

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 167**

51 Int. Cl.:

**C08L 33/08** (2006.01)

**C08L 33/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.08.2011 E 11748356 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.10.2014 EP 2616512**

54 Título: **Cuerpos moldeados coloreados resistentes a la intemperie, con brillo y resistencia al frotamiento mejorados**

30 Prioridad:

**22.09.2010 EP 10178326**

**17.09.2010 US 384060 P**

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

**18.12.2014**

73 Titular/es:

**EVONIK RÖHM GMBH (100.0%)**

**Kirschenallee 45**

**64293 Darmstadt, DE**

72 Inventor/es:

**KHRENOV, VICTOR;**

**MISCHLICH, ANDREAS;**

**GOLCHERT, URSULA;**

**NAU, STEFAN;**

**HALBLÄNDER, ANTON;**

**SCHULTES, KLAUS;**

**POTH, MARC;**

**MANIS, ANTONIOS;**

**LEHMANN, KATHRIN y**

**ZHU, ZHEN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 525 167 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

Cuerpos moldeados coloreados resistentes a la intemperie, con brillo y resistencia al frotamiento mejorados

5 Objeto de la presente invención son cuerpos moldeados coloreados, resistentes a la intemperie, a base de poli(met)acrilato (de alquilo) con brillo mejorado y resistencia frente a influencias mecánicas sobre la superficie del cuerpo moldeado, en particular una resistencia al frotamiento y al rayado mejorada, así como masas de moldeo para la producción de los mismos.

10 Piezas componentes de material sintético transparentes se encuentran en numerosas aplicaciones: por ejemplo, como paneles en aparatos domésticos, como cubiertas para instrumentos en vehículos automóviles o como pantallas.

15 La elevada transparencia óptica y la ausencia de un color propio de masas de moldeo de poli(metacrilato de metilo) (PMMA) posibilita la realización de un amplio espectro de diferentes coloraciones que pasan a emplearse para cubiertas decorativas (p. ej. diferentes paneles en el interior y exterior de automóviles). Además de ello, mediante el empleo de masas de moldeo de PMMA coloreadas se pueden realizar superficies de la máxima calidad (las denominadas superficies de clase A), lo cual juega un papel importante para las aplicaciones finales.

20 Las superficies de las piezas producidas a partir de PMMA poseen una elevada dureza que es de decisiva importancia para su aplicación final como cubierta decorativa. Es realmente conocido que entre los materiales termoplásticos el PMMA es aquel con la mayor dureza de la superficie y resistencia al rayado, determinadas mediante el ensayo de dureza con lápiz. A pesar de ello, para algunas aplicaciones con requisitos particularmente elevados a las superficies, en particular en el caso de piezas decorativas y que atraen la intención, incluso los  
25 cuerpos moldeados de PMMA deben ser protegidos frente a distintos fenómenos de desgaste. Para ello, las piezas componentes se dotan a menudo con un revestimiento.

En general, la propensión de los cuerpos moldeados de material sintético frente a huellas de frotamiento y rayados representa un problema, dado que los objetos afectados se vuelven muy rápidamente de un aspecto desagradable.  
30 Por lo tanto, se desarrollaron numerosos procedimientos para proveer a materiales sintéticos de capas resistentes al rayado. Como materiales de revestimiento se utilizan preferiblemente resinas de material sintético curables. Se pueden mencionar, por ejemplo, revestimientos de poliésteres con un dialdehído (p. ej. documento US 3484157), poliuretanos (p. ej., documento DE 2611782), con titanato de alquilo (p. ej. documento US 3700487), melamina en las más diversas variaciones o melamina-poliol (p. ej. documentos GB 1308697, US 3862261). Además, para el  
35 revestimiento se ha recurrido a resinas acrílicas de los más diversos tipos (p. ej. documento DE 2317874), hidrocarburos fluorados en las más diversas combinaciones y modificaciones (documentos NL 6608316, DE 1963278, DE 2454076), compuestos de polialquilenimina reticulados (documento US 3766299) y compuestos de silicio, en particular resinas de silicona (p. ej. documentos BE 821403, US 3451838, US 3707397). El documento EP 180129 describe un procedimiento para el revestimiento de materiales sintéticos con un efecto de resistencia al  
40 rayado y de anti-reflexión consistente en polímeros de acrilato o metacrilato, polimerizados orgánicos de silicio o resinas de melamina.

También se describieron los más diversos sistemas de sol-gel que, entre otros, pueden emplearse con ayuda de procedimientos con plasma. Estos sistemas se preparan a menudo a partir de silanos modificados y alcóxidos  
45 mediante procesos de hidrólisis y condensación. En virtud de la reactividad de estos sistemas, la estabilidad al almacenamiento de la mezcla de barnices es la mayoría de las veces muy corta. Además de ello, también se emplean agentes de revestimiento curables por radiación para el revestimiento de sustratos de material sintético. Así, en el documento US 6.420.451 se describen agentes de revestimiento curables por radiación para el  
50 revestimiento de sustratos ópticos, por ejemplo lentes, a partir de diferentes sustratos de material sintético tales como, por ejemplo, policarbonato. Los agentes de revestimiento contienen, junto a acrilatos monofuncionales, acrilatos de uretano y óxidos de metales coloidales, en particular partículas de SiO<sub>2</sub>.

Todos los procedimientos precedentemente descritos tienen en común que requieren etapas de trabajo adicionales y complejas, a saber la aplicación y el curado del sistema de barniz/ agente de revestimiento.  
55

Especialmente para mejorar la resistencia al rayado de elastómeros termoplásticos, en particular poliuretanos (TPU), poliamidas (PEBA), copoliésteres (COPE) y estirenoles (S-TPE) se propusieron por lo tanto por la razón social Evonik Goldschmidt GmbH en el documento EP 1 640 418 siloxanos organo-modificados como aditivos. Estos siloxanos se añaden como aditivo directamente a la masa de moldeo. Forman sobre la superficie de la pieza  
60 moldeada producida a partir de la masa de moldeo un tipo de película lubricante. Con ello se impiden desperfectos

de la superficie, de manera que el objeto que actúa sobre la pieza moldeada puede deslizarse sobre la superficie. Los cuerpos moldeados no requieren, por lo tanto, presumiblemente, un revestimiento adicional con un barniz resistente al rayado.

5 Un examen más preciso del documento EP 1 640 418 demuestra que en el caso de los materiales sintéticos allí utilizados se trata – en comparación con PMMA – de materiales sintéticos muy blandos. Éstos presentan una superficie elástica y, por lo tanto, son por sí mismos menos sensibles frente a las influencias mecánicas con objetos afilados o punzantes. Por consiguiente, polímeros elásticos de este tipo plantean requisitos muy distintos en relación con un acabado resistente al rayado a, p. ej., la superficie muy dura de piezas moldeadas de PMMA. No existe en el documento EP 1 640 418 indicio alguno de que siloxanos organo-modificados puedan mejorar también la resistencia al frotamiento de superficies de piezas moldeadas de PMMA. Este tampoco se puede deducir del documento EP 1 640 418, dado que allí, como ya se ha dicho, se utilizan polímeros totalmente diferentes.

10 En el documento DE 100 59 454 se proponen asimismo aditivos con unidades de siloxano que deben mejorar la resistencia al rayado de superficies de piezas moldeadas a base de diferentes polímeros. En este caso, se trata de poliolefinas modificadas con poliéster-polisiloxanos que se obtienen mediante reacción de poliolefinas injertadas con anhídridos de ácidos con organopolisiloxanos hidroxifuncionales. Estos copolímeros de poliéster y polisiloxano se añaden como aditivo a la matriz del polímero. Lo desventajoso de este procedimiento es, sin embargo, la compleja preparación de los copolímeros de poliéster y polisiloxano.

15 En relación con los efectos de los diversos aditivos propuestos en el estado conocido de la técnica sobre el aspecto de color de las masas de moldeo, no se dice nada en el estado conocido de la técnica.

20 Por consiguiente, sigue existiendo una demanda de nuevas masas de moldeo de poli(metacrilato) de (alquilo) o bien aditivos para masas de moldeo de poli(metacrilato) de (alquilo) que permitan producir piezas moldeadas, en particular piezas moldeadas coloreadas, en particular piezas moldeadas coloreadas, de manera muy particular coloreadas de negro con una elevada brillantez del color, un elevado brillo y una muy buena resistencia frente a influencias mecánicas sobre la superficie de las piezas moldeadas, en particular una resistencia al frotamiento y al rayado, sin que la superficie deba ser protegida con un revestimiento.

25 Partiendo del estado conocido de la técnica precedentemente descrito, la misión de la presente invención consistía, por consiguiente, en poner a disposición cuerpos moldeados de material sintético o bien masas de moldeo dotadas de una resistencia al frotamiento que no presenten o que sólo lo hagan en una medida reducida los inconvenientes de los cuerpos moldeados o bien masas de moldeo del estado conocido de la técnica.

30 Una misión especial consistía en proporcionar cuerpos moldeados de material sintético que presenten, sin un revestimiento o una lámina resistente al rayado adicional, una buena resistencia frente a influencias mecánicas, en particular, el frotamiento.

35 Asimismo, misión de la presente invención era proporcionar cuerpos moldeados de material sintético o bien masas de moldeo para su producción que presenten una elevada brillantez de color y un elevado brillo, así como una elevada calidad de la superficie. Particularmente en el caso de tonalidades oscuras tales como, p. ej., negro o marrón, no deben poder reconocerse velos grises algunos.

40 Otras misiones no explícitamente mencionadas resultan del contexto general de la siguiente descripción, ejemplos y reivindicaciones.

45 Se ha encontrado ahora, de manera sorprendente, que mediante el empleo de polisiloxanos organo-modificados o bien de (copolímeros de bloques) de polisiloxano con bloques de polisiloxano y poliéster, especialmente estructurados, se puede mejorar claramente la resistencia al frotamiento de superficies de cuerpos moldeados que se produjeron a partir de poli(met)acrilatos de (alquilo). Se demostró, además, que mediante estos polisiloxanos o bien (copolímeros de bloques) de polisiloxano especiales se pueden obtener masas de moldeo y piezas moldeadas de color oscuro, en particular negras, que no presentan velo gris alguno.

50 Con las masas de moldeo de acuerdo con la invención pueden producirse piezas moldeadas de material sintético coloreadas con una elevada calidad de la superficie y brillantez de color, las cuales, sin un revestimiento o bien lámina resistente al rayado adicional, presentan una muy buena capacidad de resistencia frente al frotamiento, fregado y rayado.

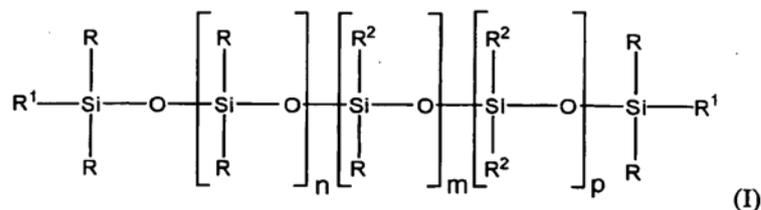
55 Por consiguiente, en comparación con el estado conocido de la técnica, pueden ahorrarse etapas de procedimiento,

así como costes de material y de la preparación de los cuerpos moldeados.

Con la presente invención se ha conseguido, por vez primera, obtener y, por consiguiente, hacer posibles cuerpos moldeados negros resistentes al frotamiento sin un velo gris a partir de poli(met)acrilatos de (alquilo), que hacen efectiva su excelente estabilidad a la intemperie. Por consiguiente, los cuerpos moldeados de acuerdo con la invención pueden emplearse tanto en el sector de interiores como también de exteriores.

Los autores de la invención han encontrado que, básicamente, es posible mejorar la resistencia de superficies de cuerpos moldeados a base de poli(met)acrilatos de (alquilo) frente a influencias mecánicas, en particular el frotamiento y el rayado, mediante el uso de polisiloxanos y/o (copolímeros de bloques) de polisiloxano organomodificados especiales. Sin embargo, se ha demostrado en este caso que muchos de los aditivos de polisiloxanos ofertados en el mercado para mejorar la resistencia al rayado de superficies poliméricas conducían a la formación de un velo gris en el caso de piezas moldeadas negras o que no se podía alcanzar resistencia al frotamiento suficiente alguna. Datos más precisos respecto a esto se encuentran en los ejemplos comparativos. Se han confirmado las afirmaciones expuestas precedentemente en el caso de la descripción del estado conocido de la técnica de que aditivos que pueden emplearse en el caso de polímeros blandos para mejorar la resistencia al rayado, no puede transferirse simplemente a polímeros duros.

Como resultado de extensas investigaciones ha resultado entonces que compuestos de la fórmula (I)



con R, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, n, m y p definidos como más adelante, son adecuados para preparar a partir de ellos masas de moldeo y cuerpos moldeados de poli(met)acrilato de (alquilo) que resuelven extraordinariamente los problemas arriba mencionados. La calidad de la superficie de los cuerpos moldeados de poli(met)acrilato de (alquilo) no se ve afectada negativamente por el aditivo o sólo lo es muy poco, de manera que los cuerpos moldeados de acuerdo con la invención presentan una calidad de la superficie excelente.

Por lo tanto, objeto de la presente invención son masas de moldeo que contienen un material de matriz de poli(met)acrilato de (alquilo) y al menos un compuesto de la fórmula (I).

También objeto de la presente invención es el uso de las masas de moldeo de acuerdo con la invención para la producción de cuerpos moldeados.

Objeto de la presente invención es también el uso de las masas de moldeo de acuerdo con la invención para la producción de cuerpos moldeados.

Por consiguiente, objeto de la presente invención son también cuerpos moldeados que comprenden un material sintético, que contienen una matriz de poli(met)acrilato de (alquilo) y un compuesto de la fórmula (I) tal como se define más adelante.

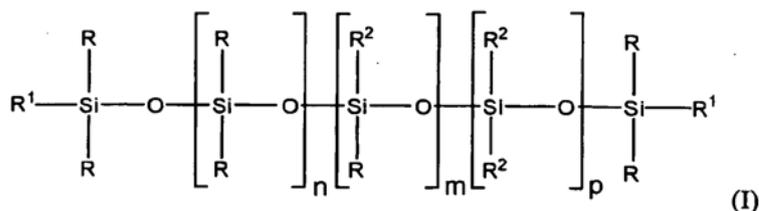
Finalmente, objeto de la presente invención es el uso de los cuerpos moldeados de acuerdo con la invención como pantallas de cubrición decorativas o elementos de montaje funcionales, en vehículos automóviles, electrónica de entretenimiento o en aparatos domésticos.

Los objetos de la presente invención se describen a continuación en detalle.

En el marco de la presente invención, las expresiones cuerpo moldeado y pieza moldeada se utilizan de manera sinónima. Por "(met)acrilato" se entienden tanto metacrilatos como acrilatos.

Las masas de moldeo de acuerdo con la invención comprenden

- a) un material de matriz de poli(met)acrilato de (alquilo)
- b) al menos un compuesto de la fórmula (I)



en donde

R, independientemente uno de otro, son un radical alquilo con 1 a 11, preferiblemente 1 a 4 átomos de carbono, preferiblemente un radical metilo,

5 R<sup>1</sup>, independientemente uno de otro, son iguales a R o un radical poliéster,

R<sup>2</sup>, independientemente uno de otro, son iguales a R, un radical poliéster o un radical hidrocarbonado con 12 a 36 átomos de carbono, preferiblemente de 20 a 30 átomos de carbono, preferiblemente de 24 a 30 átomos de carbono,

10 n, m y p, independientemente uno de otro, son de 0 a 58, con la condición de que

N = n + m + p + 2 sea de 15 a 75, preferiblemente de 20 a 50 y

de que todos los R<sup>1</sup> sean distintos de R cuando todos los R<sup>2</sup> sean iguales a R, y al menos un R<sup>2</sup> sea distinto de R cuando todos los R<sup>1</sup> sean iguales a R

y/o

15 de que todos los radicales R<sup>1</sup> sean distintos de R cuando m y p sean 0, y

porque m o p, preferiblemente m, sea distinto de 0 cuando todos los radicales R<sup>1</sup> sean iguales a R.

Los índices utilizados en las fórmulas se han de considerar como valores medios estadísticos (media numérica).

20 Preferiblemente, están presentes aquellos compuestos de la fórmula (I) en los que p = 0.

Si en el caso de los radicales R<sup>1</sup> y/o R<sup>2</sup> se trata de radicales poliéster, entonces éstos están constituidos preferiblemente por 3 a 30, de preferencia por 8 a 25 y de manera particularmente preferida por 15 a 25 unidades éster. Como alcoholes de partida, los radicales poliéster pueden presentar radicales alcohol que se derivan de alcoholes insaturados primarios (véase el procedimiento de preparación). Los radicales poliéster presentan preferiblemente una estructura conforme a la fórmula (II):



30 con

R<sup>q</sup> = -(CH<sub>2</sub>)<sub>x</sub>-O-,

R<sup>r</sup> = C(O) - (CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>-O-,

x = 2 a 10, preferiblemente 3 a 7, en particular 6 e

y = 2 a 10, preferiblemente 3 a 8 y preferiblemente 4 ó 5.

35 Z = 3 a 30, preferiblemente de 8 a 25 y de manera particularmente preferida de 15 a 25.

Las denominaciones "q" y "r" sirven únicamente para la diferenciación de los radicales de los otros radicales "R" y no representan índices que hayan sido consignados con algún valor numérico.

40 Los radicales poliéster pueden estar constituidos por moléculas de partida iguales o diferentes. Preferiblemente, los radicales poliéster están constituidos por moléculas de partida iguales. Radicales poliéster preferidos son aquellos que se obtienen mediante (poli)esterificación de lactonas, preferiblemente con apertura del anillo. Particularmente preferidos son aquellos radicales poliéster que se obtienen mediante (poli)esterificación de caprolactona o valerolactona, en particular de ε-caprolactona, 3,5,5-trimetil-caprolactona o δ-valerolactona, y de manera particularmente preferida de ε-caprolactona. Compuestos preferidos de la fórmula (I) en los que R<sup>1</sup> y/o R<sup>2</sup> son radicales poliéster, son aquellos en los que el radical poliéster está constituido por 3 a 30, preferiblemente por 8 a 25 y de manera particularmente preferida por 15 a 25 unidades ε-caprolactona. Preferiblemente, los radicales R<sup>1</sup> son radicales poliéster idénticos.

50 Puede ser ventajoso que junto a los radicales de R<sup>1</sup> también uno o varios de los radicales R<sup>2</sup> sea un radical poliéster. Si en los compuestos de la fórmula (I) tanto los radicales R<sup>1</sup> como también uno o varios de los radicales R<sup>2</sup> son radicales poliéster, entonces estos radicales poliéster son preferiblemente idénticos (presentan el mismo número de unidades de la molécula de partida).

Si los radicales  $R^1$  son todos igual a R, con R preferiblemente radical metilo,  $R^2$  es preferiblemente un radical hidrocarbonado con 12 a 36 átomos de carbono, preferiblemente de 20 a 30 átomos de carbono, preferiblemente de 24 a 30 átomos de carbono, entonces N es preferiblemente mayor que – igual a 30, preferiblemente de 40 a 50. p es en el caso mencionado preferiblemente 0 y m asciende preferiblemente a 30 hasta 48.

5 Si uno o varios de los radicales  $R^1$  y/o  $R^2$  es un radical poliéster, entonces N es preferiblemente 10 a 45, preferiblemente 20 a 30 y de manera particularmente preferida 20 a menor que 30. Si los radicales  $R^2$  son radicales poliéster, entonces p es preferiblemente 0 y m tiene un valor de 1 a 10, preferiblemente de 2 a 5.

10 Los compuestos utilizados de la fórmula (I) son preferiblemente aquellos en los que los radicales  $R^2$  son exclusivamente radicales poliéster o son exclusivamente radicales hidrocarbonados con 12 a 36 átomos de carbono.

15 Compuestos preferidos de la fórmula (I) en los que están presentes exclusivamente radicales  $R^2$ , que son radicales hidrocarbonados, son aquellos, en los que  $R^1 = R =$  metilo, N = 40 a 50, en particular es 40 ó 50, y los radicales  $R^2$  son radicales alquilo con 30 átomos de carbono o una mezcla de radicales alquilo con 24 a 28 átomos de carbono.

20 Compuestos de la fórmula (I) preferidos, en los que están presentes exclusivamente radicales  $R^1$  y/o  $R^2$ , que son radicales poliéster, son aquellos en los que R = metilo y N = 20 a 45, y en los que los radicales poliéster presentan de 15 a 25 unidades éster.

Compuestos de la fórmula (I) particularmente preferidos con p = 0,  $R^1 =$  radical hexanol y R = metilo pueden deducirse de la siguiente Tabla 1.

Tabla 1: Compuestos particularmente preferidos de la fórmula (I)

N	m	$R^1$	$R^2$
30	0	en cada caso radical poliéster con 20 unidades de caprolactona	-
50	48	metilo	radical alquilo con 24 a 28 átomos de C
22	0	en cada caso radical poliéster con 18 unidades de caprolactona	
30	2	en cada caso radical poliéster con 15 unidades de caprolactona	en cada caso radical poliéster con 15 unidades de caprolactona
43	5	metilo	en cada caso radical poliéster con 25 unidades de caprolactona
40	38	metilo	radical alquilo con 24 a 28 átomos de C
50	30	metilo	radical alquilo con 30 átomos de C

Compuestos adecuados de la fórmula (I) son, p. ej., TEGOMER® H-Si 6440 P y TEGOPREN 6846, que se pueden obtener de Evonik Goldschmidt GmbH.

30 Los compuestos de la fórmula (I) pueden obtenerse según los procedimientos conocidos mediante reacción de correspondientes hidrógeno-siloxanos con hidrocarburos insaturados o alcoholes insaturados y subsiguiente (poli)esterificación, o mediante reacción directa de poliésteres insaturados con hidrógeno-siloxanos. La reacción puede tener lugar tal como se describe en el documento EP 1 640 418 mediante hidrosililación o bien mediante hidrosililación deshidrogenativa. La preparación de polisiloxanos que presentan radicales poliéster puede tomarse, p.  
 35 ej., del documento EP 0 208 734. Para evitar puras repeticiones, los contenidos de dichos documentos de patente se incluyen por la presente explícitamente en el contenido de la descripción de la presente invención.

40 Las masas de moldeo de acuerdo con la invención contienen preferiblemente otros aditivos tales como colorantes, pigmentos y/o colorantes orgánicos, estabilizadores a la luz, estabilizadores UV, absorbedores UV, absorbedores IR, sustancias activas antimicrobianas, ignífugos, termoestabilizadores, antioxidantes, polímeros reticulantes, aditivos reforzadores de fibras de tipo orgánico o inorgánico. Preferiblemente, las masas de moldeo o bien cuerpos moldeados de acuerdo con la invención no está contenido más de 10% en peso, de manera particularmente preferida no más de 5% en peso y, en particular, no más de 2% en peso de coadyuvantes y cargas.

45 De manera particularmente preferida, las masas de moldeo y los cuerpos moldeados de acuerdo con la invención están coloreados con tonalidades oscuras, en particular de azul, verde, marrón o negro.

En una forma de realización particularmente preferida, las masas de moldeo o bien los cuerpos moldeados de acuerdo con la invención contienen un agente modificador de la resistencia al impacto, en particular en una proporción de 0,1 a 15% en peso, preferiblemente en 0,5 a 10% en peso y de manera muy particularmente preferida de 1 a 6% en peso, en cada caso referido a la masa total de la masa de moldeo o bien del cuerpo moldeado. Pueden utilizarse todos los agentes modificadores de la resistencia al impacto usuales en el comercio, en particular partículas de elastómero con un diámetro medio de partícula de 10 a 300 nm (mediciones, p. ej., con el método de la ultracentrífuga). Preferiblemente, las partículas de elastómero presentan un núcleo con una fase de elastómero blanda y al menos una fase dura unida a la anterior.

En el caso del material de la matriz de poli(met)acrilato de (alquilo) utilizado como componente a) se trata preferiblemente de homopolímeros o copolímeros de metacrilato de metilo. Asimismo están comprendidas mezclas así como combinaciones a base de diferentes poli(met)acrilatos de (alquilo) y otros polímeros. También es objeto de la presente invención un copolímero a base de al menos un poli(met)acrilato de (alquilo) y otros comonómeros. El componente a) de acuerdo con la invención no es elastómero termoplástico.

Por "alquilo" se entienden en este caso radicales alquilo con 1 a 20, preferiblemente 1 a 8, de manera particularmente preferida 1 a 4 átomos de carbono, ramificados o no ramificados, cíclicos o lineales, que pueden estar sustituidos con grupos funcionales o pueden presentar heteroátomos tales como O, S o N. Preferiblemente, se trata de un radical metilo, etilo, butilo o ciclohexilo.

En una primera forma de realización preferida, en el caso del componente a) se trata de una mezcla que comprende un copolímero (I) y un (co)polímero (II). Esta mezcla y los copolímeros se describen a continuación con mayor detalle.

El copolímero (I) de la mezcla se polimeriza en un 80 hasta 100, preferiblemente en un 90 hasta 100, en particular en un 99 hasta 100% en peso a partir de metacrilato de metilo, estireno y anhídrido del ácido maleico, y eventualmente en 0 – 20, preferiblemente en 0 – 10, en particular en 0 a 1% en peso de otros comonómeros polimerizables en los radicales, preferiblemente  $\alpha$ -metilestireno o (met)acrilatos de alquilo C<sub>1</sub> a C<sub>4</sub>, en particular acrilato de metilo, acrilato de etilo o acrilato de butilo, en particular acrilato de n-butilo. De manera particularmente preferida, el copolímero (I) se compone exclusivamente de unidades polimerizadas en los radicales de metacrilato de metilo, estireno y anhídrido del ácido maleico.

Como porciones cuantitativas particularmente preferidas se han manifestado:

- 65 a 85, preferiblemente 70 a 80% en peso de metacrilato de metilo,
- 10 a 20, preferiblemente 12 a 18% en peso de estireno y
- 5 a 15, preferiblemente 8 a 12% en peso de anhídrido del ácido maleico,

en donde por parte de la presente invención sólo están comprendidas aquellas combinaciones de los tres monómeros que en suma resulten 100% en peso. A partir de los datos cuantitativos arriba mencionados se pueden componer teóricamente también combinaciones de tres que proporcionen menos o más de 100% en peso, pero éstas no son componentes de la presente invención. Combinaciones de acuerdo con la invención pueden determinarse fácilmente por un experto en la materia en el marco de los intervalos cuantitativos arriba mencionados.

El copolímero (I) presenta una viscosidad en disolución en cloroformo a 25°C (norma ISO 1628 – parte 6) menor que/igual a 55, preferiblemente menor que/igual a 50, en particular 40 a 55, de manera particularmente preferida de 43 – 50 ml/g.

El copolímero (I) presenta preferiblemente un peso molecular Mw (media ponderal) en el intervalo de 50.000 a 250.000 g/mol y, de manera particularmente preferida, en el intervalo de 70.000 a 120.000 g/mol (determinación del Mw mediante cromatografía de permeación en gel con referencia a poli(metacrilato de metilo) como patrón de calibrado).

El (co)polímero (II) de la mezcla se polimeriza a partir de 80 – 100% en peso, preferiblemente 90 a 99,5% en peso de unidades de metacrilato de metilo, y eventualmente 0 – 20 en peso, preferiblemente 0,5 a 10% en peso de otros monómeros copolimerizables en los radicales con metacrilato de metilo, preferiblemente (met)acrilatos de alquilo C<sub>1</sub> a C<sub>4</sub>, en particular acrilato de metilo, acrilato de etilo o acrilato de butilo, en particular acrilato de n-butilo.

En una forma de realización particularmente preferida, el (co)polímero (II) se compone de 95 a 99,5% en peso de unidades de metacrilato de metilo y 0,5 – 5% en peso, preferiblemente 1 a 4% en peso de uno de los monómeros copolimerizables en los radicales con metacrilato de metilo, arriba mencionados, en particular acrilato de metilo.

## ES 2 525 167 T3

El (co)polímero (II) presenta una viscosidad en disolución en cloroformo a 25°C (norma ISO 1628 – parte 6) de 50 a 55 ml/g, preferiblemente de 52 a 54 ml/g.

5 El (co)polímero (II) presenta preferiblemente un peso molecular Mw (media ponderal) de 80.000 a 200.000 g/mol, preferiblemente de 90.000 a 200.000 g/mol y de manera particularmente preferida de 100.000 a 150.000 g/mol. La determinación del peso molecular Mw tiene lugar como se describe para el copolímero (I).

10 El (co)polímero (II) puede presentar preferiblemente una temperatura de reblandecimiento Vicat VET (norma ISO 306 – B50) de al menos 107, preferiblemente de 108 a 114°C y/o un índice de fusión MVR (norma ISO 1133, 230°C / 3,8 kg) en el intervalo de mayor que/igual a 2,5 cm /10 min.

15 Preferiblemente, los copolímeros (I) y el (co)polímero (II) se encuentran en una relación de copolímeros (I) a (co)polímero (II) de 95 a 5 hasta 5 a 95, preferiblemente de 20 a 80 hasta 80 a 20, en particular de 20 a 60 hasta 80 a 40, en cada caso referido a partes en peso.

20 Detalles con respecto a la mezcla arriba descrita, así como de la preparación de los distintos polímeros y de la mezcla de polímeros pueden deducirse del documento WO 2005/108486. Para evitar repeticiones, el objeto de esta solicitud no se recoge por consiguiente explícitamente en la descripción de la presente solicitud.

25 En una segunda forma de realización preferida, en el caso del material de la matriz a) se trata de una mezcla de polímeros que contiene los siguientes componentes:

25 A) un (co)polímero de (met)acrilato de bajo peso molecular, caracterizado por una viscosidad en disolución en cloroformo a 25°C (norma ISO 1628 – parte 6) menor que/igual a 55 ml/g. El componente A) corresponde preferiblemente al copolímero (I) descrito arriba en el caso de la primera forma de realización preferida

y/o

30 B) un (co)polímero de (met)acrilato de elevado peso molecular caracterizado por una viscosidad en disolución en cloroformo a 25°C (norma ISO 1628 – parte 6) menor que/igual a 65 ml/g

y/o

35 C) otro (co)polímero de (met)acrilato distinto de A), caracterizado por una viscosidad en disolución en cloroformo a 25°C (norma ISO 1628 – parte 6) de 50 a 55 ml/g, en donde los componentes A), B) y/o C) pueden entenderse en cada caso por sí solos como polímeros individuales como también como mezclas de polímeros, sumándose A), B) y/o C) hasta 100% en peso.

40 El componente B) es un componente opcional que puede presentarse solo o junto con el componente C). El componente B) puede coincidir en la composición de los monómeros con el componente A). La preparación puede tener lugar ampliamente de manera análoga, con la diferencia de que los parámetros de polimerización se eligen de manera que se obtengan polimerizados de elevado peso molecular y, por consiguiente, una mayor viscosidad en disolución en cloroformo. Esto puede suceder, p. ej., mediante una disminución de la cantidad reguladora del peso molecular empleado.

45 El componente B) es un (co)polímero de (met)acrilato de elevado peso molecular, caracterizado por una viscosidad en disolución en cloroformo a 25°C (norma ISO 1628 – parte 6) menor que/igual a 65, preferiblemente de 68 a 75 ml/g.

50 Esto puede corresponder a un peso molecular Mw (media ponderal) de 100.000 a 300.000 g/mol, y de manera particularmente preferida en el intervalo de 120.000 a 180.000 g/mol (determinación, véase antes).

55 El componente C) es un componente opcional que puede emplearse/utilizarse por sí solo o junto con el componente B). El componente C) corresponde preferiblemente al (co)polímero (II) descrito para la primera forma de realización preferida.

Los componentes A) a C) se encuentran de manera particularmente preferida en las siguientes relaciones cuantitativas que se suman hasta 100% en peso.

60 Componente A): 50 a 90, preferiblemente 60 a 88% en peso.

Componente B): y/o C): 10 a 50, preferiblemente 12 a 40% en peso.

En una variación especialmente preferida de la 2ª forma de realización preferida, la matriz polimérica comprende adicionalmente un agente modificador de la resistencia al impacto D). En este caso, los componentes A) a D) se presentan en las siguientes relaciones cuantitativas que se suman hasta 100% en peso.

Componente A): 25 a 75, preferiblemente 40 a 60, en particular 45 a 57% en peso,  
 Componente B) y/o C): 10 a 50, preferiblemente 12 a 44% en peso,  
 Componente D): 7 a 60, preferiblemente 7 a 20% en peso.

Otros detalles con respecto a la mezcla de polímeros arriba descrita, de los componentes individuales, así como de la preparación de los distintos componentes y de la mezcla de polímeros pueden tomarse del documento EP 1673409 y del documento EP 1844102. Para evitar repeticiones, el objeto de estas solicitudes se recoge explícitamente en la descripción de la presente solicitud.

En una tercera forma de realización particularmente preferida, conforme a la invención, como componente a) puede utilizarse una mezcla a base de

un (co)polímero de (met)acrilato de elevado peso molecular, caracterizado por una viscosidad en disolución en cloroformo a 25°C (norma ISO 1628 – parte 6) de 50 a 55 ml/g tal como se describe para la forma de realización 2 preferida

y

un copolímero de estireno/anhídrido del ácido maleico, de manera particularmente preferida un copolímero de la familia Xiran®.

Las masas de moldeo de acuerdo con la invención contienen preferiblemente 0,1 a 10% en peso, de manera particularmente preferida 0,3 a 5% en peso, de manera muy particularmente preferida en el intervalo de 0,5 a 4,0% en peso, y de manera especialmente preferida en el intervalo de 1 a 3% en peso del componente de polisiloxano b).

La incorporación del componente b) de acuerdo con la invención puede tener lugar según todos los procedimientos conocidos por el experto en la materia. Así, p. ej., el polímero de la matriz se mezcla previamente con el componente de polisiloxano b) y otras posibles sustancias constitutivas tales como, p. ej., pigmentos, cargas y otros aditivos tales como, p. ej., antioxidantes o aditivos antiestáticos. Para la mezcla previa sirven grupos de mezcla tales como, p. ej., mezcladores Henschel o mezcladores oscilantes.

Compuestos de acuerdo con la invención se embuten a continuación en el polímero, preferiblemente bajo la acción de fuerzas de cizalla, p. ej., incorporación en una extrusora. Alternativamente, es imaginable la incorporación también en una amasadora o bajo fundición en un reactor.

A partir de las masas de moldeo de acuerdo con la invención pueden prepararse, según todos los procedimientos conocidos por el experto en la materia, los cuerpos moldeados de acuerdo con la invención.

Procedimientos preferidos son colada por inyección, termoconformación o extrusión, en este caso son particularmente preferidas diferentes realizaciones del procedimiento de colada por inyección.

Los cuerpos moldeados de acuerdo con la invención pueden producirse por completo a partir de la masa de moldeo de acuerdo con la invención, lo cual es preferido.

Sin embargo, también se puede tratar de una pieza multicomponente, p. ej., producida mediante co-extrusión, colada por inyección de múltiples componentes, etc., en los que a partir de la masa de moldeo de acuerdo con la invención sólo se producen una o varias capas/partes del cuerpo moldeado. En este caso, la proporción de la masa de moldeo de acuerdo con la invención en el cuerpo moldeado total asciende preferiblemente a 0,1% hasta 99,9% en peso, de manera particularmente preferida a 10 hasta 30% en peso.

Los cuerpos moldeados de acuerdo con la invención se distinguen, entre otros, por que presentan una superficie de la más alta calidad y pueden guardarse con ayuda del poli(metacrilato de metilo) y de la adición de los aditivos arriba mencionados frente al deterioro o bien la pérdida de la calidad de la superficie.

También, cuando la ventaja particular de las piezas moldeadas de acuerdo con la invención se ha de considerar en que la superficie es resistente al rayado y al frotamiento, entonces esto no excluye, sin embargo, que las piezas moldeadas producidas de acuerdo con la invención sean revestidas, en su totalidad o en parte, con una lámina o un barniz.

5 Las piezas moldeadas de acuerdo con la invención pueden utilizarse preferiblemente como pantallas de cubrición decorativas o elementos de montaje funcionales en vehículos automóviles, electrónica de entretenimiento o en aparatos domésticos.

10 Métodos de medición:

El examen de las masas de moldeo tuvo lugar como sigue:

15 Mini-Vicat determinación de la temperatura de reblandecimiento Vicat en una instalación Mini-Vicat. Norma de ensayo DIN ISO 306

MVR la determinación de la viscosidad de fusión MVR tuvo lugar conforme a la norma de ensayo ISO 1133

20 Crockmaster 670 determinado según la norma EN ISO X12 o bien BS 1006 X12 con Crocking Cloth y un peso de apoyo de 9 N y cilindro móvil con un diámetro de 1,5 cm, plano, evaluación del rayado tras 100 o bien 250 movimientos, 100 movimientos por minuto hacia adelante/hacia atrás, fabricante: James H. Heal/Reino Unido

25 Ensayo Multi-Finger aparato Taber 710 determinado según BN 108-13 o bien GMN 3943, se determina si una punta (diámetro 1 mm) a un peso de apoyo diferente que resulta en 2, 5, 10, 12 y 15 N conduce a un rayado visualmente perceptible. En este caso, las cinco puntas se mueven con 7,5 metros por minuto sobre la superficie a rayar, y las superficies basadas de acuerdo con la invención presentan menos rayados o menos rayados profundos que las superficies de cuerpos moldeados no reivindicados de acuerdo con la invención fabricante: Elcometer

30

35 Brillo determinado según la norma DIN 5036

Los siguientes Ejemplos sirven para la explicación más detallada o bien para una mejor comprensión de la presente invención, pero no limitan a ésta de modo alguno.

40 **Ejemplos:**

Descripción general

45 La preparación de composiciones de masas de moldeo tuvo lugar en una máquina ZSK30 (razón social Werner & Pfleiderer). A continuación, las composiciones se elaboraron en una máquina de colada por inyección DEMAG para formar placas de 200\*100\*3 mm.

**Ejemplo 1**

50 En un mezclador oscilante se mezclan 9,7 kg de PLEXIGLAS® 8N de la razón social Evonik Röhm GmbH, que se coloreó de negro, con 0,3 kg de TEGOMER® H-Si 6440P de Evonik Goldschmidt GmbH y se extruyó para formar una composición tal como se explica en la descripción general.

**Ejemplo 2**

55 En un mezclador oscilante se mezclan 9,7 kg de una masa de moldeo conforme al Ejemplo A del documento WO 2005/108486, que se coloreó de negro, con 0,3 kg de TEGOMER® H-Si 6846P y se extruyó para formar una composición tal como se explica en la descripción general.

60 **Ejemplo 3**

En un mezclador oscilante se mezclan 9,7 kg de una masa de moldeo conforme al Ejemplo B del documento WO 2005/108486, que se coloreó de negro, con 0,2 kg de TEGOMER® H-Si 6440P de Evonik Goldschmidt GmbH y se extrudió para formar una composición tal como se explica en la descripción general.

5

**Ejemplo Comparativo 1**

Análogamente al Ejemplo 1, pero sin la adición de TEGOMER H-Si 6440P

10

**Ejemplo Comparativo 2**

Análogamente al Ejemplo 2, pero sin la adición de TEGOMER H-Si 6440P

**Tabla 2:** Recopilación de las propiedades del material

Propiedad	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo Comparativo 1	Ejemplo Comparativo 2
Vicat, °C	104	109	102,2	108	115
MVR, ml/10 min	4,9	7,7		3	4,5
Brillo a 20°	83,3	80,9		81,1	79,9
Brillo a 60°	88,7	86,7		87,4	88,1
Brillo a 85°	99,3	98,8		98,1	96,1
Resistencia al rayado (ensayo Multi-Finger)	Ningún desperfecto a 15 N	Ligero desperfecto a 15 N	Ligero desperfecto a 15 N	Desperfecto a partir de 2N	Desperfecto a partir de 2N
Resistencia al frote (Crockmaster)	Ligero desperfecto después de 250 carreras	Ningún desperfecto después de 250 carreras	Ligero desperfecto después de 250 carreras	Fuerte desperfecto después de 100 carreras	Fuerte desperfecto después de 100 carreras

Con ayuda de los ejemplos se reconocen las mejoras que se alcanzan mediante la invención descrita en esta memoria:

- 5                   •           mediante la incorporación de 3% en peso de TEGOMER® H-Si 6440P se reduce el deterioro de las superficies de las piezas elementales de inyección como consecuencia de una sollicitación mecánica.
- mediante la incorporación de 3% en peso de TEGOMER® H-Si 6440P se mejora el brillo de las superficies de las piezas elementales de inyección.

10   **Ejemplo Comparativo 3**

Se preparó una masa de moldeo conforme al Ejemplo 1, pero añadiéndose en cada caso 2% en peso de los aditivos de polisiloxano mencionados en la Tabla 3. La Tabla 3 contiene también una muestra sin aditivo para fines comparativos.

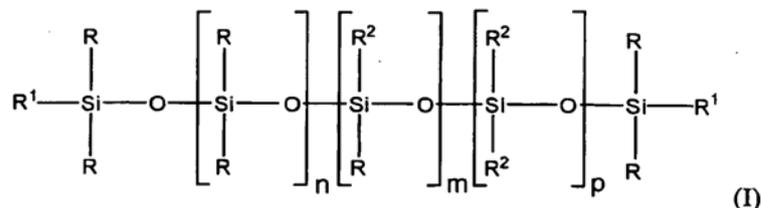
15   Tabla 3

<b>Aditivo</b>	<b>Tonalidad / velo gris</b>	<b>Turbidez</b>
Ningún aditivo	Brillante	No
TEGOMER® V-Si 4042P	Gris	No
TEGOMER® M-Si 2650P	Ligeramente gris	No
TEGOMER® RC 902	Gris	Sí
Conforme al Ejemplo 1	Brillante	No
Conforme al Ejemplo 2	Brillante	No

20   La Tabla 3 muestra que únicamente los aditivos de acuerdo con la invención posibilitan tonalidades negras brillantes sin un velo gris ni turbidez y aditivos resistentes al rayado de polisiloxanos usuales en el comercio proporcionan en parte resultados claramente peores.

REIVINDICACIONES

1. Masa de moldeo que comprende  
 a) un material de matriz de poli(met)acrilato de (alquilo)  
 b) al menos un compuesto de la fórmula (I)



en donde

R, independientemente uno de otro, son un radical alquilo con 1 a 11, preferiblemente 1 a 4 átomos de carbono,

R<sup>1</sup>, independientemente uno de otro, son R o un radical poliéster,

R<sup>2</sup>, independientemente uno de otro, son R, un radical poliéster o un radical hidrocarbonado con 12 a 36 átomos de carbono,

n, m y p, independientemente uno de otro, son de 0 a 58, con la condición de que

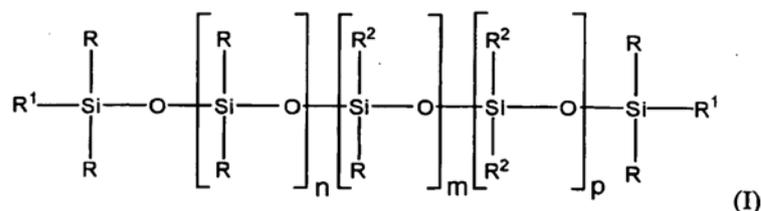
N = n + m + p + 2 sea de 15 a 75, y

de que todos los R<sup>1</sup> sean distintos de R cuando todos los R<sup>2</sup> sean iguales a R, y al menos un R<sup>2</sup> sea distinto de R cuando todos los R<sup>1</sup> sean iguales a R

y/o

de que todos los radicales R<sup>1</sup> sean distintos de R cuando m y p sean 0, y m o p, preferiblemente m, sea distinto de 0 cuando todos los radicales R<sup>1</sup> sean iguales a R.

2. Cuerpo moldeado, que comprende  
 a) un material de matriz de poli(met)acrilato de (alquilo)  
 b) al menos un compuesto de la fórmula (I)



en donde

R, independientemente uno de otro, son un radical alquilo con 1 a 11, preferiblemente 1 a 4 átomos de carbono,

R<sup>1</sup>, independientemente uno de otro, son R o un radical poliéster,

R<sup>2</sup>, independientemente uno de otro, son R, un radical poliéster o un radical hidrocarbonado con 12 a 36 átomos de carbono,

n, m y p, independientemente uno de otro, son de 0 a 58, con la condición de que

N = n + m + p + 2 sea de 15 a 75, y

de que todos los R<sup>1</sup> sean distintos de R cuando todos los R<sup>2</sup> sean iguales a R, y al menos un R<sup>2</sup> sea distinto de R cuando todos los R<sup>1</sup> sean iguales a R

y/o

de que todos los radicales R<sup>1</sup> sean distintos de R cuando m y p sean 0, y m o p, preferiblemente m, sea distinto de 0 cuando todos los radicales R<sup>1</sup> sean iguales a R.

3. Masa de moldeo o cuerpo moldeado según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que está coloreado, preferiblemente está coloreado de azul, verde, marrón o negro.

4. Masa de moldeo o cuerpo moldeado según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la concentración de partida del componente b) está en el intervalo de 0,1 a 10% en peso, de manera particularmente preferida de 0,3 a 5% en peso, de manera muy particularmente preferida en el intervalo de 0,5 a 4,0% en peso, y de

manera especialmente preferida en el intervalo de 1 a 3% en peso.

5. Masa de moldeo o cuerpo moldeado según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que contiene uno o varios de los siguientes componentes:

5 colorantes, estabilizadores a la luz, absorbedores IR, sustancias activas antimicrobianas, ignífugos, termoestabilizadores, antioxidantes, polímeros reticulantes, aditivos reforzadores de fibras de tipo orgánico o inorgánico.

10 6. Masa de moldeo o cuerpo moldeado según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que contiene un agente modificador de la resistencia al impacto, preferiblemente en una proporción de 0,1 a 15% en peso, de manera particularmente preferida de 0,5 a 10% en peso y de manera muy particularmente preferida de 1 a 6% en peso, en cada caso referido a la masa total de la masa de moldeo.

15 7. Masa de moldeo o cuerpo moldeado según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que los radicales poliéster están constituidos por 3 a 30, de preferencia por 8 a 25 y de manera particularmente preferida por 15 a 25 unidades éster, y/o como alcoholes de partida presentan radicales alcohol que se derivan de alcoholes insaturados primarios, preferiblemente de tal manera que presentan radicales poliéster de una estructura conforme a la fórmula (II):



con

$R^q = -(CH_2)_x-O-$ ,

$R^r = C(O) - (CH_2)_y-O-$ ,

25  $x = 2$  a  $10$ , preferiblemente  $3$  a  $7$ , en particular  $6$  e

$y = 2$  a  $10$ , preferiblemente  $3$  a  $8$  y preferiblemente  $4$  ó  $5$ .

$Z = 3$  a  $30$ , preferiblemente de  $8$  a  $25$  y de manera particularmente preferida de  $15$  a  $25$ ,

en donde los radicales poliéster están constituidos por moléculas de partida iguales o diferentes, preferiblemente los radicales poliéster están constituidos por moléculas de partida iguales.

30 8. Masa de moldeo o cuerpo moldeado según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que  $p = 0$ ,

o

junto a los radicales  $R^1$ , también uno o más de los radicales  $R^2$  es un radical poliéster,

35 o

los radicales  $R^1$  son todos iguales a  $R$ , con  $R$  preferiblemente radical metilo,  $R^2$  es un radical hidrocarbonado con  $12$  a  $36$  átomos de carbono,  $N \geq 30$ ,  $p = 0$  y  $m = 30$  a  $48$ ,

o

uno o varios de los radicales  $R^1$  y/o  $R^2$  es un radical poliéster, en donde  $N = 10$  a  $45$ ,  $p$  es preferiblemente  $0$  y  $m$  es igual a  $1$  hasta  $10$ ,

40 o

los radicales  $R^2$  son exclusivamente radicales poliéster o exclusivamente radicales hidrocarbonados con  $12$  a  $36$  átomos de carbono,

o

45 los radicales  $R^2$  son exclusivamente radicales hidrocarbonados en donde  $R^1 = R =$  metilo,  $N = 40$  a  $50$  y los radicales  $R^2$  son radicales alquilo con  $30$  átomos de carbono o una mezcla de radicales alquilo con  $24$  a  $28$  átomos de carbono,

o

los radicales  $R^1$  y/o  $R^2$  son exclusivamente radicales poliéster, en donde  $R =$  metilo y  $N = 20$  a  $45$ , y los radicales poliéster presentan  $15$  a  $25$  unidades éster,

50 o

$p = 0$ ,  $R^q =$  radical hexanol y  $R =$  metilo.

55 9. Masa de moldeo o cuerpo moldeado según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que se utiliza un compuesto de la fórmula (I) con  $p = 0$ ,  $R^q =$  radical hexanol y  $R =$  metilo, así como los otros radicales correspondientemente a la siguiente tabla:

N	M	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
30	0	en cada caso radical poliéster con 20 unidades de caprolactona	-
50	48	metilo	radical alquilo con 24 a 28 átomos de C
22	0	en cada caso radical poliéster con 18 unidades de caprolactona	
30	2	en cada caso radical poliéster con 15 unidades de caprolactona	en cada caso radical poliéster con 15 unidades de caprolactona
43	5	metilo	en cada caso radical poliéster con 25 unidades de caprolactona
40	38	metilo	radical alquilo con 24 a 28 átomos de C
50	30	metilo	radical alquilo con 30 átomos de C

5 10. Masa de moldeo o cuerpo moldeado según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que  
 en el caso del componente a) se trata de una mezcla que comprende un copolímero (I) y un copolímero (II), en  
 donde el copolímero (I) de la mezcla se polimeriza en un 80 hasta 100, preferiblemente en un 90 hasta 100, en  
 particular en un 99 hasta 100% en peso a partir de metacrilato de metilo, estireno y anhídrido del ácido maleico, y  
 eventualmente en 0 – 20, preferiblemente en 0 – 10, en particular en 0 a 1% en peso de otros comonómeros  
 10 polimerizables en los radicales, preferiblemente  $\alpha$ -metilestireno o (met)acrilatos de alquilo C<sub>1</sub> a C<sub>4</sub>, en particular  
 acrilato de metilo, acrilato de etilo o acrilato de butilo,  
 y  
 el (co)polímero (II) se polimeriza a partir de 80 – 100% en peso, preferiblemente 90 a 99,5% en peso de unidades de  
 metacrilato de metilo, 0 – 20% en peso, preferiblemente 0,5 a 10% en peso de otros monómeros copolimerizables en  
 los radicales con metacrilato de metilo, preferiblemente (met)acrilatos de alquilo C<sub>1</sub> a C<sub>4</sub>, en particular acrilato de  
 15 metilo, acrilato de etilo o acrilato de butilo, en particular acrilato de n-butilo.

11. Masa de moldeo o cuerpo moldeado según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que  
 en el caso del componente a) se trata de una mezcla de polímeros que contiene los siguientes componentes:  
 20 A) un (co)polímero de (met)acrilato de bajo peso molecular, caracterizado por una viscosidad en disolución  
 en cloroformo a 25°C (norma ISO 1628 – parte 6) menor que/igual a 55 ml/g,  
 y/o  
 B) un (co)polímero de (met)acrilato de elevado peso molecular caracterizado por una viscosidad en  
 disolución en cloroformo a 25°C (norma ISO 1628 – parte 6) menor que/igual a 65 ml/g  
 y/o  
 25 C) otro (co)polímero de (met)acrilato distinto de A), caracterizado por una viscosidad en disolución en  
 cloroformo a 25°C (norma ISO 1628 – parte 6) de 50 a 55 ml/g,  
 en donde los componentes A), B) y/o C) pueden entenderse en cada caso por sí solos como polímeros  
 individuales como también como mezclas de polímeros, sumándose A), B) y/o C) hasta 100% en peso.

30 12. Masa de moldeo o cuerpo moldeado según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que  
 en el caso del componente a) se trata de una mezcla de polímeros a base de un (co)polímero de (met)acrilato de alto  
 peso molecular, caracterizado por una viscosidad en disolución en cloroformo a 25°C (norma ISO 1628 – parte 6) de  
 50 a 55 ml/g,  
 y  
 35 un copolímero de estireno/anhídrido del ácido maleico.

13. Uso de una masa de moldeo según una de las reivindicaciones 1 a 12, para la producción de un cuerpo  
 moldeado según una de las reivindicaciones 2 a 12.

40 14. Uso de un cuerpo moldeado según una de las reivindicaciones 2 a 12 como pantallas de cubrición decorativas o  
 elementos de montaje funcionales, en vehículos automóviles, electrónica de entretenimiento o en aparatos  
 domésticos.