



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 275 907**

51 Int. Cl.:
C14C 11/00 (2006.01)
B05D 7/12 (2006.01)
B32B 27/40 (2006.01)
B32B 9/02 (2006.01)
B32B 5/18 (2006.01)
B29C 45/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02764807 .0**
86 Fecha de presentación : **30.07.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1423544**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.06.2004**

54 Título: **Pieza compuesta con una superficie decorativa y poliuretano microcelular termoplástico, inyectado por la parte posterior, con una pequeña deformación residual por compresión, así como procedimiento para su obtención.**

30 Prioridad: **09.08.2001 DE 101 38 130**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2007

73 Titular/es: **BASF Aktiengesellschaft
67056 Ludwigshafen, DE**

72 Inventor/es: **Bartl, Jürgen;
Grittmann, Ernst-Jürgen;
Guenther, Erhard;
Gerke, Heinz-Udo y
Klenz, Rainer**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 275 907 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

Pieza compuesta con una superficie decorativa y poliuretano microcelular termoplástico, inyectado por la parte posterior, con una pequeña deformación residual por compresión, así como procedimiento para su obtención.

La presente invención se refiere a una pieza compuesta, que comprende, en el orden indicado, una capa constituida por un material decorativo, en caso dado una capa de pegamento, una capa constituida por un determinado elastómero de poliadición de poliisocianato, celular y una capa constituida por un material sintético termoplástico inyectado por la parte posterior, colado por la parte posterior o prensado por la parte posterior. La invención se refiere además a procedimientos para la obtención de las piezas compuestas citadas así como a su empleo en la construcción de vehículos automóviles, de aeronaves, de barcos y de muebles.

Las piezas de material sintético compuestas, recubiertas de manera decorativa y los procedimientos para su obtención son conocidos, en general, por el técnico en la materia. Por regla general se fabrica un material compuesto a partir de una capa textil o de una capa de cuero y a partir de una pieza de material sintético mediante pegado o mediante forrado por laminación (véase la publicación DE-A 296 22 843). Especialmente en la industria del automóvil ésta es la variante preferente cuando deban fabricarse piezas de gran superficie para el acabado interno o aquellas con una geometría compleja. Este procedimiento requiere desde luego una pluralidad de fases de trabajo independientes, que tienen que llevarse manualmente en su mayor parte y que no pueden automatizarse. El acabado, que requiere costes y tiempos importantes, de las piezas compuestas recubiertas de manera decorativa, altamente valiosas, está limitado, en general, a los modelos de la clase de lujo (véanse las publicaciones de G. Franke, "Leder - ein klassischer Interieurwerkstoff" ("Cuero - un material clásico para interiores") en "Kunststoffe im Automobilbau: Zukunft durch neue Anwendungen" ("Materiales sintéticos en la construcción del automóvil: futuro por medio de nuevas aplicaciones"), VDI-Verlag, Düsseldorf, 1998, páginas 337 hasta 350; Bangert *et al.*, "Kreative Materialkombinationen - Beispiele innovativer Anwendungen" ("Combinación creativa de materiales - ejemplos de aplicaciones innovadoras") en "Kunststoffe im Automobilbau: Kostenreduktion durch innovatives Spritzgießen" ("Materiales sintéticos en la construcción del automóvil: reducción de costes mediante colada por inyección innovadora"), VDI-Verlag, Düsseldorf, 1997).

Para conseguir un procedimiento más eficaz, realizable en serie, se ha intentado inyectar por la parte posterior o prensar por la parte posterior materiales decorativos con un material sintético directamente en un proceso de trabajo (véase la publicación Kunststoffe, 1990, 80, páginas 997 hasta 1002). Sin embargo, en este caso se hace sufrir, por regla general, a la superficie del material decorativo debido a las elevadas temperaturas que se presentan durante el trabajo. A modo de ejemplo se observan quemaduras puntuales o superficiales o bien puntos de brillo cuando se emplea el cuero como material decorativo. Con el fin de no deteriorar durante la inyección por la parte posterior al menos a los materiales decorativos, sensibles, se han propuesto diversas soluciones.

En la publicación DE-A 199 03 338 se describe un dispositivo para la colada por inyección para la colada por la parte posterior de los materiales decorativos, en el cual no se cierra por completo el útil para evitar presiones elevadas en el momento de la introducción del material sintético en forma de fusión. Sin embargo para que no pueda escaparse del útil material sintético, por este motivo, se ha previsto un canto buzo especial, que tiene que estar configurado de una manera especial para evitar un rápido desgaste por rozamiento. Este procedimiento requiere, para cada nueva pieza, un nuevo útil costoso, concebido especialmente y por lo tanto está relacionado con elevados costes adicionales.

En la publicación EP-A 0 506 218 se describe un procedimiento mejorado para la obtención de piezas moldeadas, de material sintético, recubiertas con textil, con cuero o con láminas, con el cual se alcanzaría un establecimiento homogéneo de la presión en el momento de la inyección por la parte posterior y del prensado por la parte posterior. Desde luego se observa también en este procedimiento, especialmente en el caso de láminas con estructura superficial estampada, frecuentemente un efecto denominado de plancha. En el caso de artículos textiles coloreados, este fenómeno se presenta en forma de superficies más mates o más brillantes. En el caso de las superficies de tipo terciopelo puede reconocerse frecuentemente el sentido de flujo de la fusión y en el caso de láminas graneadas, por ejemplo cuero, puede observarse un aplanado del grano (véase la publicación Bürkle *et al.*, Kunststoffe, 1996, 86, páginas 298 hasta 307).

Según la publicación DE-A 199 51 776 se enfría el molde del útil, que aloja al cuero, para proteger al material de cuero durante la inyección por la parte posterior. Sin embargo esto hace obligatorio el empleo de útiles especiales.

Además de la obtención de una impresión óptica adecuada, es deseable, cada vez más, que las piezas compuestas recubiertas de manera decorativa presenten una buena háptica, la superficie debe proporcionar una buena impresión, es decir que debe presentar un tacto denominado suave (Soft-Touch). Hasta ahora se pega, especialmente el cuero, para esta finalidad, en una etapa de trabajo independiente, en primer lugar por la parte posterior con una capa de espuma y a continuación, se une, igualmente mediante pegado, con una pieza moldeada constituida por plástico duro. De este modo la publicación DE-A 198 15 115 describe una pieza laminada con cuero para el acabado del interior de los automóviles, que comprende un material de soporte rígido, un material de acolchado espaciador y una capa de cuero auténtico. Las capas individuales se unen entre sí por medio de un pegamento fusible bajo presión y calentamiento. En la publicación EP-A 0 337 183 se prensa sobre el lado inferior del cuero una capa barrera de poliuretano, que se

ES 2 275 907 T3

reactiva por calentamiento. En este caso deben ajustarse la viscosidad y la cantidad de la capa de poliuretano, aplicada sobre el lado inferior del cuero, como paso previo al proceso de prensado, de tal manera que el espesor de la capa de bloqueo sea desde un 35 hasta un 65% del espesor de la capa de cuero. A continuación se espuma por la parte posterior la pieza moldeada obtenida.

5

Con el fin de mantener el graneado del cuerpo o del material de cuero durante el prensado por la parte posterior o durante el inyectado por la parte posterior, así como para evitar la formación de arrugas, los autores Michaeli, Helpenstein y Brast proponen en la comunicación del Instituts für Kunststoffverarbeitung an der RWTH Aachen (Instituto para la transformación de los materiales sintéticos en la RUTH Aachen), Nr 4/2000, 35° año, en el artículo “LEFA - Lederfaserstoffe für das Dekor von PKW-Innenraumverkleidungen” (“Aglomerado de cuero para la decoración del revestimiento interno de vehículos automóviles”), pegar mediante laminación sobre la capa de cuero una capa de espuma así como sobre ésta última una capa de terciopelo. La capa de espuma debe ayudar a mantener la estructura y la impresión natural del cuero, el terciopelo es necesario para impedir un hundimiento de la espuma durante el prensado por la parte posterior o durante el inyectado por la parte posterior con fusión caliente. Las capas individuales se unen entre sí mediante forrado por laminación con pegado, preferentemente mediante forrado por laminación a la llama.

Los procedimientos del estado de la técnica para la obtención de piezas compuestas recubiertas de manera decorativa, especialmente aquellas con un tacto suave, requieren una gran cantidad de material, frecuentemente requieren muchas etapas adicionales de trabajo y por lo tanto no pueden automatizarse. Éstos conducen a productos que únicamente son reciclables de manera condicional. Además, por regla general no puede conseguirse un efecto de tacto suave de gran calidad de manera que no están disponibles todavía piezas susceptibles de ser fabricadas en serie.

Por lo tanto, la tarea de la presente invención consistía en eliminar los inconvenientes precedentemente citados. Especialmente la invención tenía como tarea poner a disposición piezas compuestas dotadas con materiales decorativos, cuya superficie decorativa no sufriese debido a los procedimientos de obtención. Además una tarea de la invención consistía en poner a disposición piezas compuestas recubiertas de manera decorativa con un tacto suave de gran valor. Por lo tanto se trataba de poner a disposición un procedimiento con el cual pudiesen fabricarse piezas compuestas recubiertas de manera decorativa, de manera sencilla, fiable y reproducible, en caso dado incluso con superficies de tacto suave de gran valor, sin que tuviesen que aceptarse los inconvenientes anteriormente citados.

Así pues, se han encontrado piezas compuestas, que comprenden, en el orden indicado, una capa formada por un material decorativo (A), una capa formada por un elastómero celular, especialmente microcelular, de poliadiación de poliisocianato (B) con una deformación residual por compresión menor que el 25% según DIN 53572 (como probeta se utiliza un taco con unas dimensiones de 40 mm x 400 mm x 30 mm, sin pintura de silicona, el ensayo se lleva a cabo bajo deformación constante, manteniéndose la probeta comprimida un 40% y durante 22 horas a 80°C en el armario con ventilación de aire, el dispositivo de ensayo se enfría hasta la temperatura ambiente, tras la retirada del armario de calentamiento, durante 2 horas en estado comprimido, a continuación la probeta se retira del dispositivo de ensayo y se mide la altura de la probeta, con una exactitud de 0,1 mm, al cabo de 10 minutos \pm 30 segundos desde la retirada de la probeta del dispositivo de ensayo) y una capa constituida por un material sintético (C), termoplástico, inyectado por la parte posterior, colado por la parte posterior o prensado por la parte posterior. Además, se han encontrado procedimientos para la obtención de las piezas compuestas según la invención así como su empleo en la construcción de vehículos automóviles, de aeronaves, de barcos y de muebles.

45

Un procedimiento para la obtención de las piezas compuestas, según la invención (procedimiento I) se caracteriza porque se dispone un material decorativo (A) en un útil de moldeo, aplicándose el lado superior del material decorativo sobre la pared lateral del útil, aplicándose sobre este material decorativo, por la parte posterior, los componentes en mezcla que forman el elastómero de poliadiación de poliisocianato, celular (B) o éste se mezcla y se deja reaccionar durante la aplicación o después de la aplicación y en el que se inyecta por la parte posterior, se cuele por la partes posterior o se prensa por la parte posterior la capa de elastómero formada a continuación, por la parte posterior, con un polímero termoplástico.

El procedimiento, anteriormente citado, puede llevarse a cabo en varias etapas separadas o en un procedimiento unitario. En general, se introducirá el material decorativo, en primer lugar, en un útil de moldeo, por ejemplo con ayuda de un prendedor de agujas y, a continuación, se fija. La fijación se lleva a cabo usualmente mediante agujas, ganchos tensores, bastidores tensores, pegado puntual o por medio de aspiración, es decir mediante la aplicación de vacío. La aplicación y la fijación pueden ser etapas del procedimiento de un procedimiento parcial o completamente automático. El útil de moldeo, para la etapa del espumado por la parte posterior, puede estar constituido por un componente separado del útil. Del mismo modo, es posible, emplear ya el útil de moldeo de un útil para el inyectado por la parte posterior, para la colada por la parte posterior o para el prensado por la parte posterior para esta finalidad. De este modo se ahorra un recambio del útil.

Durante la primera etapa del procedimiento se espumará por el lado posterior directamente el material decorativo con el elastómero celular a base de productos de poliadiación de poliisocianato.

65

Estos elastómeros de poliadiación de poliisocianato (B), celulares, se caracterizan porque presentan una deformación residual por compresión menor que el 25% en el ensayo según DIN 53572. Como probeta en el ensayo según

ES 2 275 907 T3

DIN 53572 se empleará un taco con unas dimensiones de 40 mm x 400 mm x 30 mm sin pintura de silicona. El ensayo se lleva a cabo a deformación constante, manteniéndose la probeta comprimida en un 40% y durante 22 horas a 80°C en el armario con ventilación de aire, se enfría hasta la temperatura ambiente el dispositivo de ensayo, tras la retirada del armario de calentamiento, durante 2 horas en estado comprimido, a continuación se retira la probeta del dispositivo de ensayo y se mide la probeta con una exactitud de 0,1 mm al cabo de 10 min ± 30 segundos desde la retirada de la probeta del dispositivo de ensayo.

El cálculo de la deformación residual por compresión (DVR) se lleva a cabo según la ecuación $DVR = [(H_0 - H_2)/(H_0 - H_1)] \times 100$ [%], donde

H_0 : es la altura original de la probeta en mm,

H_1 : es la altura de la probeta en estado deformado en mm y

H_2 : es la altura de la probeta tras la descompresión en mm.

Las células de los elastómeros de poliadición de poliisocianato (B), celulares, presentan, preferentemente, diámetros desde 0,01 hasta 1,5 mm, de forma especialmente preferente desde 0,01 hasta 0,5 mm y, especialmente, desde 0,01 hasta 0,15 mm. En una forma de realización especialmente preferente al menos el 90, preferentemente al menos el 99 y, especialmente, al menos el 99,9% de las células del elastómero celular dispone de un diámetro desde 0,01 hasta 0,5 mm. Son especialmente adecuados los elastómeros de poliadición de poliisocianato con una densidad según DIN 53420 desde 200 hasta 1.100, preferentemente desde 200 hasta 800 kg/m³, una resistencia a la tracción según DIN 53571 de ≥ 2 , preferentemente desde 2 hasta 8 N/mm², una dilatación según DIN 53571 de ≥ 300 , preferentemente desde 300 hasta 700% y una resistencia al desgarre progresivo según DIN 53515 de ≥ 8 , preferentemente desde 8 hasta 25 N/mm. Puede conseguirse un efecto de tacto suave muy bueno especialmente cuando se utilizan elastómeros de poliadición de poliisocianato (B) con densidades menores que 400, preferentemente menores que 360 y, especialmente, menores que 300 kg/m³.

En los elastómeros de poliadición de poliisocianato (B), celulares, se presenta preferentemente, al menos, una parte de las células en forma de células cerradas. Por regla general, el elastómero de poliadición de poliisocianato (B), celular, dispone de una buena resistencia a la deformación en caliente.

Los elastómeros adecuados a base de productos de poliadición de poliisocianato y su obtención son conocidos en general y se han descrito muchas veces, por ejemplo en las publicaciones EP-A 62 835, EP-A 36 994, EP-A 250 969, DE-A 195 48 770 y DE-A 195 48 771.

La obtención se lleva a cabo, usualmente, mediante reacción de isocianatos con compuestos reactivos frente a los isocianatos.

La obtención de los elastómeros de poliadición de poliisocianato puede llevarse a cabo según los procedimientos conocidos en general, por ejemplo si se emplean en un procedimiento con una o con dos etapas, los productos de partida siguientes:

(a) isocianato,

(b) compuestos reactivos frente al isocianato,

(c) agua y, en caso dado

(d) catalizadores,

(e) agentes propulsores y/o

(f) productos auxiliares y/o aditivos, por ejemplo polisiloxanos y/o sulfonatos de ácidos grasos.

La temperatura superficial de la pared interna del molde se encuentra comprendida usualmente entre 40 y 95°C, preferentemente entre 50 y 90°C.

La obtención de las piezas moldeadas se lleva a cabo, ventajosamente, con una proporción NCO/OH desde 0,85 hasta 1,20, mezclándose los componentes de partida citados e introduciéndose en una cantidad, correspondiente a la densidad de la pieza moldeada deseada, en un útil de moldeo calentado, preferentemente cerrado herméticamente. Las piezas moldeadas están endurecidas al cabo de 5 hasta 60 minutos y por lo tanto pueden desmoldearse.

La cantidad de la mezcla de la reacción, introducida en el útil de moldeo, se dimensionará usualmente de tal manera, que el cuerpo moldeado obtenido presente la densidad ya indicada.

ES 2 275 907 T3

Los componentes de partida se introducirán en el útil de moldeo usualmente con una temperatura desde 15 hasta 120°C, preferentemente desde 30 hasta 110°C. El grado de compactación para la obtención de los cuerpos moldeados se encuentra comprendido entre 1,1 y 8, preferentemente entre 2 y 6.

5 Los elastómeros de poliadición de poliisocianato, celulares, se fabricarán convenientemente según el procedimiento de una sola etapa (one shot) con ayuda de la ingeniería de baja presión o, especialmente, de acuerdo con la ingeniería de colada por inyección con reacción (RIM) en útiles de moldeo abiertos o, preferentemente, cerrados. La reacción se llevará a cabo especialmente bajo compactación en un útil de moldeo cerrado. La tecnología de la colada por inyección con reacción se describe, por ejemplo, por H. Piechota y H. Röhr en "Integralschaumstoffe" ("Materiales espumados integrales"), Carl Hanser-Verlag, München, Viena 1975; D.J. Prepelka y J.L. Wharton en Journal of Cellular Plastics (Diario de plásticos celulares), marzo/abril 1975, páginas 87 hasta 98 y U. Knipp en Journal of Cellular Plastics (Diario de plásticos celulares), marzo/abril 1973, páginas 76 hasta 84.

15 Cuando se utiliza una cámara de mezcla con varias toberas de alimentación podrán alimentarse individualmente los componentes de partida y mezclarse intensamente en la cámara de mezcla. Se ha revelado ventajoso trabajar según el procedimiento de dos componentes.

20 Según una forma de realización especialmente ventajosa, se preparará en un procedimiento de dos etapas, en primer lugar, un prepolímero que contenga grupos NCO. Para ello se hará reaccionar el componente (b) con (a) en exceso usualmente a temperaturas desde 80°C hasta 160°C, preferentemente desde 110°C hasta 150°C. El tiempo de la reacción es el correspondiente para alcanzar el contenido en NCO teórico.

25 Preferentemente, se lleva a cabo por lo tanto la obtención de los cuerpos moldeados en un procedimiento de dos etapas, en el que, en una primera etapa, se prepara el prepolímero, que presenta grupos isocianato, mediante reacción de (a) con (b) y éste prepolímero se hace reaccionar, en la segunda etapa, en un molde con un componente de reticulación que contenga, en caso dado, los otros componentes indicados al principio.

30 Para mejorar el desmoldeo de las decoraciones espumadas por la parte posterior se ha revelado ventajoso recubrir la superficie interna del útil de moldeo, por lo menos al principio de una serie de producción, con los agentes de desmoldeo externos usuales, por ejemplo a base de ceras o de silicona o, especialmente, con soluciones acuosas de jabón.

35 Los tiempos de residencia en el molde suponen, en función del tamaño y de la geometría de la pieza moldeada, en promedio desde 5 hasta 60 minutos.

Tras la obtención de la pieza moldeada en el molde, pueden atemperarse las piezas moldeadas, preferentemente durante un período de 1 hasta 48 horas, a temperaturas comprendidas usualmente desde 70 hasta 120°C.

40 Con relación a los componentes de partida, conocidos en general por el técnico en la materia, para la obtención de los productos de poliadición de poliisocianato, puede indicarse lo siguiente:

45 Como isocianatos (a) pueden emplearse poliisocianatos (ciclo)alifáticos y/o aromáticos, conocidos en general. Para la obtención de los productos de los elastómeros son adecuados especialmente los diisocianatos aromáticos, preferentemente el 2,2'-, el 2,4'- y/o el 4,4'-difenilmetanodiisocianato (MDI), el 1,5-naftilendiisocianato (NDI), el 2,4- y/o el 2,6-tolulendiisocianato (TDI), el 3,3'-dimetil-difenil-diisocianato, el 1,2-difeniletanodiisocianato, el fenilendiisocianato y/o los isocianatos alifáticos tales como, por ejemplo, el 1,12-dodecano-, el 2-etil-1,4-butano-, el 2-metil-1,5-pentano-1,4-butano-diisocianato y, preferentemente, el 1,6-hexametilendiisocianato y/o los diisocianatos cicloalifático, por ejemplo el ciclohexano-1,3- y -1,4-diisocianato, el 2,4- y el 2,6-hexahidrotolulien-diisocianato, el 4,4'-, el 2,4'- y el 2,2'-dicrohexilmetano-diisocianato, preferentemente el 1-isocianato-3,3,5-trimetil-5-isocianato-metilciclohexano y/o los poliisocianatos tales como por ejemplo los polifenilpolimetilendiisocianatos. Los isocianatos pueden emplearse en forma del compuesto puro, en mezcla y/o en forma modificada, por ejemplo en forma de uretodionas, de isocianuratos, de alofanatos o de biurets, preferentemente en forma de productos de reacción que contienen grupos uretano y grupos isocianato, los denominados prepolímeros de isocianato. Preferentemente se emplearán el 2,2'-, el 2,4'- y/o el 4,4'-difenilmetanodiisocianatos en caso dado modificados (MDI), el 1,5-naftilendiisocianato (NDI), el 3,3'-dimetil-difenil-diisocianato, el 2,4- y/o el 2,6-tolulendiisocianato (TDI) y/o mezclas de estos isocianatos.

60 Como compuestos (b) reactivos frente a los isocianatos pueden emplearse los compuestos de polihidroxiilo conocidos en general, preferentemente aquellos con una funcionalidad de 2 hasta 3 y, preferentemente con un peso molecular desde 60 hasta 6.000, de forma especialmente preferente desde 500 hasta 6.000, especialmente desde 800 hasta 5.000. Preferentemente se emplearán como (b) los poliésterpolioles, los poliésterpolialcoholes y/o los policarbonatos que contengan grupos hidroxilo.

65 Preferentemente, se emplearán como (b) los poliésterpolialcoholes, denominados a continuación también como poliésterpolioles. Los poliésterpolioles adecuados pueden obtenerse por ejemplo a partir de ácidos dicarboxílicos con 2 hasta 12 átomos de carbono y alcoholes divalentes. Como ácidos dicarboxílicos entran en consideración, por ejemplo: ácidos dicarboxílicos alifáticos, tales como el ácido succínico, el ácido glutárico, el ácido adípico, el ácido subérico, el ácido azelaico y el ácido sebácico y los ácidos dicarboxílicos aromáticos tales como el ácido ftálico, el ácido isoftálico

ES 2 275 907 T3

y el ácido tereftálico. Los ácidos dicarboxílicos pueden emplearse individualmente o en forma de mezcla. Para la obtención de los poliésterpolioles puede ser ventajoso, en caso dado, emplear, en lugar de los ácidos carboxílicos, los correspondientes derivados de los ácidos carboxílicos, tales como los ésteres de los ácidos carboxílicos con 1 hasta 4 átomos de carbono en el resto alcohólico, los anhídridos de los ácidos carboxílicos o los cloruros de los ácidos carboxílicos. Ejemplos de alcoholes divalentes son los glicoles con 2 hasta 16 átomos de carbono, preferentemente con 2 hasta 6 átomos de carbono tales como por ejemplo el etilenglicol, el dietilenglicol, el butanodiol-1,4, el pentanodiol-1,5, el hexanodiol-1,6, el decanodiol-1,10, el 2-metilpropano-1,3-diol, el 2,2-dimetilpropanodiol-1,3, el propanodiol-1,3 y el dipropilenglicol. De acuerdo con las propiedades deseadas pueden emplearse los alcoholes divalentes solos o, en caso dado, en mezclas entre sí.

Como poliésterpolioles se emplearán, de forma preferente, los etanodiol-poliadipatos, los 1,4-butanodiol-poliadipatos, los etanodiol-butanodiol-poliadipatos, los 1,6-hexanodiol-neopentilglicol-poliadipatos, los 1,6-hexanodiol-1,4-butanodiol-poliadipatos, los 2-metil-1,3-propanodiol-1,4-butanodiol-poliadipatos y/o las policaprolactonas.

Los polioxialquilenglicoles, que contienen grupos éster, adecuados, esencialmente los polioxitetrametilenglicoles, son policondensados constituidos por ácidos carboxílicos orgánicos, preferentemente alifáticos, especialmente el ácido adípico con polioximetilenglicoles con un peso molecular promedio en número desde 162 hasta 600 y, en caso dado, dioles alifáticos, especialmente el butanodiol-1,4. Igualmente los polioxitetrametilenglicoles, que contienen grupos éster, adecuados son aquellos policondensados formados por la policondensación con ϵ -caprolactona.

Los polioxialquilenglicoles, que contienen grupos carbonato, adecuados, esencialmente los polioxitetrametilenglicoles, son policondensados formados por éstos con carbonatos de alquilo o bien con carbonatos de arilo o con fosgeno.

En la publicación DE-A 195 48 771, página 6, líneas 26 hasta 59 se han dado indicaciones ejemplificativas correspondientes al componente (b).

Además de los componente reactivos frente a los isocianatos, ya descritos, pueden emplearse, además, agentes prolongadores de las cadenas de bajo peso molecular y/o agentes reticulantes (b1) con un peso molecular M_n menor que 500, preferentemente desde 60 hasta 499 g/mol, por ejemplo elegidos entre el grupo formado por los alcoholes difuncionales y/o trifuncionales, los polioxialquilen-polioles difuncionales hasta tetrafuncionales y las diaminas aromáticas substituidas por alquilo o de las mezclas formadas por al menos dos de los agentes prolongadores de las cadenas y/o de los agentes reticulantes citados.

Como (b1) pueden emplearse, por ejemplo, alcanodioles con 2 hasta 12, preferentemente con 2, con 4 o con 6 átomos de carbono, por ejemplo el etano-, el 1,3-propano-, el 1,5-pentano-, el 1,6-hexano-, el 1,7-heptano-, el 1,8-octano-, el 1,9-nonano-, el 1,10-decanodiol y, preferentemente, el 1,4-butanodiol, los dialquilenglicoles con 4 hasta 8 átomos de carbono tales como por ejemplo el dietilenglicol y el dipropilenglicol y/o los polioxialquilen-polioles difuncionales hasta tetrafuncionales.

Sin embargo, son adecuados, también, los alcanodioles ramificados y/o insaturados usualmente con no más de 12 átomos de carbono tales como por ejemplo el 1,2-propanodiol, el 2-metil-, el 2,2-dimetil-propanodiol-1,3, el 2-butil-2-etilpropanodiol-1,3, el buteno-2-diol-1,4 y el butino-2-diol-1,4, los diésteres del ácido tereftálico con glicoles con 2 hasta 4 átomos de carbono, tales como por ejemplo el tereftalato de bis-etilenglicol-1,4 o el tereftalato de bis-butanodiol-1,4, los hidroxialquilenéteres de la hidroquinona o de la resorcina tales como, por ejemplo, la 1,4-di-(β -hidroxietil)-hidroquinona o la 1,3-di-(β -hidroxietil)-resorcina, las alcanolaminas con 2 hasta 12 átomos de carbono, tales como, por ejemplo, la etanolamina, el 2-aminopropanol y el 3-amino-2,2-dimetilpropanol, las N-alquildialcanolaminas, tales como, por ejemplo, la N-metil- y la N-etil-dietanolamina.

Como agentes reticulantes (b1) de elevada funcionalidad pueden citarse, por ejemplo, los alcoholes trifuncionales y de mayor funcionalidad, tales como por ejemplo la glicerina, el trimetilolpropano, la pentaeritrita y el trihidroxiclohexano así como las trialcanolaminas tal como, por ejemplo, la trietanolamina.

Como agentes prolongadores de las cadenas pueden emplearse: las poliaminas aromáticas substituidas por alquilo con pesos moleculares M_n preferentemente desde 122 hasta 400 g/mol, especialmente las diaminas aromáticas primarias, que tienen en posición orto con respecto al grupo amino al menos un substituyente alquilo, que reducen la reactividad del grupo amino por impedimento estérico, que son líquidas a temperatura ambiente y que pueden mezclarse al menos en parte, preferentemente al menos en su totalidad, con los compuestos (b) de elevado peso molecular, preferentemente al menos difuncionales bajo las condiciones de la elaboración.

Para la obtención de los productos de poliadición de poliisocianato, celulares, especialmente microcelulares, pueden emplearse la 1,3,5-trietil-2,4-fenilendiamina, la 1-metil-3,5-dietil-2,4-fenilendiamina, que son perfectamente accesibles en la industria, mezclas constituidas por la 1-metil-3,5-dietil-2,4-fenilendiamina y por la 1-metil-3,5-dietil-2,6-fenilendiamina, la denominada DETDA, mezclas de isómeros de los 4,4'-diaminodifenilmetanos con 1 hasta 4 átomos de carbono en el resto alquilo 3,3'-di-alquilsustituidos o 3,3',5,5'-tetraalquilsustituidos, especialmente 4,4'-diamino-difenilmetanos 3,3',5,5'-tetraalquilsustituidos, que contienen enlazados restos de metilo, de etilo y de isopropilo así como mezclas formadas por los 4,4'-diamino-difenilmetanos tetraalquilsustituidos, citados, y DETDA.

ES 2 275 907 T3

Para conseguir propiedades mecánicas especiales puede ser conveniente emplear las poliaminas aromáticas, alquil-substituidas, en mezcla con los alcoholes polivalentes, de bajo peso molecular, precedentemente citados, preferentemente alcoholes divalentes y/o trivalentes o dialquilenglicoles.

5 Sin embargo, no se emplearán, preferentemente, diaminas aromáticas. La obtención de los productos elastómeros se lleva a cabo preferentemente por lo tanto en ausencia de diaminas aromáticas.

La obtención de los productos de poliadición de poliisocianato, celulares, puede llevarse a cabo preferentemente en presencia de agua (c). El agua actúa tanto como reticulante con formación de grupos urea como también como agente propulsor debido a la reacción con los grupos isocianato con formación de dióxido de carbono. Debido a esta doble función se hablará en esta publicación por separado de (e) y de (b). Así pues, por definición, los componentes (b) y (e) no contienen agua, que se indica, por definición, exclusivamente como (c).

15 La cantidad de agua, que puede emplearse convenientemente, está comprendida entre un 0,01 y un 5% en peso, preferentemente entre un 0,3 y un 3,0% en peso, referido al peso del componente (b). El agua podrá emplearse por completo o en parte en forma de soluciones acuosas de los ácidos grasos sulfonados.

Para acelerar la reacción pueden añadirse a la carga de la reacción, tanto en el momento de la obtención de un prepolímero como también, en caso dado, en el momento de la reacción de un prepolímero con un componente reticulante, catalizadores (d) conocidos en general. Los catalizadores (d) pueden añadirse individualmente así como también en mezcla entre sí. Preferentemente éstos son compuestos organometálicos, tales como las sales de estaño-(II) de los ácidos carboxílicos orgánicos, tales como, por ejemplo, el dioctoato de estaño-(II), el dilaurato de estaño-(II), el diacetato de dibutilestaño y el dilaurato de dibutilestaño y aminas terciarias tales como la tetrametiletildiamina, la N-metilmorfolina, la dietilbencilamina, la trietilamina, la dimetilciclohexilamina, el diazabicyclooctano, la N,N'-dimetilpiperazina, la N-metil-N'-(4-N-dimetilamino-)butilpiperazina, la N,N,N',N'',N''-pentametildietildiamina o similares.

Además, entran en consideración como catalizadores: las amidinas, tales como por ejemplo la 2,3-dimetil-3,4,5,6-tetrahidropirimidina, la tris-(dialquilaminoalquil)-s-hexahidrotiazina, especialmente la tris-(N,N-dimetilaminopropil)-s-hexahidrotiazina, los hidróxidos de tetraalquilamonio, tal como, por ejemplo, el hidróxido de tetrametilamonio, los hidróxidos alcalinos, tal como, por ejemplo, el hidróxido de sodio y los alcoholatos alcalinos, tales como, por ejemplo, el metilato de sodio y el isopropilato de potasio, así como las sales alcalinas de los ácidos grasos de cadena larga con 10 hasta 20 átomos de carbono y, en caso dado, grupos OH situados en los laterales.

35 De acuerdo con la reactividad a ser establecida se emplearán los catalizadores (d) en cantidades desde un 0,001 hasta un 0,5% en peso, referido al polímero.

En caso dado, pueden emplearse en la obtención de los poliuretanos los agentes propulsores usuales (e). Son adecuados, por ejemplo, líquidos de bajo punto de ebullición, que se evaporen bajo el efecto de la reacción de poliadición exotérmica. Son adecuados aquellos líquidos que sean inertes frente al poliisocianato orgánico y que presenten puntos de ebullición por debajo de 100°C. Ejemplos de tales líquidos, empleados preferentemente, son hidrocarburos halogenados, preferentemente fluorados, tales como por ejemplo el cloruro de metileno y el dicloromonofluórometano, los hidrocarburos perfluorados o parcialmente fluorados, tales como, por ejemplo, el trifluórometano, el difluórometano, el difluoretano, el tetrafluoretano y el heptafluorpropano, los hidrocarburos, tales como por ejemplo el n- y el iso-butano, el n- y el iso-pentano así como las mezclas industriales de estos hidrocarburos, el propano, el propileno, el hexano, el heptano, el ciclobutano, el ciclopentano y el ciclohexano, los dialquiléteres, tales como por ejemplo el dimetiléter, el dietiléter y el furano, los ésteres de los ácidos carboxílicos tales como por ejemplo el formiato de metilo y el formiato de etilo, las cetonas tal como por ejemplo la acetona y/o las alquilaminas terciarias fluoradas y/o perfluoradas, tales como por ejemplo la perflúor-dimetil-iso-propilamina. También pueden emplearse mezclas de estos líquidos de bajo punto de ebullición entre sí y/o con otros hidrocarburos substituidos o insubstituidos.

La cantidad conveniente de líquido de bajo punto de ebullición para la obtención de tales cuerpos moldeados elásticos, de tipo celular, a partir de elastómeros que contienen enlazados grupos urea, depende de la densidad que se quiera alcanzar así como de la cantidad del agua empleada preferentemente de manera concomitante. En general las cantidades desde un 1 hasta un 15% en peso, preferentemente desde un 2 hasta un 11% en peso, referido al peso del componente (b) proporcionan resultados satisfactorios. Se empleará de forma especialmente preferente como agente propulsor exclusivamente el agua (c).

60 En la obtención del producto elastómero pueden emplearse productos auxiliares y aditivos (f). A éstos pertenecen, por ejemplo, las substancias tensioactivas conocidas en general, los agentes protectores contra la hidrólisis, las cargas, los antioxidantes, los reguladores celulares, los agentes protectores contra la llama así como los colorantes. Como substancias tensioactivas entran en consideración aquellos compuestos que sirvan para favorecer la homogeneización de los productos de partida y, en caso dado, que sean adecuados también para regular la estructura celular. Además de los emulsionantes, pueden citarse, de manera ejemplificativa, los compuestos con efecto emulsionante tales como las sales de los ácidos grasos con aminas, por ejemplo la dietilamina del ácido oleico, la dietanolamina del ácido esteárico, la dietanolamina del ácido ricinoleico, las sales de los ácidos sulfónicos, por ejemplo las sales alcalinas o de amonio de los ácidos dodecilbencenosulfónico o dinaftilmetanodisulfónico. Además entran en consideración estabilizantes de

ES 2 275 907 T3

la espuma, tales como, por ejemplo, alquiflenoles oxidados, alcoholes grasos oxidados; aceites de parafina, los ésteres del aceite de ricino o bien del ácido ricinoleico, el aceite de rojo turco y el aceite de cacahuete y reguladores celulares, tales como por ejemplo parafinas y alcoholes grasos. Además pueden emplearse como (f) polisiloxanos y/o sulfonatos de ácidos grasos. Como polisiloxanos pueden emplearse compuestos conocidos en general, por ejemplo polimetilsiloxanos, polidimetilsiloxanos y/o copolímeros de polioxilalquileno-silicona. Serán preferentes los polisiloxanos con una viscosidad a 25°C desde 20 hasta 2.000 mPas.

Como sulfonatos de ácidos grasos pueden emplearse los ácidos grasos sulfonados, conocidos en general, que pueden ser adquiridos en el comercio. Preferentemente se empleará aceite de ricino sulfonado como sulfonato de ácidos grasos.

Las sustancias tensioactivas se emplearán usualmente en cantidades desde 0,01 hasta 5 partes en peso, referido a 100 partes en peso del componente (b).

Los elastómeros de poliadición de poliisocianato, celulares (B), pueden prepararse en útiles abiertos y cerrados. Como útiles de moldeo entran en consideración en este caso en general los moldes usuales, por ejemplo los moldes metálicos. En caso dado, la mitad del molde, que no está cubierta con el material decorativo, puede recubrirse o puede estar dotada con agentes para el desmoldeo usuales.

En una forma preferente de realización se separará la capa superior del elastómero de poliadición de poliisocianato, celular, formado, como paso previo al proceso de inyección por la parte posterior, de colada por la parte posterior o de prensado por la parte posterior, sobre toda la superficie o únicamente en zonas parciales. Esta capa superficial puede desprenderse en forma de tiras, puede desprenderse por corte, por pelado, por fresado o por rectificación según procedimientos conocidos pudiéndose elegir de una manera ampliamente libre el espesor de la capa a ser retirada.

El espesor de la capa de elastómero de poliadición de poliisocianato (B) que se presenta en la pieza compuesta sobre la capa de material decorativo (A) se encuentra comprendido, en general, en el intervalo desde 0,5 mm hasta 10 mm y preferentemente toma valores desde 1,5 mm hasta 3 mm. En tanto en cuanto la capa elastómera (B) deba contribuir, no solamente, a que la pieza compuesta presente una superficie perfecta del material decorativo en estado original, sino también cuando deba generar un efecto de tacto suave duradero, especialmente en el caso de las superficies de cuero, su espesor en la pieza compuesta se encontrará, preferentemente, en el intervalo de 2,0 mm, preferentemente de 2,5 mm o por encima de este valor. Usualmente se recurrirá, para la formación de un efecto de tacto suave, a elastómeros (B) con espesores de capa en el intervalo desde 2,5 hasta 10 mm, preferentemente desde 3 hasta 6 mm. Se consigue una protección fiable de la superficie decorativa por el contrario ya con espesores de capa situados en el intervalo desde 0,5 hasta 2,0 mm.

Para el procedimiento, según la invención, para la obtención de piezas moldeadas, recubiertas de manera decorativa, puede recurrirse a todas las formas de realización conocidas del inyectado por la parte posterior, de la colada por la parte posterior o del prensado por la parte posterior de materiales decorativos con materiales sintéticos (véase la publicación de Jaeger y Fischbach, *Kunststoffe* 1991, 81, páginas 869 hasta 875; Anders *et al.*, *ibid.*). Por lo tanto no solamente es adecuada la colada por inyección a baja presión o el procedimiento de presión interna gaseosa (procedimiento GID), sino también son adecuados los procedimientos tradicionales para la colada por inyección usuales, por ejemplo puede trabajarse sin más, también a presiones de inyección muy elevadas situadas en el intervalo desde 100 hasta 3.500 bares, preferentemente desde 200 hasta 3.000 bares. Los procedimientos de colada por inyección tradicionales así como los útiles necesarios para los mismos y las características de los dispositivos son conocidos desde hace mucho tiempo por el técnico en la materia. El procedimiento de colada por inyección de la tecnología a baja presión ha sido descrito, por ejemplo, por Bürkle *et al.*, *ibid.*, o por Woite y StraBer en “*Kunststoffe im Automobilbau*” (“Materiales sintéticos en la construcción del automóvil”), VDI-Verlag, Düsseldorf, 1994, en las páginas 280 hasta 312.

Por regla general, se ajustará la presión de la fusión, en el momento en que abandona al útil, cuando se trabaje según la tecnología de baja presión, de tal manera, que no sobrepase los 100 bares así como, que no sobrepase especialmente los 80 bares. Ciertamente puede desistirse a la compresión y a la presión final, es decir a la etapa del procedimiento que se utiliza usualmente en la colada por inyección, una vez verificada la optimación de la presión de carga, sin embargo, esto no es obligatoriamente necesario en el caso del procedimiento según la invención para impedir los deterioros del material.

En la tecnología de la presión interna con gas, se empuja al alma plástica, por regla general, hacia el final del proceso de colada, por medio de un gas inerte, en la mayoría de los casos nitrógeno. Detalles sobre el procedimiento GID son conocidos por el técnico en la materia y se han fijado por ejemplo en la publicación Eyerer *et al.*, *Kunststoffe*, 1991, 81, páginas 851 hasta 862.

Para el prensado por la parte posterior, entendiéndose como tal en el sentido de la invención también todos los procedimientos usuales para el estampado por la parte posterior, de materiales decorativos recubiertos con materiales sintéticos se recurrirá preferentemente al procedimiento de estampado por inyección. En el procedimiento de estampado por inyección se rellena inicialmente, en parte la cavidad del útil, es decir que la fusión del material sintético se inyecta en el útil abierto. El moldeo de la pieza moldeada se lleva a cabo mediante un movimiento de avance del útil.

ES 2 275 907 T3

La introducción de la masa en el útil puede producirse en forma de barra o en forma de banda ancha a través de una tobera de ranura ancha o de un canal caliente en el útil.

5 El técnico en la materia conoce, por ejemplo, la forma de realización del estampado por la parte posterior según el procedimiento de flujo de fuente, denominado también procedimiento SP-MOLD o procedimiento Sumitomo. En este procedimiento se introduce la fusión, estando abierto el útil, a través de un sistema de canales calientes, en el plano de separación horizontal de la mitad fija del útil inferior. En este caso la masa de moldeo introducida no toca físicamente por regla general, antes del estampado, a la capa de material decorativo recubierta con el elastómero de poliadición de poliisocianato, celular. Durante el proceso de estampación propiamente dicho, la fusión en desplazamiento ejerce
10 entonces un efecto de cizalla sobre la capa decorativa recubierta. Otra forma de realización conocida de la estampación por la parte posterior representa el procedimiento de depósito de barra. La plastificación se lleva a cabo en este procedimiento en una extrusora o en un grupo de inyección, lo cual hace innecesaria la tecnología del canal caliente según el procedimiento de flujo en fuente. La aplicación de la fusión sobre el útil inferior se lleva a cabo por medio del movimiento de retroceso de la unidad plastificadora en el eje del husillo. Tras la aplicación de la fusión en forma de una
15 barra o de una banda ancha, se cierra el útil y se aplica la fuerza de estampación. Los procedimientos de estampación por la parte posterior adecuados han sido descritos, entre otras, también en la publicación de Woite y StraBer, *ibid.*, páginas 291 hasta 297.

Como materiales decorativos (A) entran en consideración estructuras de una capa o con varias capas. Son adecuados por ejemplo textiles de poliéster, de poliamida, de polipropileno o de algodón en forma de tejido, además tejidos, tricotados y fieltros punzonados y de pelo (véanse las publicaciones de Woite y StraBer, *ibid.*, páginas 301 y 302, así como de G. Jägerhuber, "VLIESE - verschiedene Technologien im Vergleich" ("Fieltros - comparación de diversas tecnologías") en "Kunststoffe im Automobilbau: Zukunft durch neue Anwendungen" ("Materiales sintéticos en la construcción del automóvil: futuro mediante nuevas aplicaciones"), VDI-Verlag, Düsseldorf, 1998, páginas 351 hasta
25 354).

Preferentemente, se recurrirá al cuero como material decorativo (A), entrando en consideración todas las variedades de cuero usuales tales como napa, de anilina, de nubuc, de cabritilla, afelpado o cuero de becerro así como también materiales con fibras de cuero. En este caso puede tratarse, por ejemplo, de cueros de vaca, de cordero, de
30 cabra, de cerdo, de avestruz o de cocodrilo, conocidos, en general, como los que se utilizan, por ejemplo, para el acolchado de los asientos, para respaldos, para apoyabrazos, para el revestimiento lateral de las puertas, para los tableros de instrumentos o para el revestimiento del techo interior. Pueden emplearse cueros curtidos con sales metálicas (por ejemplo cromo, aluminio) así como también exentos de sales metálicas. Además, los cueros pueden estar teñidos, recubiertos, impregnados o tratados de otra manera, según procedimientos usuales. La obtención de tales cueros ha sido descrita detalladamente, por ejemplo, en la publicación "Das Leder" ("El cuero"), 1992 (43), página 283 y
35 siguientes. Son preferentes tipos de cuero que se obtienen mediante el curtido en ausencia de sales metálicas. Éstos disponen, usualmente, de una menor tendencia al encogido baja la acción del calor, especialmente en el caso de climas secos y calientes. Tales cueros son conocidos bajo la denominación de cueros FOC (free of chrome -exentos de cromo-).
40

Evidentemente, pueden elaborarse también cueros al cromo. En general, éstos presentan una estabilidad hidrotérmica de aproximadamente 100°C. Cuando se utilicen cueros al cromo, es posible recurrir a la colada por inyección a baja presión durante el procedimiento de inyección por la parte posterior.

45 En la obtención del cuero según el procedimiento Wet-end (acabado en húmedo) así como también según el procedimiento Finish (de acabado), los productos químicos y los colorantes para el procedimiento deberán elegirse preferentemente de tal manera, que soporten tanto la presión así como, también, las condiciones térmicas del proceso de inyectado por la parte posterior o bien del proceso de prensado por la parte posterior. Ante todo, los agentes engrasantes, que se utilizan en el procedimiento Wet-end, están preferentemente fijados perfectamente en el tejido de colágeno, de tal manera, que no se produce ninguna migración de grasa hasta la superficie o en el material sintético durante el
50 proceso de inyectado por la parte posterior/prensado por la parte posterior, debido a la cual podrían presentarse, en caso dado, puntos brillantes o suciedades de grasa sobre la superficie o un deterioro de la adherencia entre el cuero y el material sintético. Además, los materiales curtientes, que se utilizan en el curtido previo y en el curtido final deben elegirse de tal manera que se produzca una buena separación de las fibras y los cueros presenten una buena estabilidad a la luz, al calor y al calentamiento. Esto debe conseguirse ante todo con glutarodialdehído con combinación con
55 curtientes sintéticos a base de dihidroxidifenilsulfona. Independientemente del curtiente elegido será preferente en el procedimiento Wet-end una temperatura de encogimiento de al menos 70°C en estado húmedo.

El espesor preferente del cuero empleado depende, en general, de la forma y de la aplicación de la pieza de cuero y
60 puede variar entre 0,4 y 3,0 mm, siendo preferente, por regla general, un espesor desde 0,8 hasta 3,0, preferentemente desde 1,0 hasta 2,0 y, especialmente, desde 1,2 hasta 1,8 mm.

Ventajosamente, se inyecta por la parte posterior, se cuela por la parte posterior o se prensa por la parte posterior
65 cuero en un estado tan seco como sea posible. Se ha revelado como más conveniente un contenido en humedad menor que el 20% en peso.

El lado visible del cuero, que se aplica sobre la superficie del molde del útil de moldeo, puede estar dotado ya con un barnizado usual en el comercio, listo para su utilización, denominado también acabado en el sector del ramo.

ES 2 275 907 T3

Preferentemente se recurrirá a cuero no tratado previamente, es decir no barnizado o bien no acabado, denominado cuero en pasta o cuero semiacabado. En el último de los casos puede aplicarse el barnizado sobre la pieza de cuero acabada, inyectada por la parte posterior/colada por la parte posterior/prensada por la parte posterior con material sintético. Para el barnizado pueden emplearse todos los productos y procedimientos para el barnizado conocidos en la obtención del cuero.

Con relación a la calidad del cuero, se exigirán, por regla general, menores requisitos que en el caso de los procedimientos en los cuales no se utilice un elastómero de poliadición de poliisocianato con una deformación residual por compresión menor que 25% según DIN 53572, sin que tengan que admitirse, sin embargo, pérdidas relativas a la óptica o a la háptica.

Aún cuando no sea estrictamente necesario, según el procedimiento de la invención, podrá refrigerarse también la superficie de moldeo del útil, aplicada sobre el cuero, durante el proceso de espumado por la parte posterior y/o de inyectado por la parte posterior, por ejemplo a temperaturas en el intervalo desde 10 hasta 80°C, preferentemente desde 20 hasta 75°C y, especialmente, desde 40 hasta 65°C.

Como materiales sintéticos (C), para el inyectado por la parte posterior, para la colada por la parte posterior o para el prensado por la parte posterior, entran en consideración todos los materiales de soporte polímeros conocidos. Son adecuados, por ejemplo, polímeros termoplásticos tales como las poliolefinas, por ejemplo el polietileno o el polipropileno, los poliésteres, por ejemplo el tereftalato de polibutileno (PBT) y el tereftalato de polietileno (PET), las policicloolefinas, los poli(met)acrilatos, por ejemplo el metacrilato de polimetilo, las poliamidas, los policarbonatos, los poliuretanos, los poliacetales, por ejemplo el polioximetileno (POM), los poliestirenos, los polifeniléneteres, las polisulfonas, las poliétersulfonas, las poliétercetonas, los (co)polímeros del estireno o mezclas de los polímeros anteriormente citados.

Los (co)polímeros del estireno adecuados representan polímeros de ABS, de ASA y de AES. Los polímeros de ABS están constituidos, entre otras cosas, por polímeros de estireno/acrilonitrilo modificados a la resiliencia, en los cuales se presentan copolímeros de injerto de estireno y de acrilonitrilo sobre cauchos de polibutadieno en una matriz copolímera constituida por estireno y por acrilonitrilo. Se entenderán por polímeros ASA, en general, polímeros modificados a la resiliencia de estireno/acrilonitrilo, en los cuales se presentan copolímeros de injerto de compuestos vinilaromáticos, especialmente el estireno, y cianuros de vinilo, especialmente acrilonitrilo, sobre cauchos de poliácrlato en una matriz copolímera constituida, especialmente, por estireno y por acrilonitrilo. En este caso entra en consideración, por ejemplo, el producto comercial Luran® S (BASF AG).

Además, son adecuados como (co)polímeros del estireno los copolímeros de estireno/acrilonitrilo (SAN), los polímeros de metacrilato de metilo/acrilonitrilo/butadieno/estireno, por ejemplo el producto comercial Terlur® (BASF AG), mezclas de diversos polímeros de estireno/butadieno, copolímeros bloque de estireno/butadieno y copolímeros de injerto de cloruro de vinilo/acrilato. Preferentemente el material para el inyectado por la parte posterior, para la colada por la parte posterior o para el prensado por la parte posterior está constituido por polietileno, por polipropileno, por poliamidas, por tereftalato de polibutileno, por poliuretanos termoplásticos, por policarbonatos o por (co) polímeros de estireno, especialmente por polímeros de ABS, así como por sus mezclas.

Las mezclas polímeras, preferentes, contienen policarbonato y tereftalato de polibutileno, tereftalato de polibutileno y polímero de ASA, poliamida y polifeniléneter, polifeniléneter y poliestireno modificado a la resiliencia, poliamida y polímero de ABS o policarbonato y polímero de ABS.

Para la obtención de las fusiones polímeras, empleadas, pueden utilizarse evidentemente también productos reciclados procedentes de los polímeros termoplásticos citados.

El tereftalato de polietileno, preferente, dispone de una velocidad de flujo en fusión (MFR) según ISO 1133 desde 5 hasta 50, especialmente desde 5 hasta 30 g/10 min (determinada a 230°C bajo una carga de 2,16 kg). Tales productos son adquiribles en el comercio por ejemplo bajo la denominación Ultradur® (BASF AG).

En los polímeros de SAN, preferentes, está incorporado por polimerización hasta un 45% en peso, preferentemente hasta un 20% en peso de acrilonitrilo, tales polímeros de SAN presentan una velocidad de flujo en fusión desde 1 hasta 25, especialmente desde 4 hasta 20 g/10 min. Tales productos pueden ser adquiridos en el comercio por ejemplo la denominación Luran® (BASF AG).

Los polímeros de ABS, preferentes, están constituidos por un 35% en peso, como máximo, especialmente por un 20% en peso, como máximo, de acrilonitrilo y por un 35% en peso, como máximo, especialmente por un 30% en peso, como máximo, de butadieno. Sus velocidades de flujo en fusión se encuentran en el intervalo desde 1 hasta 40, especialmente en el intervalo desde 2 hasta 30 g/10 min. Tales productos son adquiribles en el comercio, por ejemplo, bajo la denominación Terluran® (BASF AG).

Deberán entenderse por polipropilenos, con la denominación empleada, tanto los homopolímeros como también los copolímeros del propileno. Los copolímeros del propileno contienen, en cantidades subordinadas, monómeros copolimerizables con el propileno, por ejemplo alqu-1-enos con 2 hasta 8 átomos de carbono tales como el eteno, el 1-buteno, el 1-penteno o el 1-hexeno. Evidentemente pueden emplearse también dos o varios comonómeros diferentes.

ES 2 275 907 T3

Los materiales polímeros, anteriormente citados, son conocidos en general, por ejemplo por la publicación de H. Dominghaus, *Die Kunststoffe und ihre Eigenschaften* (Los materiales sintéticos y sus propiedades), VDI-Verlag, Düsseldorf (1992).

5 El material de soporte polímero puede contener desde un 1 hasta un 60, preferentemente desde un 5 hasta un 50, de forma especialmente preferente desde un 10 hasta un 40% en peso, referido al peso total del material de soporte, de productos auxiliares/de carga y/o fibrosos usuales.

10 Tales productos auxiliares son, por ejemplo, productos lubricantes o productos para el desmoldeo, ceras, tintes de efecto, por ejemplo pigmentos tales como dióxido de titanio o colorantes, agentes protectores contra la llama, antioxidantes, estabilizantes, por ejemplo contra el efecto de la luz, o productos antiestáticos.

15 Como cargas en forma de partículas pueden emplearse, además, hollín, serrín de madera, ácido silícico amorfo, carbonato de magnesio, hidróxido de magnesio, sulfato de bario, cuarzo pulverulento, biotita, mica, bentonita, talco, especialmente con un tamaño medio de grano en el intervalo desde 0,1 hasta 10 μm (medido según DIN 6615), carbonato de calcio, creta, bolas de vidrio, feldespato o, especialmente, silicatos de calcio, tales como wollastonita o caolín.

20 Además, pueden emplearse, para el refuerzo de los polímeros termoplásticos anteriormente citados y sus mezclas, también materiales fibrosos, entre los cuales deben entenderse productos que se presentan también en forma de plaquetas, tales como lino, cáñamo, yute, sisal, ramio o carnaf, granalla de aluminio o fibras de aramida, de acero, de carbono o de vidrio, éstas últimas incluso revestidas con colas adecuadas. Las fibras están presentes en el material sintético en general en una cantidad desde un 3 hasta un 40, preferentemente desde un 5 hasta un 40 y, de forma especialmente preferente, desde un 10 hasta un 35% en peso, referido al peso total del material de soporte. Como fibras de vidrio entran en consideración fibras de vidrio largas y cortas así como mezclas de estos tipos de fibras.

30 De manera ejemplificativa, pueden citarse como materiales sintéticos reforzados con fibras, especialmente adecuados para el inyectado por la parte posterior, para la colada por la parte posterior o para el prensado por la parte posterior, polímeros de ABS reforzados con fibras, especialmente polímero de ABS reforzado con fibras largas, mezclas de PBT/ASA y de PA/ABS reforzadas con fibras así como polipropileno con cargas, por ejemplo polipropileno reforzado con cargas en forma de partículas tales como talco o con fibras de vidrio. Los polímeros termoplásticos que contienen cargas o fibras se emplearán especialmente cuando deban obtenerse piezas compuestas con elevada rigidez y elevada resistencia. La proporción de las cargas o de las fibras en el polímero termoplástico no tiene en este caso ningún efecto sobre las propiedades superficiales positivas relacionadas con las piezas compuestas según la invención tales como tacto suave o la ausencia de puntos brillantes o de abultamientos.

40 Evidentemente, pueden añadirse al material de soporte polímero también aditivos usuales tales como estabilizantes frente a la luz, frente a los UV y frente al calor, hollín, agentes auxiliares para la elaboración así como agentes protectores contra la llama en cantidades usuales.

La pieza moldeada inyectada por la parte posterior, colada por la parte posterior o prensada por la parte posterior puede retirarse del útil manualmente o de manera automática.

45 En otro procedimiento se obtienen las piezas compuestas, según la invención, por pegado del material decorativo (A) con el elastómero de poliadición de poliisocianato, celular (B) y sometiendo a un inyectado por la parte posterior, a una colada por la parte posterior o a un prensado por la parte posterior a la estructura compuesta obtenida por la parte del producto elastómero con un polímero termoplástico (C) (procedimiento II).

50 Para esta realización son válidos, en lo que se refiere al material decorativo (A), al elastómero de poliadición de poliisocianato (B) y al polímero termoplástico (C) así como en lo que se refiere a la aplicación de éste último sobre la estructura compuesta formada por el material decorativo (A) y por la capa del elastómero de poliadición de poliisocianato (B), las indicaciones dadas en general y preferentemente en el procedimiento anteriormente indicado (procedimiento I).

55 El elastómero de poliadición de poliisocianato (A) no se espumará en esta forma de realización sobre el material decorativo sino que, en primer lugar, se preparará independientemente y a continuación se pegará superficialmente sobre el material decorativo. El pegado del material decorativo, especialmente el cuero con el producto elastómero de poliadición de poliisocianato, celular, puede llevarse a cabo según procedimientos continuos o discontinuos, conocidos, con los pegamentos conocidos por el técnico en la materia. De manera ejemplificativa puede aplicarse el pegamento sobre ambas superficies a ser pegadas, es decir sobre el lado posterior del material decorativo así como sobre la capa formada por elastómero de poliadición de poliisocianato o únicamente sobre una de estas superficies a ser unidas, pudiéndose ejercer durante el pegado en caso dado también presión, cuando sea necesario incluso durante un período de tiempo prolongado. La aplicación del pegamento puede llevarse a cabo por pulverización o por aplicación a brocha, de manera manual o mecánica. Como pegamentos pueden emplearse, básicamente, todos los pegamentos conocidos que conduzcan a una adherencia entre el material decorativo y el elastómero de poliadición de poliisocianato. Como regla general, tales pegamentos pueden ser adquiridos en el mercado. La capa de elastómero puede cortarse al espesor, a la longitud o a la anchura deseada como paso previo al pegado o después del mismo. Del mismo modo la estructura compuesta constituida por el material decorativo y por la capa elastómera sobrepegada puede cortarse

ES 2 275 907 T3

hasta el tamaño deseado. Preferentemente, se ajustará el espesor de capa deseado del producto elastómero de poliadi-
ción de poliisocianato como paso previo al pegado. Para ello pueden fresarse, cortarse o pelarse, por ejemplo, placas
correspondientes a partir de los productos elastómeros de poliadición de poliisocianato que se presentan en forma de
bloques o de cilindros. Los útiles adecuados son conocidos por el técnico en la materia y pueden ser adquiridos en
5 el comercio. Los espesores de capa especialmente adecuados del elastómero de poliadición de poliisocianato (B) se
encuentran comprendidos, en general, en el intervalo desde 0,5 mm hasta 10 cm y preferentemente toman valores
desde 1,5 mm hasta 3 cm. En tanto en cuanto la capa de elastómero (B) deba contribuir, no solamente, a que la pieza
compuesta presente una superficie perfecta del material decorativo en estado original, sino también cuando deba ge-
nerar un efecto de tacto suave duradero, especialmente en el caso de las superficies de cuero, su espesor se encontrará
10 ventajosamente comprendido en el intervalo desde 2,0 mm hasta 2,5 mm o por encima de este valor. Usualmente se
recurrirá para la obtención de un efecto de tacto suave, a elastómeros (B) con espesores de capa desde 2,5 hasta 10
mm, preferentemente desde 3 hasta 6 mm.

La estructura compuesta por el material decorativo (A) y por la capa superficialmente pegada constituida por el
15 elastómero de poliadición de poliisocianato (B) se fabricará, por regla general, en un proceso de trabajo independiente
y a continuación se introducirá en el útil de moldeo correspondiente para el inyectado, la colada o el prensado por la
parte posterior con la capa del material decorativo dirigida hacia el lado de la pared lateral del útil. Evidentemente es
posible también generar la estructura compuesta directamente en el útil citado, por ejemplo en un útil para el inyectado
por la parte posterior.

En una forma de realización del procedimiento (procedimiento IIa) no se esperará a que el pegamento esté endure-
cido, es decir que la estructura compuesta recién pegada constituida por el material decorativo y por la capa elastómera
se someterá directamente al inyectado por la parte posterior, al colado por la parte posterior o al prensado por la parte
posterior. De este modo se comprimirán entre sí la capa decorativa y la capa elastómera en el momento de la aplica-
25 ción del termoplasto. De este modo, se hace innecesario, tras el pegado, un prensado mutuo adicional entre la capa
decorativa y la capa de elastómero.

En otra forma de realización, para la obtención de las piezas compuestas según la invención (procedimiento III)
se perforará una capa constituida por el elastómero de poliadición de poliisocianato (B), celular, como paso previo
30 a su puesta en contacto con el material decorativo (A), preferentemente con una pluralidad de pequeños agujeros
distribuidos sensiblemente de manera homogénea. Estos agujeros de perforación tienen preferentemente un diámetro
menor que 1 mm, especialmente menor que 0,5 mm. La perforación puede generarse de manera conocida por medio
de útiles o de agujas troqueladoras adecuadas, por ejemplo con ayuda de cojines de agujas. La capa constituida por el
elastómero de poliadición de poliisocianato (B), celular, perforada, puede fijarse de manera y modo usuales como paso
35 previo al inyectado, a la colada o al prensado por la parte posterior sobre la capa del material decorativo, por ejemplo
como se ha descrito para el procedimiento I. Durante la inyección, la colada o el prensado por la parte posterior de
la capa elastómera (B), celular, que yace sobre la capa de material decorativo, tiene lugar una unión directa entre el
material sintético termoplástico (C) y el material decorativo (A) mediante la fusión polímera que penetra a través de los
agujeros de perforación. De este modo se consigue una fijación de la capa constituida por el elastómero de poliadición
40 de poliisocianato (B) sobre el material decorativo (A) sin que tenga que utilizarse adicionalmente un pegamento.
Como consecuencia del pequeño diámetro de los agujeros de perforación no son reconocibles, en general, los puntos
de unión entre el material sintético termoplástico y el material decorativo sobre la superficie del material decorativo.
Regularmente sólo penetra una pequeña cantidad de fusión a través del material decorativo y conduce en el mismo a
una unión preponderantemente puntual.

Con las piezas compuestas, según la invención, puede alcanzarse un efecto excelente de tacto suave, es decir que
las superficies decorativas, especialmente las superficies de cuero, presentan una háptica especialmente agradable y
que disponen de una excelente elasticidad de recuperación y una sensación suave, óptima, a la presión. Además,
50 tampoco se observan en el caso de la obtención en serie puntos brillantes o bultos de termoplasto sobre la superficie
decorativa. Además tampoco se pierde la flor natural de las superficies sensibles de cuero de tal manera que puede
accederse por primera vez de una manera sencilla y reproducible a piezas de aspecto especialmente noble. Igualmente
es ventajoso que las piezas compuestas, anteriormente citadas se obtienen incluso con empleo de los procedimientos
tradicionales de colada por inyección y de prensado, es decir con empleo de elevadas presiones de trabajo, sin que se
55 produzcan daños sobre la superficie decorativa y sin que se requiera -para estos casos- una capa adicional intermedia
de protección, por ejemplo una capa de terciopelo. Puesto que puede recurrirse a los procedimientos tradicionales de
colada por inyección, de estampación por inyección o bien de prensado por inyección, se producen, por regla general,
también menores costes debidos a los útiles y a las máquinas. De manera ejemplificativa pueden emplearse para el
procedimiento según la invención los útiles de colada por inyección tradicionales, que entran en consideración para la
60 obtención de piezas internas de la carrocería.

Debido a la buena aptitud a la embutición o bien al buen comportamiento al estirado del material compuesto cons-
tituido por el material decorativo, especialmente cuero, y por la capa constituida por el elastómero de poliadición
de poliisocianato, celular, pueden obtenerse no solamente piezas moldeadas planas, es decir esencialmente en forma
de hoja o en forma de cápsula, sino también aquellas con indentaciones y vaciados, incluso vaciados o rehundidos
65 verticales, por ejemplo en forma de empuñaduras, de rehundidos para empuñaduras, guanteras o repliegues indepen-
dientemente del modo en que se haya obtenido el material compuesto de dos capas, por ejemplo por medio de pegado
o por espumado directo por la parte posterior, en el procedimiento de inyectado por la parte posterior, de colada por la
parte posterior o de prensado por la parte posterior. Las buenas propiedades superficiales, relacionadas con las piezas

ES 2 275 907 T3

compuestas según la invención pueden adquirirse incluso también en el caso de piezas moldeadas con una geometría complicada.

5 Los cuerpos moldeados compuestos, según la invención, pueden emplearse en una pluralidad de aplicaciones, por ejemplo como piezas o como componentes para piezas en la construcción de vehículos automóviles, de aeronaves, de barcos o de muebles. Como piezas internas para carrocerías entran en consideración, por ejemplo tableros de instrumentos, revestimientos internos, es decir revestimientos para paredes, para los lados de las puertas o para el techo interior, respaldos, superficies de asientos, apoyabrazos o consolas centrales. Además de las posibilidades de empleo en la industria del automóvil entra en consideración también una configuración como cubiertas protectoras para teléfonos (móviles), un acabado para maletines en forma de cubeta, bolsos o para el empleo en la obtención de
10 zapatos. Las piezas o los componentes para piezas adecuados en la industria del mobiliario representan por ejemplo respaldos, superficies para asientos o apoyabrazos.

15 La invención se explicará con mayor detalle por medio de los ejemplos siguientes, sin que quede limitada en modo alguno por su contenido.

Ejemplos

20 Como material decorativo se empleó cuero semiacabado, curtido al cromo, usual en el comercio. Para el elastómero de poliadiación de poliisocianato se recurrió al producto comercial Cellasto[®] MH 24 (Elastogran GmbH). Para el inyectado por la parte posterior se emplearon como materiales sintéticos una mezcla de PBT/ASA- que contenía un 14% en peso de fibras de vidrio (el producto comercial Ultradur[®]S 4090 GX; BASF AG) y un polímero de ABS usual (el producto comercial Terluran[®]GP-22; BASF AG). La presión de inyección indicada corresponde a la presión de inyección hidráulica, es decir que se trata de la presión de inyección generada en el husillo.

25 Ejemplo 1

El elastómero de poliadiación de poliisocianato, celular, se realizó directamente sobre el cuero semielaborado, curtido al cromo, es decir que el cuero se sometió a un espumado directo por la parte posterior. Una vez acabado el proceso de espumado se desprendió la capa de Cellasto[®] MH 24 hasta un espesor de la espuma de 3 mm. El material compuesto de dos capas, obtenido, se cortó a la medida del útil, se introdujo en el útil I (véase más abajo), se fijó sobre la mitad del útil del lado del cierre y se sometió a un inyectado por la parte posterior bajo las condiciones de colada por inyección usuales según la variante A (véase más abajo) con Terluran[®]GP-22. La pieza compuesta obtenida presentaba una adherencia perfecta del termoplasto inyectado por la parte posterior sobre el elastómero de poliadiación de poliisocianato, celular. Se mantuvo la superficie típica del cuero, además la superficie de la pieza compuesta presentó un efecto de tacto suave. En este procedimiento no se observó ni una fragilización ni una formación de doble piel de la superficie del cuero, relacionada con la anterior.

40 Útil I

45 Denominación:	Placa
Dimensiones de la pieza moldeada [mm] :	200 x 100 x 4
Espesor de pared [mm] :	4
50 Cavidad:	1 vez
Peso de la embolada [g]:	aproximadamente 90
55 Tipo del bebedero:	cónico – canal frío

60

65

ES 2 275 907 T3

Condiciones para la colada por inyección según la variante A

a) Máquina para la colada por inyección

Fabricante, tipo:	Ferromatik Milacron FM160/100FX
Volumen teóricamente máximo de la embolada [ccm]:	113
Presión teóricamente máxima para la inyección [bar]:	2374
Fuerza de cierre [kN]:	1600
Diámetro del husillo [mm] :	30

b) Parámetros para la elaboración

Tiempo del ciclo[s]:	60
Velocidad de avance del husillo [mm/s]:	50
Presión de inyección [bar]:	900
Presión final [bar]:	400
Temperatura de la masa [°C]:	250
Temperatura del útil [°C]:	60

Ejemplo 2

Se aplicó una capa de Cellasto[®] MH 24, con un espesor de 3 mm, sobre el lado de la carne del cuero semielaborado, curtido al cromo. Las superficies pegadas estaban limpias y secas. Como pegamento se pulverizó superficialmente un pegamento por pulverización UHU a intervalos de 15 a 20 cm aproximadamente de la manera más fina y homogénea posible tanto sobre el lado de la carne del cuero como también sobre el lado del Cellasto[®] MH 24. Se dejó secar durante aproximadamente 10 minutos el pegamento aplicado por pulverización como paso previo al prensado conjunto del cuero y de la capa de Cellasto[®] con una presión momentánea, fuerte. El material compuesto de dos capas, obtenido, se cortó a la medida del útil, se introdujo en el útil II (véase más abajo), se fijó sobre la mitad del útil del lado correspondiente al cierre y se sometió a una inyección por la parte posterior bajo condiciones de colada por inyección usuales según la variante B (véase más abajo) con Ultradur[®]S 4090 GX. La pieza compuesta, obtenida, presentaba una adherencia perfecta del termoplasto inyectado por la parte posterior sobre el elastómero de poliadicción de poliisocianato, celular. Se conservaron la superficie típica del cuero y el tacto suave, relacionado con la misma, incluso en las zonas críticas correspondientes a las empuñaduras. No se observó en este procedimiento ni una fragilización ni una formación de doble piel de la superficie del cuero, relacionada con la anterior.

ES 2 275 907 T3

Útil II

5	Denominación	H10 – pieza para vehículo automóvil
	Medidas de la pieza moldeada [mm]:	1118 x 400 x 60
10	Espesor de la pared [mm] :	3 – 4
	Cavidad:	1 vez
15	Peso de la embolada [g]:	aproximadamente 2100
	Tipo de bebedero:	tobera abierta – canal caliente

20

Condiciones de la colada por inyección según la variante B

25 a) Máquina para la colada por inyección

30	Fabricante, tipo:	Krauss Maffei KM1500
	Volumen teóricamente máximo de la embolada [ccm]:	5500
35	Presión teóricamente máxima para la inyección [bar]:	1840
	Fuerza de cierre [kN]:	15000
40	Diámetro del husillo [mm]:	115

45 b) Parámetros para la elaboración

50	Tiempo del ciclo [s]:	90
	Velocidad de avance del husillo [mm/s]:	50
55	Presión de inyección [bar]:	1700
	Presión final [bar]:	400
60	Temperatura de la masa [°C]:	270
	Temperatura del útil [°C]:	60

Ejemplo 3

65 Se fabricó el material compuesto con dos capas constituido por cuero semielaborado y por una capa de Cellasto® MH 24, como se ha descrito en el ejemplo 2. El material compuesto de dos capas, obtenido, se cortó a la medida del útil, se introdujo en el útil III (véase más adelante), se fijó sobre la mitad del útil del lado del cierre y se sometió a

ES 2 275 907 T3

un prensado por la parte posterior bajo condiciones de estampado por inyección usuales de acuerdo con la variante C (véase más adelante) con Ultradur[®]S 4090 GX, es decir que se llevó a cabo aproximadamente el 50% de la alimentación de la fusión con el útil abierto (apertura del útil de 10 mm) y que el útil se cerró a continuación con una velocidad de 10 mm/seg. La pieza compuesta obtenida presentaba una adherencia perfecta del termoplasto, inyectado por la parte posterior, sobre el elastómero de poliadicción de poliisocianato, celular. Se conservaron la superficie típica del cuero y el tacto suave, relacionado con la misma incluso en las zonas críticas correspondientes a las empuñaduras. No se observó en este procedimiento una fragilización ni una formación de doble piel en la superficie del cuero, relacionada con la anterior.

10 El útil III corresponde al útil II.

Condiciones de colada por inyección según la variante C

a) Máquina de colada por inyección

15

Fabricante, tipo:	Krauss Maffei KM1500
Volumen teóricamente máximo de la embolada [ccm]:	5500
Presión teóricamente máxima para la inyección [bar]:	1840
Fuerza de cierre [kN]:	15000
Diámetro del husillo [mm]:	115

30

b) Parámetros de la elaboración

35

Tiempo del ciclo [s]:	90
Velocidad de avance del husillo [mm/s]:	20
Presión de inyección [bar]:	500
Presión final [bar]:	0
Temperatura de la masa [°C]:	270
Temperatura del útil [°C]:	60
Embolada de estampación [mm]:	10
Velocidad de estampación [mm/s]:	10
Alimentación de fusión para la estampación [%]:	aproximadamente 50

60

65

ES 2 275 907 T3

REIVINDICACIONES

1. Pieza compuesta que comprende, en el orden indicado, una capa constituida por un material decorativo (A), una
5 capa constituida por un elastómero de poliadición de poliisocianato (B), celular, con una deformación residual por
compresión menor que el 25% según DIN 53572 (como probeta se utiliza un taco con unas dimensiones de 40 mm
x 400 mm x 30 mm, sin pintura de silicona, el ensayo se lleva a cabo bajo deformación constante, manteniéndose
la probeta comprimida un 40% y durante 22 horas a 80°C en el armario con ventilación de aire, el dispositivo de
10 ensayo se enfría hasta la temperatura ambiente, tras la retirada del armario de calentamiento, durante 2 horas en estado
comprimido, a continuación la probeta se retira del dispositivo de ensayo y se mide la altura de la probeta, con una
exactitud de 0,1 mm, al cabo de 10 minutos \pm 30 segundos desde la retirada de la probeta del dispositivo de ensayo) y
una capa constituida por un material sintético termoplástico (C), inyectado por la parte posterior, colado por la parte
posterior o prensado por la parte posterior.
- 15 2. Pieza compuesta según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el material decorativo (A) y la capa constituida
por el elastómero de poliadición de poliisocianato (B), celular, están pegadas entre sí.
3. Pieza compuesta según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada** porque la capa constituida por el
20 elastómero de poliadición de poliisocianato (B), celular, se emplea en forma perforada.
4. Pieza compuesta según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque el material decorativo es cuero, espe-
cialmente cuero semielaborado.
5. Pieza compuesta según las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque la capa constituida por el elastómero
25 de poliadición de poliisocianato (B), celular, tiene un espesor desde 2,5 hasta 10 mm.
6. Pieza compuesta según las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque las células del elastómero de poliadición
de poliisocianato (B) presentan un diámetro desde 0,01 hasta 1,5 mm.
- 30 7. Pieza compuesta según las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque el elastómero de poliadición de polii-
socianato (B), celular, de la capa elastómera presenta una densidad, según DIN 53420, desde 200 hasta 1.100 kg/m³,
una resistencia a la tracción, según DIN 53571, de ≥ 2 N/mm², una dilatación, según DIN 53571, de $\geq 300\%$ y una
resistencia a la propagación del desgarre, según DIN 53515, de ≥ 8 N/mm.
- 35 8. Pieza compuesta según la reivindicación 7, **caracterizada** porque la densidad es menor que 400 kg/m³.
9. Pieza compuesta según las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque se emplean, para la capa constituida por
polímeros termoplásticos (C), poliolefinas, poliésteres, policicloolefinas, poli(met)acrilatos, poliamidas, policarbona-
tos, poliuretanos, poliacetales, poliestirenos, polifeniléneteres, polisulfonas, cloruros de polivinilo, polioxialquilenos,
40 poliétersulfonas, poliétersulfonas, (co)polímeros del estireno o mezclas de los polímeros anteriormente citados.
10. Procedimiento para la obtención de piezas compuestas, en el cual se introduce un material decorativo (A) en
un útil de moldeo, aplicándose el lado superior del material decorativo sobre la pared lateral del útil, **caracterizado**
45 porque se aplican en forma de mezcla, por la parte posterior, sobre el material decorativo, los componentes que
forman un elastómero de poliadición de poliisocianato (B), celular, con una deformación residual por compresión
menor que el 25% según DIN 53572 (como probeta se utiliza un taco con unas dimensiones de 40 mm x 400 mm
x 30 mm, sin pintura de silicona, el ensayo se lleva a cabo bajo deformación constante, manteniéndose la probeta
comprimida un 40% y durante 22 horas a 80°C en el armario con ventilación de aire, el dispositivo de ensayo se enfría
50 hasta la temperatura ambiente, tras la retirada del armario de calentamiento, durante 2 horas en estado comprimido,
a continuación la probeta se retira del dispositivo de ensayo y se mide la altura de la probeta, con una exactitud de
0,1 mm, al cabo de 10 minutos \pm 30 segundos desde la retirada de la probeta del dispositivo de ensayo) o se amasan
durante la aplicación o en el momento de la aplicación y se deja reaccionar y porque la capa elastómera formada se
somete, por la parte posterior, a una inyección, a una colada o a un prensado con un polímero termoplástico (C).
- 55 11. Procedimiento para la obtención de piezas compuestas, en el cual se pega un material decorativo (A) con un
producto constituido por un elastómero de poliadición de poliisocianato (B), celular, con una deformación residual
por compresión menor que el 25% según DIN 53572 (como probeta se utiliza un taco con unas dimensiones de 40
mm x 400 mm x 30 mm, sin pintura de silicona, el ensayo se lleva a cabo bajo deformación constante, manteniéndose
la probeta comprimida un 40% y durante 22 horas a 80°C en el armario con ventilación de aire, el dispositivo de
60 ensayo se enfría hasta la temperatura ambiente, tras la retirada del armario de calentamiento, durante 2 horas en estado
comprimido, a continuación la probeta se retira del dispositivo de ensayo y se mide la altura de la probeta, con una
exactitud de 0,1 mm, al cabo de 10 minutos \pm 30 segundos desde la retirada de la probeta del dispositivo de ensayo) y
la estructura compuesta, obtenida, se somete a una inyección por la parte posterior, a una colada por la parte posterior
o a un prensado por la parte posterior, por el lado del producto elastómero (B), con un polímero termoplástico (C).
- 65 12. Procedimiento para la obtención de piezas compuestas, en el cual se dispone un material decorativo (A) en
un útil de moldeo, aplicándose el lado superior del material decorativo sobre la pared lateral del útil, **caracterizado**
porque se aplica una capa perforada constituida por un elastómero de poliadición de poliisocianato (B) con una de-

ES 2 275 907 T3

5 formación residual por compresión menor que el 25% según DIN 53572 (como probeta se utiliza un taco con unas dimensiones de 40 mm x 400 mm x 30 mm, sin pintura de silicona, el ensayo se lleva a cabo bajo deformación constante, manteniéndose la probeta comprimida un 40% y durante 22 horas a 80°C en el armario con ventilación de aire, el dispositivo de ensayo se enfría hasta la temperatura ambiente, tras la retirada del armario de calentamiento, durante 2 horas en estado comprimido, a continuación la probeta se retira del dispositivo de ensayo y se mide la altura de la probeta, con una exactitud de 0,1 mm, al cabo de 10 minutos \pm 30 segundos desde la retirada de la probeta del dispositivo de ensayo) por la parte posterior sobre el material decorativo (A), en caso dado se fija, y la capa de elastómero (B) se somete, por la parte posterior, a una inyección, a una colada o a un prensado con un polímero termoplástico (C).

10 13. Procedimiento según las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado** porque la capa de material decorativo (A) es cuero.

14. Procedimiento según la reivindicación 13, **caracterizado** porque el cuero es cuero semielaborado.

15 15. Procedimiento según la reivindicación 14, **caracterizado** porque se barniza el lado del cuero de la pieza compuesta tras la inyección por la parte posterior, tras la colada por la parte posterior o tras el prensado por la parte posterior.

20 16. Empleo de las piezas compuestas según las reivindicaciones 1 a 9 para la obtención de piezas o de componentes para piezas para vehículos automóviles, para aeronaves, para barcos o para muebles.

25 17. Empleo según la reivindicación 16, en el que las piezas representan tableros de instrumentos, consolas centrales, revestimientos para el lado de las puertas, de las paredes o del techo interior, apoyabrazos, respaldos, maletines, bolsos, superficies de asientos, revestimientos protectores para teléfonos (móviles) o componentes para zapatos.

30 18. Tableros de instrumentos, consolas centrales, revestimientos para el lado de las puertas, de las paredes o del techo interior, apoyabrazos, respaldos, maletines, bolsos, superficies para asientos, revestimientos protectores para teléfonos (móviles) o componentes para zapatos que contengan una pieza compuesta según las reivindicaciones 1 a 9.

35

40

45

50

55

60

65