esto tiene la ventaja de que la absorción de energía y con ello el comportamiento de fusión de la capa de fusión puede adaptarse de manera dirigida a la fuente de energía, por ejemplo longitud de onda de la radiación láser.

Otra realización se refiere a un listón de canto según una de las realizaciones mencionadas anteriormente, aplicándose sobre la capa de fusión del listón de canto un revestimiento líquido que contiene aditivos que absorben

65 energía y se seca o bien se reticula térmica y/o químicamente. El revestimiento líquido puede realizarse para ello

tanto por toda la superficie como también solo en áreas parciales o zonas sobre la capa de fusión. Con ello pueden fundirse de manera dirigida, zonas espacialmente definidas de la capa de fusión con la fuente de energía durante el procesamiento, de modo que la unión entre el listón de canto y la placa para muebles puede definirse igualmente con exactitud de posición.

Para la mejor unión y para el aumento simultáneo de las fuerzas de adhesión del listón de canto en materias derivadas de la madera puede mezclarse la capa de fusión como es sabido con aditivos con grupos funcionales o grupos polares, tal como por ejemplo anhídrido de ácido maleico o a base de isocianato. Preferentemente, para la mejor unión y para el aumento simultáneo de las fuerzas de adhesión del listón de canto en materias derivadas de la madera se añaden aquéllos aditivos a la capa de fusión, que no presentan grupos polares.

En una forma de realización especialmente preferente comprende la capa de fusión sin embargo solo aquellos componentes adicionales que no tienen la función de mejorar la unión del listón de canto con la placa de materia derivada de la madera, es decir de aumentar las fuerzas de adhesión del listón de canto a las materias derivadas de la madera. Con la composición de la capa de fusión del listón de canto de acuerdo con la invención a base de polímeros que fluyen fácilmente se consigue ya una adherencia a placas de materia derivada de la madera mejorada en comparación con listones de canto convencionales.

El listón de canto de acuerdo con la invención puede estar configurado en una sola capa. En una forma de realización alternativa, el listón de canto de acuerdo con la invención comprende dos o más capas. En una forma de realización preferente, el listón de canto de acuerdo con la invención presenta además de la capa de fusión una capa superior. Esta capa superior puede estar configurada por ejemplo como capa decorativa. En una forma de realización especialmente preferente, la capa superior comprende un homo- o copolímero de propileno. En una forma de realización especialmente preferente, la invención facilita un listón de canto que comprende una capa superior que está constituida por al menos una poliolefina termoplástica o bien cuya base polimérica está constituida por al menos una poliolefina termoplástica y que comprende opcionalmente otros componentes, en particular en forma de pigmentos, cargas, aditivos.

Durante el procesamiento de listones de canto en piezas de muebles con radios se reconoció que la alta rigidez de materiales de canto termoplásticos es más bien perturbadora y concretamente mediante fuerzas de retorno relativamente altas del canto. Una unión cerrada entre la placa de materia derivada de la madera y el canto puede conseguirse, por tanto, solo en una zona limitada de acuerdo con el estado de la técnica. Para reducir de manera dirigida la rigidez del canto en el proceso de procesamiento, se añaden en la capa superior del listón de canto aditivos que absorben energía, que conducen a una absorción de calor definida y con ello a un aumento de la temperatura del material de capa superior termoplástico. Con ayuda de esta adición complementaria de materiales que absorben energía, que puede realizarse también en forma de un revestimiento, se mejora la rigidez de todo el canto en el proceso de procesamiento en particular para el procesamiento en radios y se logra una deformación más fácil del listón de canto.

En una forma de realización preferente de la invención se han añadido por tanto también a las capas superiores aditivos y pigmentos que absorben energía, preferentemente luz y/o radiación así como aditivos, cargas minerales o partículas de metal que absorben calor para una absorción óptima de radiación de láser y conversión de la radiación de láser en energía térmica o bien absorción de plasma alimentada.

Preferentemente, en el caso de la poliolefina termoplástica en la capa superior se trata de un homo- o copolímero de etileno, propileno y/o butileno. De la manera más preferente, en el caso de la poliolefina termoplástica se trata de un homopolímero de propileno o de un copolímero de polipropileno y polietileno.

La invención facilita según esto un listón de canto que como listón de canto de múltiples capas, libre de adhesivos dispone de una capa de fusión que fluye de manera extremadamente fácil en el estado de masa fundida, que puede tener una dureza y temperatura de fusión comparables con respecto a las otras capas, de modo que todo el listón de canto presenta una dureza y temperatura de fusión constante. Esta capa puede fundirse mediante alimentación de energía mediante por ejemplo radiación de láser o plasma, de modo que el listón de canto pueda fijarse a placas para muebles son adición de adhesivos. La capa de fusión esta coloreada en una configuración de la invención.

Como alternativa, sin embargo, la invención facilita también un listón de canto que como listón de múltiples capas, libre de adhesivos dispone de una capa de fusión que fluye de manera extremadamente fácil en el estado de masa fundida, que puede tener una dureza y temperatura de fusión más bajas con respecto a las otras capas. Cuando la capa superior de un listón de canto de este tipo presenta una dureza a ser posible alta, esto tiene ventajas en relación a las propiedades de uso continuo del listón de canto, tal como por ejemplo una buena resistencia al rayado. Las ventajas de una capa de fusión, que es más elástica y presenta una temperatura de fusión más baja, se discutieron ya anteriormente.

El listón de canto está constituido en un ejemplo de realización por plástico termoplástico, coloreado.

Además son posibles los denominados efectos de veteado en las capas. Los efectos de veteado se generan como es sabido mediante coextrusión del mismo polímero en ajuste de otro color o mediante una distribución de colorante no homogénea. La distribución rayada, de otro color optimiza la reproducción óptica de decoraciones de madera.

5 Otra realización preferente de la invención se refiere a listón de canto de dos o múltiples capas que se fabrica mediante coextrusión. La coextrusión de la capa de fusión puede realizarse tanto en un proceso inmediatamente con la extrusión de las otras capas y/o mediante una post-coextrusión posterior.

10 Ventajosamente se describe también una laminación de la capa de fusión en un proceso de dos etapas. En la primera etapa de fabricación se extruye la capa de fusión como lámina. A continuación se realiza la laminación de esta lámina sobre el lado trasero del listón de canto. La unión sólida de las capas con esta laminación se genera mediante temperatura y presión en una calandria.

15 Además puede generarse la capa de fusión mediante un revestimiento (posterior) líquido, que se vuelve sólido mediante reticulación o secado o enfriamiento de la base polimérica fundida previamente. Una realización de dos o múltiples capas de este tipo tiene la ventaja de que la capa de fusión, las capas intermedias y la capa superior pueden formularse de manera separada según sus funciones. Las capas intermedias pueden actuar como agentes adhesivos entre polímeros incompatibles, que no pueden combinarse mediante coextrusión (por ejemplo entre ABS y PP).

20 La invención propone preferentemente un listón de canto de dos capas, que está constituido por una capa superior de los polímeros mencionados anteriormente así como una capa de fusión coextruida, que se basa en un polímero que fluye fácilmente de igual base química tal como se ha definido anteriormente.

25 En la capa superior y en la capa de fusión puede usarse la misma base polimérica. Debido a ello es posible ajustar de manera muy homogénea el comportamiento de desprendimiento de virutas, la dureza y la temperatura de ablandamiento de todo el listón de canto, de modo que no puedan distinguirse visualmente diferencias en el color, el brillo y/o la estructura en el resultado del mecanizado con desprendimiento de virutas del listón de canto tras la fijación en la placa para muebles.

30 Otra forma de realización se refiere a un listón de canto según una de las realizaciones mencionadas anteriormente, aplicándose sobre la capa de fusión del listón de canto un revestimiento líquido que contiene aditivos que absorben energía y se seca o bien se reticula térmica y/o químicamente. El revestimiento líquido puede realizarse para ello tanto por toda la superficie como también solo en áreas parciales o zonas sobre la capa de fusión. Con ello pueden fundirse de manera dirigida zonas espacialmente definidas de la capa de fusión con la fuente de energía durante el procesamiento, de modo que la unión entre el listón de canto y la placa para muebles igualmente puede definirse con exactitud de posición.

40 Otra forma de realización preferente de la invención se refiere a un listón de canto según una de las realizaciones mencionadas anteriormente, estando revestida la capa de fusión con un agente adhesivo. Por un agente adhesivo se entiende una mezcla de sustancias líquida que contiene los componentes principales agua y/o disolventes orgánicos, aglutinantes (por ejemplo EVA, PUR, PVC) así como cargas minerales (por ejemplo ácido silícico). Para el aumento de las propiedades de adherencia pueden añadirse adicionalmente agentes reticuladores (por ejemplo isocianatos).

45 La presente invención se refiere también a una placa para muebles que está unida por adherencia de materiales y/o por arrastre de forma con uno de los listones de canto descritos anteriormente. Una placa para muebles de este tipo está constituida preferentemente por madera, materias derivadas de la madera o sustitutos de la madera. Como alternativa, una placa para muebles de este tipo puede estar constituida también por plástico, metal, uno o varios vidrios, piedra, cerámica o combinaciones de los mismos.

50 La fabricación de un listón de canto de acuerdo con la invención puede realizarse por ejemplo mediante extrusión o bien coextrusión.

55 Un listón de canto de acuerdo con la invención puede realizarse también debido a que sobre un listón de canto ya existente, que no presenta aún ninguna capa de fusión, se aplica una capa de fusión de acuerdo con la invención, es decir una capa de fusión que está constituida por al menos una poliolefina termoplástica para hacer que pueda soldarse ésta así con una placa para muebles.

60 La invención se explica aún en más detalle mediante los siguientes ejemplos y dibujos.

65 Las figuras 1 a 3 muestran un listón de canto de acuerdo con la invención que se ha aplicado sobre una placa de materia derivada de la madera 3. En el caso de la placa de materia derivada de la madera 3 se trata de una placa MDF. El listón de canto comprende una capa superior 1 y una capa de fusión 2. En la placa de materia derivada de la madera 3 se introdujo por fresado una ranura 4 (0,9 x 2,0 mm) para la determinación de la profundidad de penetración de la capa de fusión 2 fundida (véase el ejemplo 6).

Ejemplos 1 a 5

Se formaron ocho listones de canto coloreados como listones de canto de dos capas que comprenden una capa superior y una capa de fusión.

5	Canto de PP:		
	Capa superior:		
10	homopolímero de PP con/sin copolímero de PP (PP/PE) con/sin elastómeros de TPE con/sin cargas (creta, talco, wollastonita, caolín) con/sin pigmentos con/sin aditivos		
15	Capa funcional:		
	1. Ejemplo		
20	90 % 10 %	de homopolímero de PP MFI 1200 de pigmentos / aditivos (absorbedor IR)	
	2. Ejemplo		
25	50 % 40 % 10 %	de homopolímero de PP MFI 1200 de homopolímero de PP MFI 100 de pigmentos / aditivos	
	3. Ejemplo		
30	30 % 60 % 10 %	de homopolímero de PP MFI 1200 de homopolímero de PP MFI 100 de pigmentos / aditivos	
	4. Ejemplo		
35	10 % 80 % 10 %	de homopolímero de PP MFI 1200 de homopolímero de PP MFI 100 de pigmentos / aditivos	
40	5. Ejemplo		
45	30 % 40 % 20 % 10 %	de homopolímero de PP MFI 1200 de homopolímero de PP MFI 100 de copolímero de PP/PE de pigmentos / aditivo	
	6. Ejemplo		
50	9 % 81 % 10 %	de homopolímero de PP MFI 1200 de homopolímero de PP MFI 120 de pigmentos /aditivos	
	7. Ejemplo		
55	22,5 % 67,5 % 10 %	de homopolímero de PP MFI 1200 de homopolímero de PP MFI 120 de pigmentos / aditivos	
	8. Ejemplo		
60	45 % 45 % 10 %	de homopolímero de PP MFI 1200 de homopolímero de PP MFI 120 de pigmentos / aditivo	

Ejemplo 6: Correlación del MFI de la capa de fusión con respecto a las propiedades trayectoria de flujo y adherencia

Los cantos de plástico 1 a 3 se fabricaron de acuerdo con las formulaciones de la capa de fusión representadas en la tabla 1. El espesor de la capa de fusión asciende a aprox. 0,2 mm. Además de los polímeros expuestos se coloreó de blanco la capa de fusión por medio de pigmentos y se añadió a ésta un absorbedor IR. El procesamiento del canto se realizó en una máquina para encolado con una unidad de láser de diodos con una potencia de 25 J/cm².

Tabla 1 – Formulaciones de las capas de fusión

Formulación de la capa funcional			
Formulación n.º	Polímero de PP	MFI (230 °C/2,16 kg) según la norma ISO 1133 [g/10 min] de los polímeros usados	Relación de mezcla
1	A	1.200	10
	B	120	90
2	A	1.200	25
	B	120	75
3	A	1.200	50
	B	120	50

La tabla 2 muestra los resultados de la prueba de la profundidad de flujo de la capa de fusión y de un ensayo de descascarillamiento por rodillos. Para la prueba de la profundidad de flujo se fabricaron secciones transversales de acuerdo con las figuras 1 a 3 y se sometieron a estudio en un microscopio de luz incidente con escala óptica.

La figura 1 muestra una sección transversal por un listón de canto, cuya capa de fusión 2 se fabricó a base de la formulación n.º 1 (véase la tabla).

La figura 2 muestra una sección transversal por un listón de canto, cuya capa de fusión 2 se fabricó a base de la formulación n.º 2 (véase la tabla).

La figura 3 muestra una sección transversal por un listón de canto, cuya capa de fusión 2 se fabricó a base de la formulación n.º 3 (véase la tabla).

En el caso de la placa de materia derivada de la madera 3 en las figuras 1 a 3 se trata de una placa MDF de 19 mm de espesor.

La representación de las figuras 1 a 3 no está a escala.

Todos los ensayos se realizaron tres veces o bien con en cada caso tres muestras paralelas. Los resultados representados en la tabla 2 representan en cada caso los valores promedio de los estudios de 3 veces.

Tabla 2: Resultados de ensayo

Formulación n.º	Profundidad de flujo		Ensayo de descascarillamiento por rodillos (100 mm/min)	
	Profundidad de penetración máxima (ranura de 0,9 x 2,0 mm en placa MDF) [mm]	Grado de relleno de la ranura [%]	Valor promedio de fuerza de retirada de la placa de virutas [N]	Valor promedio de fuerza de retirada de la placa MDF [N]
1	0,82	80	47	46,5
2	0,85	90	56	83,0
3	0,90	100	66	197,5

Puede distinguirse claramente que con polímeros de distintos valores de MFI puede influirse o bien controlarse tanto la profundidad de penetración como también la adherencia del canto a la placa. Con MFI (de mezcla) crecientes se elevan y con ello se mejoran tanto las profundidades de flujo como también las propiedades de adherencia.

La mejora de la adherencia se vuelve especialmente evidente con el uso de placas MDF como material de soporte. Una profundidad de flujo más alta tiene la ventaja de que las grietas existentes por regla general en la práctica en el material de cubierta de la placa se rellenan mejor mediante el material de capa funcional introducido por flujo. Esto pudo observarse bien en los ensayos representados en las figuras 2 y 3, en los que la cavidad 5 de la ranura 4 se relleno mejor (figura 2) o totalmente (figura 3). Debido a ello se eleva la estabilidad frente al agua y vapor de agua de las placas canteadas y con ello se reduce el riesgo de hinchamientos de las placas de materia derivada de la madera. Al mismo tiempo se reduce en parte claramente el espesor residual de la capa de fusión con MFI (de mezcla) creciente mediante el flujo mejorado de la capa de fusión (véase la reducción del espesor de la capa de fusión 2 en las figuras 2 y 3 en comparación con la figura 1). A este respecto pudo observarse la producción de un

“bulto de masa fundida” más grande entre la placa y el canto, que repercute a su vez ventajosamente sobre la obturación de la placa mediante el canto.

Lista de números de referencia

- | | | |
|----|---|--|
| 5 | 1 | capa superior |
| | 2 | capa de fusión |
| | 3 | placa de materia derivada de la madera |
| | 4 | ranura |
| 10 | 5 | cavidad |

REIVINDICACIONES

1. Listón de canto, en particular para placas para muebles, que comprende una capa de fusión que está constituida por al menos una poliolefina que fluye fácilmente y opcionalmente por otros componentes que se seleccionan del grupo de pigmentos, cargas y aditivos, caracterizado por que la al menos una poliolefina que fluye fácilmente se selecciona de
 - copolímeros del propileno; o
 - una combinación de homopolipropilenos con distintos índices de flujo en fundido (MFI); o
 - una combinación de copolímeros del propileno; o
 - una combinación de homopolipropilenos y copolímeros del propileno,en el que la poliolefina que fluye fácilmente está constituida solo por monómeros no polares y presenta un índice de flujo en fundido (MFI) de 100 g/10 min (según la norma ISO 1133, 230 °C, 2,16 kg) o más alto y el homopolipropileno presenta un índice de flujo en fundido (MFI) de 100 g/10 min (según la norma ISO 1133, 230 °C, 2,16 kg) o más alto.
2. Listón de canto según la reivindicación 1, caracterizado por que la poliolefina que fluye fácilmente se selecciona de una combinación de al menos dos homopolipropilenos o una combinación de al menos dos copolímeros del propileno o una combinación de al menos un homopolipropileno y al menos un copolímero del propileno, en el que los distintos homopolipropilenos y copolímeros del propileno contenidos en esta combinación presentan distintos índices de flujo en fundido (MFI), en el que los homopolipropilenos presentan índices de flujo en fundido en el intervalo de 100 g/10 min a 1500 g/10 min, preferentemente en el intervalo de 100 g/ 10 min a 1200 g/10 min (según la norma ISO 1133, 230 °C, 2,16 kg).
3. Listón de canto según una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que la poliolefina que fluye fácilmente se selecciona de una combinación de al menos un homopolipropileno y al menos un copolímero del propileno, en el que los distintos homopolipropilenos y copolímeros del propileno contenidos en esta combinación presentan distintos índices de flujo en fundido (MFI), en el que los copolímeros del propileno presentan índices de flujo en fundido de 3 g/10 min o más altos, preferentemente 50 g/10 min o más altos (según la norma ISO 1133, 230 °C, 2,16 kg).
4. Listón de canto según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el módulo de elasticidad de la capa de fusión es 1400 MPa o más bajo, preferentemente 1200 MPa o más bajo; y/o por que la temperatura de fusión de la capa de fusión es 160 °C o más baja, preferentemente 150 °C o más baja.
5. Listón de canto según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el listón de canto presenta una capa superior unida con la capa de fusión.
6. Listón de canto según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la capa superior está constituida por una poliolefina, que se selecciona de homopolipropileno o copolímeros del propileno o de una combinación de éstos, y opcionalmente otros componentes que se seleccionan de pigmentos, cargas, aditivos; y/o por que la capa de fusión comprende otros componentes, en particular en forma de pigmentos, cargas, aditivos.
7. Listón de canto según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la capa de fusión presenta una dureza y temperatura de fusión comparable con respecto a las otras capas, de modo que todo el listón de canto presenta una temperatura de fusión constante.
8. Listón de canto según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el espesor del listón de canto se encuentra preferentemente en el intervalo de esencialmente 0,3 a 4 mm y el lado superior visible está estampado y/o impreso y/o lacado y/o laminado con una lámina de plástico o bien de metal y/o por que la capa de fusión presenta tras la aplicación del listón de canto sobre una placa de materia derivada de la madera, en particular una placa para muebles, un espesor residual de >0,02 mm, preferentemente >0,05 mm.
9. Listón de canto según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que éste presenta veteados, incluidos mediante coextrusión del mismo polímero en ajuste de otro color o mediante una distribución de colorante no homogénea.
10. Listón de canto según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que éste se fabrica en dos o múltiples capas mediante coextrusión, en el que la coextrusión de la capa de fusión puede realizarse tanto en un proceso inmediatamente con la extrusión de las otras capas y/o mediante una post-coextrusión posterior y/o mediante una laminación de la capa de fusión como lámina sobre las otras capas;
o
por que el listón de canto se fabrica en dos o múltiples capas, en el que la capa de fusión se genera mediante un revestimiento (posterior) líquido que se solidifica mediante reticulación o secado o enfriamiento de la base polimérica previamente fundida de la capa de fusión.
11. Listón de canto según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en caso de una realización

de múltiples capas está presente al menos una capa intermedia como agente adhesivo entre la capa de fusión y las capas superiores.

- 5 12. Listón de canto según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que para una absorción óptima de energía de plasma alimentada, radiación láser o aire caliente se añaden aditivos y pigmentos que absorben energía, preferentemente luz y/o radiación así como aditivos que absorben calor, cargas minerales o partículas de metal a la capa de fusión.
- 10 13. Listón de canto según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que sobre la capa de fusión del listón de canto se aplica un revestimiento líquido que comprende aditivos y pigmentos que absorben energía, preferentemente luz y/o radiación así como aditivos que absorben calor, cargas minerales o partículas de metal y se seca o bien se reticula térmica y/o químicamente.
- 15 14. Listón de canto según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la capa de fusión está dotada de un agente adhesivo que está constituido por una mezcla de sustancias líquida que comprende los componentes principales agua y/o disolventes orgánicos, aglutinantes así como cargas minerales.
- 20 15. Placa para muebles con un listón de canto según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la capa de fusión está unida por adherencia de materiales por secciones o por toda la superficie con el canto de la pieza de mueble.
- 25 16. Placa para muebles según la reivindicación 15, caracterizada por que los materiales de la placa para muebles están constituidos por madera, materias derivadas de la madera, sustitutos de madera, plástico, metal, vidrios, piedra, cerámica o combinaciones de los mismos.

FIG 1

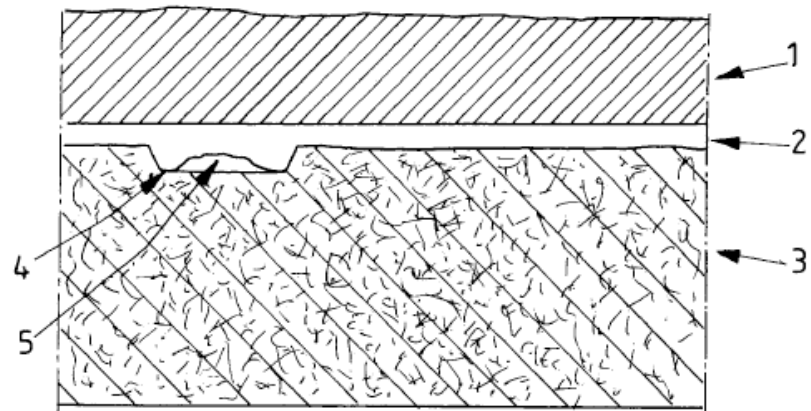


FIG 2

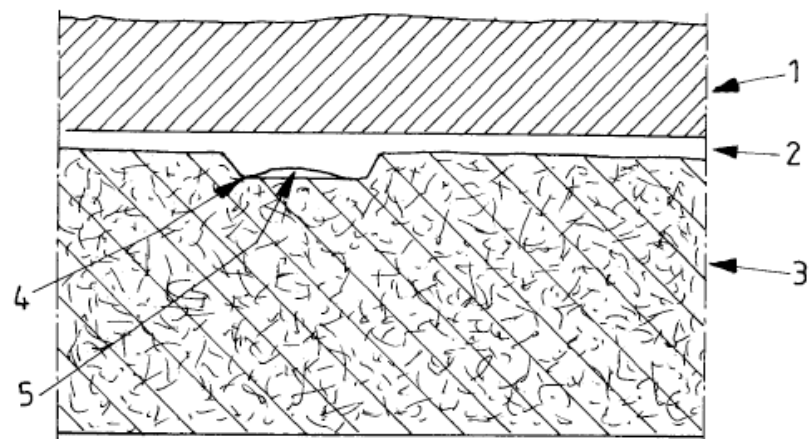


FIG 3

