

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 885**

51 Int. Cl.:

C08L 27/06 (2006.01)
C08L 83/04 (2006.01)
B29C 41/18 (2006.01)
B32B 27/30 (2006.01)
C08K 5/12 (2006.01)
B29C 41/08 (2006.01)
B32B 27/40 (2006.01)
B60K 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.10.2015 PCT/JP2015/005285**
 87 Fecha y número de publicación internacional: **06.05.2016 WO16067564**
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.10.2015 E 15854540 (0)**
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019 EP 3214127**

54 Título: **Composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para revestimientos superficiales con punteado real y método para producir la misma, producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para revestimientos superficiales con punteado real y método para producir el mismo, y laminado**

30 Prioridad:
27.10.2014 JP 2014217926

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.03.2020

73 Titular/es:
**ZEON CORPORATION (100.0%)
6-2, Marunouchi 1-chome Chiyoda-ku
Tokyo 100-8246, JP**

72 Inventor/es:
**NISHIMURA, SHOTA y
FUJIWARA, TAKANORI**

74 Agente/Representante:
MIR PLAJA, Mireia

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 748 885 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

5 Composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para revestimientos superficiales con punteado real y método para producir la misma, producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para revestimientos superficiales con punteado real y método para producir el mismo, y laminado

Campo técnico

10 **[0001]** Esta exposición se refiere a una composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo capaz de proporcionar un producto moldeado que tiene una flexibilidad excelente a bajas temperaturas y propiedades de punteado real (resistencia al agrietamiento en una pieza decorada mediante cosido), a un método para producir la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real, a un producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real, obtenido a través del moldeo, en polvo, de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real, a un método para producir el producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real, y a un laminado que incluye el producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real y un producto moldeado de poliuretano espumado.

Antecedentes

20 **[0002]** El salpicadero de un automóvil presenta una estructura en la cual una capa de poliuretano espumado está dispuesta entre un sustrato y un revestimiento superficial formado a partir de una resina de cloruro de vinilo. Con el paso del tiempo, el revestimiento superficial formado a partir de la resina de cloruro de vinilo se decolora y experimenta una reducción de la resistencia al envejecimiento térmico. Una de las causas principales de la decoloración y demás del revestimiento superficial es una reacción química que se produce como consecuencia de la migración de una amina terciaria usada como catalizador en la formación de la capa de poliuretano espumado hacia el revestimiento superficial formado a partir de la resina de cloruro de vinilo. Para evitar la decoloración del revestimiento superficial, se ha considerado un producto moldeado, espumado e integrado, de uretano, en el cual un agente captador granular que captura compuestos orgánicos volátiles producidos en una capa de poliuretano espumado y que está recubierto con una lámina de espuma de célula abierta se dispone cerca de posiciones en las cuales los bordes de la capa de poliuretano espumado quedan sellados por un revestimiento superficial y un sustrato (por ejemplo, véase la referencia PTL 1). Sin embargo, en este producto moldeado, espumado, e integrado, de uretano hay secciones en las que el revestimiento superficial y la capa de poliuretano espumado están en contacto, y, como consecuencia, no puede evitarse durante un periodo de tiempo prolongado la decoloración del revestimiento superficial debida a la reacción química antes mencionada y se reduce la resistencia del revestimiento superficial al envejecimiento térmico.

35 **[0003]** Por otro lado, se ha venido considerado un laminado en el cual se proporciona una capa espumada de resina sintética que une un material interno y un revestimiento superficial, y en el cual el material interno incluye orificios liberadores de gas para liberar gas producido en la capa espumada (por ejemplo, véase la referencia PTL 2). No obstante, en este laminado la capa espumada de resina sintética y el revestimiento superficial están en contacto y, como consecuencia, no puede evitarse durante un periodo de tiempo prolongado la decoloración del revestimiento superficial debida a la reacción química antes mencionada y se reduce la resistencia del revestimiento superficial al envejecimiento térmico.

45 **[0004]** Además, se ha venido considerado un producto moldeado que incluye un producto moldeado de poliuretano, un revestimiento superficial que contiene una resina de cloruro de vinilo que cubre al menos una superficie del producto moldeado de poliuretano, y una capa captadora de amina dispuesta entre el producto moldeado de poliuretano y el revestimiento superficial (por ejemplo, véase la referencia PTL 3). No obstante, no es posible evitar la migración de una amina terciaria hacia el revestimiento superficial formado a partir de la resina de cloruro de vinilo durante un periodo de tiempo prolongado debido a la volatilidad del captador de amina. Por ello, no puede evitarse durante un periodo de tiempo prolongado la decoloración del revestimiento superficial debida a la reacción química antes mencionada, y, en este producto moldeado, se reduce la resistencia del revestimiento superficial al envejecimiento térmico.

55 **[0005]** Por otro lado, como material de partida para un revestimiento superficial de materiales interiores para automóviles se ha considerado una composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo que incluye un plastificante de trimelitato preestablecido (por ejemplo, véase la referencia PTL 4). Sin embargo, con el fin de mejorar la resistencia al envejecimiento térmico de un material de revestimiento superficial que se obtiene a través del moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo, es necesario incrementar la cantidad mezclada del plastificante, lo cual tiene como resultado que el material de revestimiento superficial dé sensación de pegajosidad debido al plastificante. Se ha venido considerado, también, una composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo que incluye 100 partes en masa de partículas de resina de cloruro de vinilo realizadas a partir de una resina de cloruro de vinilo que presenta un grado medio de polimerización de por lo menos 1.500 y de 110 partes en masa a 150 partes en masa de un plastificante de trimelitato preestablecido (por ejemplo, véase la referencia PTL 5).

5 [0006] Se han considerado también composiciones de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo que incluyen 100 partes en masa de partículas de cloruro de vinilo que tienen un grado medio de polimerización de 1.200 a 2.000, de 5 a 15 partes en masa de partículas finas de cloruro de vinilo de 3 μm ó menos que tienen un grado medio de polimerización de 1.400 a 2.000 y de 70 a 100 partes en masa de una mezcla de plastificantes de piromelitato y trimelitato (por ejemplo, véase la referencia PTL 6), 100 partes en masa de partículas de cloruro de vinilo que tienen un grado medio de polimerización de 1.200 a 2.300, de 5 a 15 partes en masa de partículas finas de cloruro de vinilo de 3 μm o menos que tienen un grado medio de polimerización de 1.400 a 2.000, y de 70 a 100 partes en masa de un plastificante de trimelitato (por ejemplo, véase la referencia PTL 7) y 100 partes en masa de partículas de cloruro de vinilo que tienen un grado medio de polimerización de 1.500 a 3.000, de 70 a 150 partes en masa de un plastificante de trimelitato, de 0,05 a 5 partes en masa de un aceite de silicona modificado con grupos hidroxilo y, como agente antiadherente (*dusting agent*), 30 partes en masa o menos de partículas finas de cloruro de vinilo de 0,1 a 10 μm que tienen un grado medio de polimerización de 500 a 2.000 (por ejemplo, véase la referencia PTL 8).

15 Lista de citas

Bibliografía sobre patentes

[0007]

20 PTL 1: JP 2007-216506 A
 PTL 2: JP H8-90697 A
 PTL 3: JP H4-26303 B
 PTL 4: JP H2-138355 A
 PTL 5: WO 2009/107463
 25 PTL 6: JP H6-279642 A
 PTL 7: JP H5-279485 A
 PTL 8: JP 2012-007026 A

30 Sumario

(Problema técnico)

35 [0008] Para que los fragmentos de un revestimiento superficial del salpicadero de un automóvil que está laminado con una capa de poliuretano espumado no se desperdigen cuando el revestimiento superficial se rompe según está diseñado, a bajas temperaturas, tras la expansión de un airbag, en los últimos años se ha producido una demanda de un salpicadero de automóvil que incluya un revestimiento superficial con una flexibilidad excelente a bajas temperaturas y que sea resistente al agrietamiento en piezas decoradas mediante cosido (es decir, que presente propiedades excelentes de punteado real). No obstante, no ha sido posible obtener un salpicadero para automóviles que incluya un revestimiento superficial tal como el descrito anteriormente.

40 [0009] Uno de los problemas que pretende solucionar la presente exposición es la provisión de una composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real que tiene la capacidad de proporcionar un producto moldeado con una flexibilidad excelente a bajas temperaturas y propiedades de punteado real. Otro de los problemas que pretende solucionar esta exposición es la provisión de un producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real que se obtiene a través del moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo antes mencionada y que tiene una flexibilidad excelente a bajas temperaturas y propiedades de punteado real, y la provisión de un laminado que incluye el producto moldeado de resina de cloruro de vinilo antes mencionado para un revestimiento superficial con punteado real y un producto moldeado de poliuretano espumado.

(Solución al problema)

55 [0010] Como consecuencia de la realización de investigaciones diligentes con la finalidad de solucionar los problemas antes expuestos, los inventores descubrieron que una composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real, que contiene partículas de resina de cloruro de vinilo (a) con un grado medio de polimerización de 1.200 a 5.000, un plastificante de trimelitato (b), partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) con un grado medio de polimerización de 1.000 a 5.000 y partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) con un grado medio de polimerización inferior a 1.000, puede proporcionar un producto moldeado que tiene una flexibilidad excelente a bajas temperaturas y propiedades de punteado real. Este descubrimiento condujo a la presente exposición.

60 [0011] Una composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo, dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, contiene: partículas de resina de cloruro de vinilo (a) que tienen un grado medio de polimerización de por lo menos 1.200 y no superior a 5.000; un plastificante de trimelitato (b); partículas finas

de resina de cloruro de vinilo (c) que tienen un grado medio de polimerización de por lo menos 1.000 y no superior a 5.000 y partículas finas de cloruro de vinilo (d) que tienen un grado medio de polimerización inferior a 1.000.

5 **[0012]** En la presente, la expresión “partículas de resina” se usa para referirse a partículas que tienen un diámetro de partícula de por lo menos 30 µm y la expresión “partículas finas de resina” se usa para referirse a partículas que tienen un diámetro de partícula inferior a 30 µm.

10 **[0013]** En la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo, dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, las partículas de resina de cloruro de vinilo (a) tienen un diámetro de partícula medio de por lo menos 50 µm y no superior a 500 µm.

15 **[0014]** En la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) tienen un diámetro de partícula medio de por lo menos 0,1 µm y no superior a 10 µm.

[0015] En la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) tienen un diámetro de partícula medio de por lo menos 0,1 µm y no superior a 10 µm.

20 **[0016]** La composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, contiene además, preferentemente, un aceite de silicona modificado con grupos polares (e).

25 **[0017]** La composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, se usa, preferentemente, en moldeo en hueco (*slush*) con polvo.

[0018] Un producto moldeado de resina de cloruro de vinilo dado a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, se obtiene a través del moldeo en hueco con polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo, para un revestimiento superficial con punteado real, antes descrita.

30 **[0019]** Es preferible que, en el producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real, esté cosido un hilo.

35 **[0020]** El producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real es, preferentemente, para un revestimiento superficial del salpicadero de un automóvil.

[0021] Un laminado dado a conocer en la presente incluye un producto moldeado de poliuretano espumado y el producto moldeado de resina de cloruro de vinilo, para un revestimiento superficial con punteado real, antes descrito. El laminado es, preferentemente, un laminado para el salpicadero de un automóvil.

40 **[0022]** Un método, dado a conocer en la presente, para producir la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real, descrito anteriormente, incluye mezclar las partículas de resina de cloruro de vinilo (a), el plastificante de trimelitato (b), las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) y las partículas finas de cloruro de vinilo (d). Por otra parte, el método para producir la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real puede incluir mezclar las partículas de resina de cloruro de vinilo (a), el plastificante de trimelitato (b), las partículas finas de resina de resina de cloruro de vinilo (c) y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) con el aceite de silicona modificado con grupos polares (e).

50 **[0023]** Un método, dado a conocer en la presente, para producir un producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real, incluye moldear en hueco (*slush molding*) con polvo la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real, antes descrita, o una composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real producida de acuerdo con el método para producir una composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real antes descrita.

(Efecto ventajoso)

60 **[0024]** La composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, puede proporcionar un producto moldeado que tiene una flexibilidad excelente a bajas temperaturas y propiedades de punteado real.

Descripción detallada**(Composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para revestimiento superficial con punteado real)**

5

[0025] La composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo, dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real contiene partículas de resina de cloruro de vinilo (a) que tienen un grado medio de polimerización de por lo menos 1.200 y no superior a 5.000, un plastificante de trimelitato (b), partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) que tienen un grado medio de polimerización de por lo menos 1.000 y no superior a 5.000, partículas finas de cloruro de vinilo (d) que tienen un grado medio de polimerización inferior a 1.000 y puede contener, además, opcionalmente, un aceite de silicona modificado con grupos polares (e), y aditivos.

10

<Resina de cloruro de vinilo>

[0026] Ejemplos de resinas de cloruro de vinilo que pueden formar las partículas de resina de cloruro de vinilo (a) que tienen un grado medio de polimerización de por lo menos 1.200 y no superior a 5.000, las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) que tienen un grado medio de polimerización de por lo menos 1.000 y no superior a 5.000, y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) que tienen un grado medio de polimerización inferior a 1.000, incluyen homopolímeros de cloruro de vinilo y copolímeros que contienen unidades de cloruro de vinilo en una proporción de, preferentemente, por lo menos el 50% en masa, y, más preferentemente, por lo menos el 70% en masa. Ejemplos específicos de comonómeros de copolímeros de cloruro de vinilo incluyen: olefinas tales como etileno y propileno; olefinas halogenadas tales como cloruro de alilo, cloruro de vinilideno, fluoruro de vinilo y clorotrifluoroetileno; ésteres vinílicos de ácido carboxílico, tales como acetato de vinilo y propionato de vinilo; éteres vinílicos, tales como éter isobutil vinílico, y éter cetil vinílico; éteres alílicos, tales como éter alil-3-cloro-2-oxipropílico y éter glicidílico de alilo; ácidos carboxílicos insaturados, ésteres de ácidos carboxílicos insaturados y anhídridos ácidos de ácidos carboxílicos insaturados, tales como ácido acrílico, ácido maleico, ácido itacónico, 2-hidroxietilo de ácido acrílico, metacrilato de metilo, maleato de monometilo, maleato de dietilo, y anhídrido maleico; nitrilos insaturados, tales como acrilonitrilo y metacrilonitrilo; acrilamidas tales como acrilamida, N-metilolacrilamida, ácido acrilamido-2-metil propanosulfónico, y cloruro de (meta)acrilamida propiltrimetil amonio; y alilaminas y derivados de las mismas, tales como benzoato de alilamina y cloruro de dialil dimetil amonio. Los ejemplos anteriores de monómeros son meramente algunos de los monómeros (comonómeros) que son copolimerizables con cloruro de vinilo. En las páginas 75 a 104 de "Polyvinyl chloride" editado por la *Vinyl Section* de la *Kinki Chemical Society Japan* y publicado por Nikkan Kogyo Shimbun, Ltd. (1988), se proporcionan otros ejemplos de diversos tipos de monómeros que se pueden usar como comonómeros. Pueden usarse uno cualquiera de estos monómeros o dos o más cualesquiera de estos monómeros. Los ejemplos de resinas de cloruro de vinilo que pueden formar las partículas de resina de cloruro de vinilo (a), las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c), y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) incluyen también resinas formadas mediante polimerización por injerto de (1) cloruro de vinilo o (2) cloruro de vinilo y un comonómero tal como se ha descrito anteriormente con una resina tal como un copolímero de etileno-acetato de vinilo, un copolímero de etileno-metacrilato de metilo, un copolímero de etileno-acrilato de etilo, o un polietileno clorado.

15

20

25

30

35

40

[0027] La presente descripción usa el término "(met)acril" para referirse a uno cualquiera o a ambos de entre acril y metacril.

45

[0028] Para producir la resina de cloruro de vinilo pueden usarse métodos de producción conocidos de manera convencional, tales como polimerización en suspensión, polimerización en emulsión, polimerización en solución y polimerización en masa.

50

[0029] En la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real, las partículas de resina de cloruro de vinilo (a) funcionan como resina matricial. Las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) funcionan como agente antiadherente (*dusting agent*) (modificador de la fluidez del polvo) que se describirá de manera adicional posteriormente. Es preferible que las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (a) se produzcan mediante polimerización en suspensión. Por otra parte, es preferible que las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) se produzcan mediante polimerización en emulsión.

55

<Partículas de resina de cloruro de vinilo (a)>

[0030] El grado medio de polimerización de una resina de cloruro de vinilo que forma las partículas de resina de cloruro de vinilo (a) es por lo menos 1.200 y no superior a 5.000, preferentemente por lo menos 1.200 y no superior a 4.500, más preferentemente por lo menos 1.500 y no superior a 4.500, incluso más preferentemente por lo menos 1.500 y no superior a 4.000, de manera particularmente preferente por lo menos 1.500 y no superior a 3.000, y, con la mayor preferencia, por lo menos 1.500 y no superior a 2.500. Como consecuencia de la ubicación del grado medio de polimerización de la resina de cloruro de vinilo que forma las partículas de resina de cloruro de vinilo (a) dentro de cualquiera de los intervalos antes expuestos, puede proporcionarse un producto moldeado de resina de cloruro de vinilo,

60

para un revestimiento superficial con punteado real, obtenido a través del moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo, para un revestimiento superficial con punteado real, con una buena resistencia al envejecimiento térmico. El grado medio de polimerización se mide de acuerdo con la JIS K6720-2.

5 **[0031]** El diámetro de partícula medio de las partículas de resina de cloruro de vinilo (a) es por lo menos 50 μm y no superior a 500 μm , preferentemente por lo menos 50 μm y no superior a 250 μm , y, más preferentemente, por lo menos 100 μm y no superior a 200 μm . Como consecuencia de la ubicación del diámetro de partícula medio de las partículas de resina de cloruro de vinilo (a) dentro de cualquiera de los intervalos expuestos anteriormente, pueden mejorarse la fluidez del polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real y la suavidad de un producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real obtenido a través del moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real. En la presente, la expresión "diámetro de partícula medio" se refiere al diámetro de partícula medio en volumen medido con un método de difracción láser de acuerdo con la JIS Z8825.

10
15 **<Partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c)>**

[0032] Las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) que tienen un grado medio de polimerización de por lo menos 1.000 y no superior a 5.000 funcionan como agente antiadherente que hace que mejore la fluidez del polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real.

20 **[0033]** Una resina de cloruro de vinilo que forma las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) tiene, normalmente, un grado de polimerización de por lo menos 1.000.

25 **[0034]** El diámetro de partícula medio de las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) es por lo menos 0,1 μm y no superior a 10 μm . Como consecuencia de la ubicación del diámetro de partícula medio de las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) dentro del intervalo ha expuesto anteriormente, puede mejorarse la fluidez del polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real.

30 **[0035]** El grado medio de polimerización de la resina de cloruro de vinilo que forma las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) es preferentemente por lo menos 1.200 y no superior a 5.000, más preferentemente superior a 1.500 y no superior a 5.000, incluso más preferentemente superior a 1.500 y no superior a 3.000, de manera particularmente preferente superior a 2.000 y no superior a 3.000, y, con la mayor preferencia, superior a 2.000 y no superior a 2.500. Como consecuencia de la ubicación del grado medio de polimerización de la resina de cloruro de vinilo que forma las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) dentro de cualquiera de los intervalos expuestos anteriormente, pueden mejorarse la flexibilidad a bajas temperaturas y la resistencia al envejecimiento térmico (características de tracción postcalentamiento) de un producto moldeado de resina de cloruro de vinilo obtenida a través del moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real.

40 **<Partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d)>**

[0036] La composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo, dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real contiene además, preferentemente, partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) que tienen un grado medio de polimerización inferior a 1.000. Las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) que tienen un grado medio de polimerización inferior a 1.000 funcionan como agente antiadherente que hace que mejore la fluidez del polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real. Las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) son distintas de las partículas de resina de cloruro de vinilo (a) y de las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c).

50 **[0037]** Una resina de cloruro de vinilo que forma las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) tiene, normalmente, un grado de polimerización inferior a 1.000.

[0038] El diámetro de partícula medio de las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) es por lo menos 0,1 μm y no superior a 10 μm .

55 **[0039]** El grado medio de polimerización de la resina de cloruro de vinilo que forma las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) es, preferentemente, por lo menos 300 e inferior a 1.000, más preferentemente por lo menos 500 y no superior a 950, e incluso, más preferentemente, por lo menos 600 y no superior a 900. Como consecuencia de la ubicación del grado medio de polimerización de la resina de cloruro de vinilo que forma las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) dentro de cualquiera de los intervalos antes expuestos, puede elevarse la fluidez del polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real y puede mejorarse, también, la fusibilidad de la composición en un proceso de moldeo.

60

5 [0040] El contenido de las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) con respecto al total (100% en masa) de las partículas de resina de cloruro de vinilo (a), las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) es, preferentemente, por lo menos el 2% en masa y no superior al 15% en masa, más preferentemente por lo menos el 3% en masa y no superior al 12% en masa, e incluso, más preferentemente, por lo menos al 4% en masa y no superior al 11% en masa. Como consecuencia de la ubicación del contenido de las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) dentro de cualquiera de los intervalos antes expuestos, puede mejorarse la fluidez del polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real, y también puede mejorarse la fusibilidad de la composición de resina de cloruro de vinilo en un proceso de moldeo. Por otra parte, puede mejorarse el equilibrio de flexibilidad a bajas temperaturas, resistencia a envejecimiento térmico (características de tracción postcalentamiento) y propiedades de punteado real (rendimiento en términos de resistencia al agrietamiento en una pieza decorada por cosido) de un producto moldeado de resina de cloruro de vinilo, obtenido a través del moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real.

15 [0041] El contenido de las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) con respecto al total (100% en masa) de las partículas de resina de cloruro de vinilo (a), las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) es, preferentemente, por lo menos el 3% en masa y no superior al 20% en masa, más preferentemente por lo menos el 5% en masa y no superior al 18% en masa, e incluso, más preferentemente, por lo menos al 5% en masa y no superior al 17% en masa. Como consecuencia de la ubicación del contenido de las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) dentro de cualquiera de los intervalos antes expuestos, puede mejorarse la fluidez del polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real, y también puede mejorarse la fusibilidad de la composición de resina de cloruro de vinilo en un proceso de moldeo. Por otra parte, puede mejorarse el equilibrio de flexibilidad a bajas temperaturas, resistencia a envejecimiento térmico (características de tracción postcalentamiento) y propiedades de punteado real (rendimiento en términos de resistencia al agrietamiento en una pieza decorada por cosido) de un producto moldeado de resina de cloruro de vinilo, obtenido a través del moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real.

30 [0042] Además, el contenido de las partículas de resina de cloruro de vinilo (a) con respecto al total (100% en masa) de las partículas de resina de cloruro de vinilo (a), las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) es, preferentemente, por lo menos el 65% en masa y no superior al 95% en masa, más preferentemente por lo menos el 70% en masa y no superior al 92% en masa, e incluso, más preferentemente, por lo menos al 72% en masa y no superior al 91% en masa. Como consecuencia de la ubicación del contenido de las partículas de resina de cloruro de vinilo (a) dentro de cualquiera de los intervalos antes expuestos, puede mejorarse la fluidez del polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real. Por otra parte, puede mejorarse el equilibrio de flexibilidad a bajas temperaturas, resistencia a envejecimiento térmico (características de tracción postcalentamiento) y propiedades de punteado real (rendimiento en términos de resistencia al agrietamiento en una pieza decorada por cosido) de un producto moldeado de resina de cloruro de vinilo, obtenido a través del moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real.

<Plastificante de trimelitato (b)>

45 [0043] El plastificante de trimelitato (b) contenido en la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real es, preferentemente, un compuesto éster de ácido trimelítico y un alcohol monohídrico.

50 [0044] Ejemplos específicos del alcohol monohídrico incluyen, aunque sin carácter específicamente limitativo, 1-hexanol, 1-heptanol, 1-octanol, 2-etilhexanol, 1-nonanol, 1-decanol, 1-undecanol y 1-dodecanol.

55 [0045] Por otra parte, el plastificante de trimelitato (b) es, preferentemente, un compuesto triéster en el cual sustancialmente todos los grupos carboxi de ácido trimelítico está esterificados con el alcohol monohídrico. Las fracciones residuales de alcohol del compuesto triéster se pueden obtener, todas ellas, del mismo alcohol o se pueden obtener, cada una, de un alcohol diferente.

[0046] El plastificante de trimelitato (b) puede ser un compuesto usado de manera individual o una mezcla de compuestos diferentes.

60 [0047] Ejemplos específicos que son adecuados para su uso como plastificante de trimelitato (b) incluyen trimelitato de tri-n-hexilo, trimelitato de tri-n-heptilo, trimelitato de tri-n-octilo, trimelitato de tri(2-etilhexilo), trimelitato de tri-n-nonilo, trimelitato de tri-n-decilo, trimelitato de triiso-decilo, trimelitato de tri-n-undecilo, trimelitato de tri-n-dodecilo, trimelitatos de tri-n-alquilo (ésteres que incluyen dos o más tipos de grupos alquilo que tienen diferentes números de carbonos de 6 a 12 en sus moléculas), trimelitatos de trialquilo (ésteres que incluyen dos o más tipos de grupos alquilo que tienen diferentes números de carbonos de 8 a 10 en sus moléculas), trimelitatos de tri-n-alquilo (ésteres que incluyen dos o

más tipos de grupos alquilo que tienen diferentes números de carbonos de 8 a 10 en sus moléculas), y mezclas de cualquiera de los anteriores ejemplos.

[0048] Los ejemplos específicos que son más preferibles para su uso como plastificante de trimelitato (b) incluyen trimelitato de tri-n-octilo, trimelitato de tri(2-etilhexilo), trimelitato de tri-n-nonilo, trimelitato de tri-n-decilo, trimelitados de tri-n-alquilo (ésteres que incluyen dos o más tipos de grupos alquilo que tienen diferentes números de carbonos de 8 a 10 en sus moléculas), y mezclas de cualesquiera de los ejemplos anteriores.

[0049] La cantidad adicionada del plastificante de trimelitato (b) con respecto a 100 partes en masa, en total, de las partículas de resina de cloruro de vinilo (a), las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d), que se adiciona según resulte necesario, es, preferentemente, por lo menos 70 partes en masa y no superior a 200 partes en masa, más preferentemente por lo menos 75 partes en masa y no superior a 180 partes en masa, incluso más preferentemente por lo menos 80 partes en masa y no superior a 160 partes en masa, y de manea particularmente preferente por lo menos 80 partes en masa y no superior a 140 partes en masa. Como consecuencia de la ubicación de la cantidad adicionada del plastificante de trimelitato (b) dentro de cualquiera de los intervalos antes expuestos, se puede proporcionar un producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real, obtenido a través del moldeo en hueco con polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real, con una buena resistencia al envejecimiento térmico y propiedades de punteado real (rendimiento en términos de resistencia al agrietamiento en una pieza decorada mediante cosido). Por otra parte, el plastificante de trimelitato (b) es absorbido de manera favorable por las partículas de resina de cloruro de vinilo (a) y hace que mejore la moldeabilidad del polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real.

<Aceite de silicona modificado con grupos polares (e)>

[0050] La composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo, dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real puede contener un aceite de silicona modificado con grupos polares (e). El aceite de silicona modificado con grupos polares (e) es un aceite de silicona en el cual se ha introducido un grupo polar, tal como un grupo carboxilo, un grupo hidroxilo, un grupo mercapto, un grupo amino, un grupo epoxi o un grupo (met)acrililoiloxi, en un polímero que tiene una estructura de polisiloxano. El "aceite de silicona" del aceite de silicona modificado con grupos polares (e) (es decir, aceite de silicona que no está modificado con un grupo polar) puede ser cualquier polímero que tenga una estructura de polisiloxano sin ninguna limitación específica. Los ejemplos de polímeros que se pueden usar incluyen polidimetilsiloxano, polidietilsiloxano, poli(metil etil) siloxano, y mezclas de cualesquiera de los ejemplos anteriores. La fracción en la cual se introduce el grupo polar puede ser una cadena terminal y/o lateral del polímero que tiene una estructura de polisiloxano.

[0051] La presente descripción usa el término "(met)acrililoiloxi" para referirse a uno cualquiera o ambos de entre acrililoiloxi y metacrililoiloxi.

[0052] Aunque no se imponen limitaciones específicas sobre el peso molecular medio en peso del aceite de silicona modificado con grupos polares (e), el peso molecular medio en peso es, preferentemente, por lo menos 1.000 y no superior a 100.000, y, más preferentemente, por lo menos 1.000 y no superior a 30.000.

[0053] El peso molecular medio en peso del aceite de silicona modificado con grupos populares (e) se puede determinar mediante el siguiente método.

[0054] En primer lugar se mide la viscosidad cinemática $\eta^{CS/25}$ (unidades: mm²/s) del aceite de silicona modificado con grupos polares (e) a 25°C, y, a continuación, la misma se usa para determinar el peso molecular medio en peso M con la siguiente fórmula (I).

$$\log(\eta^{CS/25}) = 1,00 + 0,0123M^{0,5} \quad (I)$$

[0055] La viscosidad cinemática $\eta^{CS/25}$ se puede medir de acuerdo con la ASTM D 445-46T usando un viscosímetro Ubbelohde.

[0056] La cantidad adicionada del aceite de silicona modificado con grupos polares (e) con respecto a 100 partes en masa, en total, de las partículas de resina de cloruro de vinilo (a), las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d), que se adicionan según resulte necesario, es, preferentemente, por lo menos 0,05 partes en masa y no superior a 5 partes en masa, más preferentemente por lo menos 0,1 partes en masa y no superior a 3 partes en masa, e incluso más preferentemente por lo menos 0,15 partes en masa y no superior a 1 parte en masa, y, de manera particularmente preferentemente, por lo menos 0,17 partes en masa y no superior a 0,6 partes en masa. Como consecuencia de la ubicación de la cantidad adicionada del aceite de silicona modificado con grupos polares (e) dentro de cualquiera de los intervalos antes expuestos, se mejora la desmoldeabilidad de un producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real, obtenido a través

del moldeado en hueco con polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real. Por otra parte, pueden obtenerse unas buenas propiedades de punteado real (rendimiento en términos de resistencia al agrietamiento en una pieza decorada por cosido).

5 <Aditivos>

10 [0057] La composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo, dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, puede contener diversos aditivos que no sean las partículas de resina de cloruro de vinilo (a), el plastificador de trimelitato (b), las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c), las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d), y el aceite de silicona modificado con grupos polares (e). Aunque no se imponen limitaciones específicas sobre estos aditivos, los ejemplos de aditivos que se pueden usar incluyen plastificantes que no sean el plastificante de trimelitato (b) (a los que, en lo sucesivo en la presente, se hace referencia también como “otros plastificantes”), hidrotalcita tratada con ácido perclórico, zeolitas, sales metálicas de ácidos grasos, agentes antiadherentes (modificadores de la fluidez del polvo) que no sean las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) (a los que, en lo sucesivo en la presente, se hace referencia también como “otros agentes antiadherentes”), y otros aditivos.

[Otros plastificantes]

20 [0058] Ejemplos específicos de otros plastificantes, además del plastificante de trimelitato (b), que se pueden incluir en la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, incluyen plastificantes primarios y plastificantes secundarios que se enumeran a continuación.

25 [0059] Los ejemplos de los denominados plastificantes primarios incluyen:

30 plastificantes de piromelitato, tales como piromelitato de tetra-n-hexilo, piromelitato de tetra-n-heptilo, piromelitato de tetra-n-octilo, piromelitato de tetra(2-etilhexilo), piromelitato de tetra-n-nonilo, piromelitato de tetra-n-decilo, piromelitato de tetraisodecilo, piromelitato de tetra-n-undecilo, piromelitato de tetra-n-dodecilo, y piromelitados de tetra-n-alquilo (ésteres que incluyen dos o más tipos de grupos alquilo que tienen números de carbonos diferentes de 6 a 12 en sus moléculas);

aceites vegetales epoxidados, tales como aceite de soja epoxidado y aceite de linaza epoxidado;

35 derivados de ácido ftálico, tales como ftalato de dimetilo, ftalato de dietilo, ftalato de dibutilo, ftalato de di(2-etilhexilo), ftalato de di-n-octilo, ftalato de diisobutilo, ftalato de diheptilo, ftalato de difenilo, ftalato de diisodecilo, ftalato de ditridecilo, ftalato de diundecilo, ftalato de dibencilo, ftalato de butilbencilo, ftalato de dinonilo, y ftalato de dicitclohexilo;

40 derivados de ácido isoftálico, tales como isoftalato de dimetilo, isoftalato de di(2-etilhexilo), e isoftalato de diisooctilo;

derivados de ácido tetrahidroftálico, tales como tetrahidroftalato de di(2-etilhexilo), tetrahidroftalato de di-n-octilo y tetrahidroftalato de diisodecilo;

45 derivados de ácido adípico, tales como adipato de di-n-butilo, adipato de di(2-etilhexilo), adipato de diisodecilo y adipato de diisononilo;

derivados de ácido azelaico, tales como acelato de di(2-etilhexilo), acelato de diisooctilo, y acelato de di-n-hexilo;

50 derivados de ácido sebácico, tales como sebacato de di-n-butilo, sebacato de di(2-etilhexilo), sebacato de diisodecilo y sebacato de di(2-butiloctilo);

derivados de ácido maleico, tales como maleato de di-n-butilo, maleato de dimetilo, maleato de dietilo, y maleato de di(2-etilhexilo);

55 derivados de ácido fumárico, tales como fumarato de di-n-butilo y fumarato de di(2-etilhexilo);

derivados de ácido cítrico, tales como citrato de trietilo, citrato de tri-n-butilo, citrato de acetiltri(2-etilhexilo), y citrato de acetiltri(2-etilhexilo);

60 derivados de ácido itacónico, tales como itaconato de monometilo, itaconato de monobutilo, itaconato de dimetilo, itaconato de dietilo, itaconato de dibutilo e itaconato de di(2-etilhexilo);

derivados de ácido oleico, tales como oleato de butilo, monooleato de glicerilo, y monooleato de dietilenglicol;

derivados de ácido ricinoleico, tales como ricinoleato de metilacetilo, ricinoleato de butilacetilo, monoricinoleato de glicerilo, y monoricinoleato de dietilenglicol;

5 derivados de ácido esteárico, tales como estearato de n-butilo y diestearato de dietilenglicol;

otros derivados de ácidos grasos, tales como monolaurato de dietilenglicol, dipelargonato de dietilenglicol y ésteres de ácidos grasos de pentaeritritol;

10 derivados de ácido fosfórico, tales como fosfato de trietilo, fosfato de tributilo, fosfato de tri(2-etilhexilo), fosfato de tributoxietilo, fosfato de trifenilo, difenil fosfato de cresilo, fosfato de tricresilo, fosfato de trixileno y fosfato de tris(cloroetilo);

15 derivados de glicol, tales como dibenzoato de dietilenglicol, dibenzoato de dipropilenglicol, dibenzoato de trietilenglicol, di(2-etilbutirato) de trietilenglicol, di(2-etilhexanoato) de trietilenglicol y metilbenzotriol de dibutilo;

derivados de glicerina, tales como monoacetato de glicerol, triacetato de glicerol y tributirato de glicerol;

20 derivados epoxídicos, tales como ftalato de diisodécilo hexahidro epoxídico, triglicérido epoxídico, oleato de octilo epoxidado, y oleato de decilo epoxidado; y

plastificantes de poliéster, tales como poliésteres de ácido adípico, poliésteres de ácido sebácico, y poliésteres de ácido ftálico.

25 **[0060]** Los ejemplos de los denominados plastificantes secundarios incluyen parafina clorada, ésteres de ácido grasos de glicol, tales como dicaprilato de trietilenglicol, estearato epoxi de butilo, oleato de fenilo, y dihidroabietato de metilo.

30 **[0061]** En la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, se pueden usar uno cualquiera o dos o más cualesquiera de estos otros plastificantes. En una situación en la que se use un plastificante secundario, en combinación con el plastificante secundario se usa, preferentemente, un plastificante primario de masa equivalente o superior.

35 **[0062]** Entre los otros plastificantes enumerados anteriormente, son preferibles los plastificantes de piromelitato y los aceites vegetales epoxidados, son más preferibles el piromelitato de tetra(2-etilhexilo) y los aceites vegetales epoxidados, y es todavía más preferible el aceite de soja epoxidado.

40 **[0063]** El contenido total de otros plastificantes, tales como los descritos anteriormente, con respecto a 100 partes en masa, en total, de las partículas de resina de cloruro de vinilo (a), las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d), que se adicionan según resulte necesario, es, preferentemente, no superior a 100 partes en masa, más preferentemente por lo menos 1 parte en masa y no superior a 100 partes en masa, incluso más preferentemente por lo menos 2 partes en masa y no superior a 80 partes en masa, y, de manera particularmente preferente, por lo menos 3 partes en masa y no superior a 10 partes en masa.

45 **[Hidrotalcita tratada con ácido perclórico]**

50 **[0064]** La composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo, dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, puede contener hidrotalcita tratada con ácido perclórico. La hidrotalcita tratada con ácido perclórico se puede producir fácilmente, por ejemplo, mediante adición y agitación de hidrotalcita con una solución acuosa diluida de ácido perclórico, seguido por una filtración, deshidratación y secado según resulte necesario. A través de este proceso, al menos parte de los aniones carbonato (CO_3^{2-}) de la hidrotalcita se sustituyen por aniones perclorato (ClO_4^-) (obsérvese que 2 moles de aniones perclorato se sustituyen por 1 mol de aniones carbonato). La relación molar de hidrotalcita y ácido perclórico se puede fijar libremente, aunque es típica una relación de 0,1 mol a 2 moles de ácido perclórico con respecto a 1 mol de hidrotalcita.

55 **[0065]** La relación de sustitución de aniones carbonato en la hidrotalcita no tratada (no sustituida) por aniones perclorato es, preferentemente, al menos del 50% molar, más preferentemente al menos del 70% molar e incluso, más preferentemente, al menos del 85% molar. Por otra parte, la relación de sustitución de aniones carbonato en la hidrotalcita no tratada (no sustituida) por aniones perclorato es, preferentemente, no superior al 95% molar. Como consecuencia de la ubicación, dentro de cualquiera de los intervalos antes expuestos, de la relación de sustitución de aniones carbonato en la hidrotalcita no tratada (no sustituida) por aniones perclorato, puede proporcionarse un producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real obtenido a través del moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real, con una buena flexibilidad a bajas temperaturas.

60

5 **[0066]** La hidrotalcita es un compuesto no estequiométrico representado por una fórmula general: $[Mg_{1-x}Al_x(OH)_2]^{x+}[(CO_3)_{x/2} \cdot mH_2O]^{x-}$, y es una sustancia inorgánica que tiene una estructura cristalina estratificada formada por una capa básica cargada positivamente de $[Mg_{1-x}Al_x(OH)_2]^{x+}$ y una capa intermedia cargada negativamente de $[(CO_3)_{x/2} \cdot mH_2O]^{x-}$. En la fórmula general mostrada anteriormente, x representa un número que es mayor de 0 y no mayor de 0,33. La hidrotalcita natural se representa con $Mg_6Al_2(OH)_{16}CO_3 \cdot 4H_2O$. Por otro lado, hay disponible comercialmente una hidrotalcita sintética representada con $Mg_{4,5}Al(OH)_{13}CO_3 \cdot 3,5H_2O$. La hidrotalcita sintética se puede sintetizar, por ejemplo, mediante un método que se describe en el documento JP S61-174270 A.

10 **[0067]** El contenido de la hidrotalcita tratada con ácido perclórico con respecto a 100 partes en masa, en total, de las partículas de resina de cloruro de vinilo (a), las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c), y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d), que se adicionan según resulte necesario, es, preferentemente, por lo menos 0,5 partes en masa y no superior a 7 partes en masa, más preferentemente por lo menos 1 parte en masa y no superior a 6 partes en masa, e incluso, más preferentemente, por lo menos 1,5 partes en masa y no superior a 5,5 partes en masa. Como consecuencia de la ubicación del contenido de la hidrotalcita tratada con ácido perclórico dentro de cualquiera de los intervalos antes expuestos, puede proporcionarse un producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real, obtenido a través del moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real, con una buena flexibilidad a bajas temperaturas.

20 **[Zeolita]**

25 **[0068]** La composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, puede contener una zeolita como estabilizador. Una zeolita es un compuesto representado por una fórmula general: $M_{x/n} \cdot [(AlO_2)_x \cdot (SiO_2)_y] \cdot zH_2O$ (en la fórmula general, M es un ion metálico de valencia n, x + y es el número de tetraedros por celda unitaria, y z es el número de moles de agua). Los ejemplos de M en la fórmula general incluyen metales monovalentes y bivalentes, tales como Na, Li, Ca, Mg, y Zn, y mezclas de los mismos.

30 **[0069]** El contenido de la zeolita con respecto a 100 partes en masa, en total, de las partículas de resina de cloruro de vinilo (a), las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d), que se adicionan según resulte necesario, es, preferentemente, por lo menos 0,1 partes en masa y no superior a 5 partes en masa.

35 **[Sal metálica de ácido graso]**

40 **[0070]** La composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, puede contener una sal metálica de ácido graso. La sal metálica de ácido graso es, preferentemente, una sal metálica de un ácido graso monobásico, más preferentemente una sal metálica de un ácido graso monobásico que tiene un número de carbonos de 12 a 24, e incluso más preferentemente, una sal metálica de un ácido graso monobásico que tiene un número de carbonos de 15 a 21. Los ejemplos específicos de la sal metálica de ácido graso incluyen estearato de litio, estearato de magnesio, estearato de aluminio, estearato de calcio, estearato de estroncio, estearato de bario, estearato de cinc, laurato de calcio, laurato de bario, laurato de cinc, 2-etilhexanoato de bario, 2-etilhexanoato de cinc, ricinoleato de bario, y ricinoleato de cinc. El metal en la sal metálica de ácido graso es, preferentemente, un metal que puede producir cationes polivalentes, más preferentemente un metal que puede producir cationes bivalentes, incluso más preferentemente un metal de los periodos 3 a 6 de la tabla periódica que puede producir cationes bivalentes, y, de manera particularmente preferente, un metal del periodo 4 de la tabla periódica que puede producir cationes bivalentes. De la manera más preferente, la sal metálica de ácido graso es estearato de cinc.

50 **[0071]** El contenido de la sal metálica de ácido graso con respecto a 100 partes en masa, en total, de las partículas de resina de cloruro de vinilo (a), las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c), y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d), que se adicionan según resulte necesario, es, preferentemente, por lo menos 0,05 partes en masa y no superior a 5 partes en masa, más preferentemente por lo menos 0,1 partes en masa y no superior a 1 parte en masa, e incluso, más preferentemente, por lo menos 0,1 partes en masa y no superior a 0,5 partes en masa. Como consecuencia de la ubicación del contenido de la sal metálica de ácido graso dentro de cualquiera de los intervalos antes expuestos, puede proporcionarse un producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real, obtenido a través del moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real, con una buena flexibilidad a bajas temperaturas y puede reducirse su valor de diferencia de calor.

60 **[Otros agentes antiadherentes]**

[0072] La composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo, dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, puede contener agentes antiadherentes que no sean las partículas finas de

resina de cloruro de vinilo (c) y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) (a los que se hará referencia en lo sucesivo en la presente también como "otros agentes antiadherentes"). Ejemplos de otros agentes antiadherentes que pueden ser usados incluyen partículas finas inorgánicas, tales como carbonato de calcio, talco, y óxido de aluminio; y partículas finas orgánicas, tales como partículas finas de resina de poli(acrilonitrilo), partículas finas de resina de poli(met)acrilato, partículas finas de resina de poliestireno, partículas finas de resina de polietileno, partículas finas de resina de polipropileno, partículas finas de resina de poliéster y partículas finas de resina de poliamida. Entre estos ejemplos, son preferibles las partículas finas inorgánicas que tienen un diámetro de partícula medio de por lo menos 10 nm y no superior a 100 nm.

[0073] El contenido de dichos otros agentes antiadherentes no se limita a un intervalo específico. No obstante, el contenido con respecto a 100 partes en masa, en total, de las partículas de resina de cloruro de vinilo (a), las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d), que se adicionan según resulte necesario, es, preferentemente, no superior a 20 partes en masa, y, más preferentemente, no superior a 10 partes en masa.

[Otros aditivos]

[0074] La composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, puede contener otros aditivos, tales como colorantes, modificadores de impacto, compuestos de ácido perclórico diferentes a la hidrotalcita tratada con ácido perclórico (por ejemplo, perclorato de sodio y perclorato de potasio), antioxidantes, fungicidas, retardantes de llama, agentes antiestáticos, sustancias de carga, estabilizadores de luz, agentes espumantes y β -dicetonas.

[0075] Los ejemplos específicos de colorantes incluyen pigmentos de quinacridona, pigmentos de perileno, pigmentos poliazocicos condensados, pigmentos de isoindolinona, pigmentos de ftalocianina de cobre, blanco de titanio, y negro de carbón. Pueden usarse uno cualquiera de estos pigmentos o dos o más cualesquiera de estos pigmentos.

[0076] Un pigmento de quinacridona se obtiene a través del tratamiento, con ácido sulfúrico concentrado, de un ácido p-fenilén diantranílico, y tiene un tono de rojo amarillento a púrpura rojizo. Los ejemplos específicos de pigmentos de quinacridona incluyen rojo de quinacridona, magenta de quinacridona y violeta de quinacridona.

[0077] Un pigmento de perileno se obtiene a través de una reacción de condensación de anhídrido perilen-3,4,9,10-tetracarboxílico y una amina primaria aromática, y tiene un tono de rojo a marrón-púrpura rojizo. Ejemplos específicos de pigmentos de perileno incluyen rojo de perileno, naranja de perileno, granate de perileno, bermellón de perileno y burdeos de perileno.

[0078] Un pigmento poliazocico condensado se obtiene a través de la condensación de un pigmento azoico en un disolvente para alcanzar un alto peso molecular y tiene un tono de un pigmento amarillo o rojo. Ejemplos específicos de pigmentos poliazocicos condensados incluyen rojo poliazocico, amarillo poliazocico, naranja cromoftal, rojo cromoftal y escarlata cromoftal.

[0079] Un pigmento de isoindolinona se obtiene a través de una reacción de condensación de 4,5,6,7-tetracloroisoindolinona y una diamina primaria aromática, y tiene un tono de amarillo verdoso a rojo/marrón. Un ejemplo específico de un pigmento de isoindolinona es el amarillo de isoindolinona.

[0080] Un pigmento de ftalocianina de cobre es un pigmento en el cual el cobre está coordinado con una ftalocianina y tiene un tono de verde amarillento a azul brillante. Ejemplos específicos de pigmentos de ftalocianina de cobre incluyen verde de ftalocianina y azul de ftalocianina.

[0081] El blanco de titanio es un pigmento blanco realizado a partir de dióxido de titanio. El blanco de titanio tiene una alta opacidad y existe en forma anatasa y en forma rutilo.

[0082] El negro de carbón es un pigmento negro que tiene carbono como componente principal y que incluye, también, oxígeno, hidrógeno y nitrógeno. Ejemplos específicos de negro de carbón incluyen negro térmico, negro de acetileno, negro de canal, negro de horno, negro de lámpara y negro de hueso.

[0083] Ejemplos específicos de modificadores de impacto incluyen un copolímero de acrilonitrilo-butadieno-estireno, un copolímero de metacrilato de metilo-butadieno-estireno, un polietileno clorado, un copolímero de etileno-acetato de vinilo y un polietileno clorosulfonado. En la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real se pueden usar un modificador de impacto o dos o más modificadores de impacto. Obsérvese que el modificador de impacto está dispersado en forma de una fase heterogénea de partículas elásticas finas en la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real. En la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real, grupos polares y cadenas polimerizados por injerto con las partículas elásticas son

compatibles con las partículas de resina de cloruro de vinilo (a) y hacen que mejore la resistencia al impacto de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real.

5 **[0084]** Ejemplos específicos de antioxidantes incluyen antioxidantes fenólicos, antioxidantes sulfúricos y antioxidantes fosfóricos.

[0085] Ejemplos específicos de fungicidas incluyen fungicidas de ésteres alifáticos, fungicidas de hidrocarburos, fungicidas de nitrógeno orgánico, y fungicidas de azufre y nitrógeno orgánico.

10 **[0086]** Ejemplos específicos de retardantes de llama incluyen retardantes de llama que contienen halógenos, tales como parafina clorada; retardantes de llama fosfóricos, tales como ésteres de ácido fosfórico; e hidróxidos inorgánicos, tales como hidróxido de magnesio e hidróxido de aluminio.

15 **[0087]** Ejemplos específicos de agentes antiestáticos incluyen agentes antiestáticos aniónicos tales como sales de ácidos grasos, ésteres de ácido sulfúrico con alcoholes superiores y sales de ácido sulfónico; agentes antiestáticos catiónicos tales como sales de aminas alifáticas y sales de amonio cuaternario; y agentes antiestáticos no iónicos, tales como éteres alquílicos de polioxietileno y éteres alquil fenólicos de polioxietileno.

20 **[0088]** Ejemplos específicos de sustancias de carga incluyen sílice, talco, mica, carbonato de calcio y arcilla.

[0089] Ejemplos específicos de estabilizadores de luz incluyen absorbentes de ultravioleta basados en benzotriazoles, benzofenona y quelato de níquel, y estabilizadores de luz de aminas impedidas.

25 **[0090]** Ejemplos específicos de agentes espumantes incluyen agentes espumantes orgánicos tales como compuestos azoicos (por ejemplo, azodicarbonamidas y azobisisobutironitrilo), compuestos nitrosos (por ejemplo, N,N'-dinitrosopentametilentetramina), y compuestos de sulfonil hidrácida (por ejemplo, p-toluensulfonil hidrácida y p,p-oxibis(benzenosulfonil hidrácida)); y agentes espumantes gaseosos, tales como clorofluorocarbonos, gas de dióxido de carbono, agua, e hidrocarburos volátiles (por ejemplo, pentano), y microcápsulas que contienen cualquiera de estos agentes espumantes gaseosos.

30 **[0091]** Para suprimir más efectivamente la variación del color inicial de un producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real obtenido a través del moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, se puede usar una β -dicetona. Ejemplos específicos de β -dicetonas incluyen dibenzoilmetano, estearoilbenzoilmetano y palmitoilbenzoilmetano. Una cualquiera de estas β -dicetonas se puede usar de manera individual o puede usarse una combinación de dos o más cualesquiera de estas β -dicetonas.

35 **[0092]** El contenido de β -dicetonas no se limita a un intervalo específico. No obstante, el contenido de β -dicetonas con respecto a 100 partes en masa, en total, de las partículas de resina de cloruro de vinilo (a), las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d), que se adicionan según resulte necesario, es, preferentemente, de por lo menos 0,1 partes en masa y no superior a 5 partes en masa.

40 **[0093]** La composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo, dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, se puede producir mezclando los componentes antes descritos. En otras palabras, un método para producir la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real incluye mezclar por lo menos las partículas de resina de cloruro de vinilo (a), el plastificante de trimelitato (b), las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) y las partículas finas de cloruro de vinilo (d). Por otra parte, el método para producir la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real incluye mezclar las partículas de resina de cloruro de vinilo (a), el plastificante de trimelitato (b), las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c), las partículas finas de cloruro de vinilo (d) y, opcionalmente, el aceite de silicona modificado con grupos polares (e).

45 **[0094]** No se impone ninguna limitación específica sobre el método para mezclar las partículas de resina de cloruro de vinilo (a), el plastificante de trimelitato (b), las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) y, opcionalmente, el aceite de silicona modificado con grupos polares (e), y aditivos que se adicionan según se requiera. En un ejemplo de un método de mezclado preferible, componentes con la excepción de los plastificantes y los agentes antiadherentes (incluyendo las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) que se adicionan según resulte necesario) se mezclan en seco y, a continuación, se mezclan los plastificantes y los agentes antiadherentes de manera ordenada. Preferentemente, el mezclado en seco se lleva a cabo usando un mezclador Henschel. La temperatura durante el mezclado en seco es, preferentemente, por lo menos 50°C, y no superior a 100°C, y, más preferentemente, por lo menos 70°C y no superior a 80°C.

(Producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para revestimiento superficial con punteado real)

5 [0095] El producto moldeado de resina de cloruro de vinilo dado a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, se obtiene a través del moldeo en polvo (preferentemente, moldeo de polvo en hueco) de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, descrita anteriormente. La temperatura del molde durante el moldeo en hueco de polvo es, preferentemente, por lo menos 200°C y no superior a 300°C, y, más preferentemente, por lo menos 220°C y no superior a 280°C.

10 [0096] En la producción del producto moldeado de resina de cloruro de vinilo dado a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, se esparce, por ejemplo, sobre un molde que tiene una temperatura dentro de cualquiera de los intervalos antes expuestos. La composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo, para un revestimiento superficial con punteado real, se deja, inicialmente, durante por lo menos 5 segundos y no más de 30 segundos y, después de sacudir cualquier exceso de composición de resina de cloruro de vinilo, se deja entonces, adicionalmente, durante por lo menos 30 segundos y no más de 3 minutos. Posteriormente, el molde se enfría a una temperatura de por lo menos 10°C y no más de 60°C, y el producto moldeado de resina de cloruro de vinilo dado a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, y obtenido según el modo mencionado se extrae del molde.

20 [0097] El producto moldeado de resina de cloruro de vinilo dado a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, es adecuado para su uso como revestimiento superficial de un material para interiores de automóviles, tal como un salpicadero o los acabados de una puerta.

25 [0098] Es preferible que, en el producto moldeado de resina de cloruro de vinilo, dado a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, esté cosido un hilo.

30 [0099] Los productos moldeados de resina de cloruro de vinilo para revestimientos superficiales con punteado real, en los cuales se cosen hilos, se consideran notablemente como artículos de lujo debido a su excelente diseño. Preferentemente, el color del hilo difiere del color del producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real, en la medida en la que esto pueda hacer que mejore el diseño. Aunque no se imponen limitaciones específicas sobre el material del hilo, es preferible el poliéster.

35 [0100] El cosido del hilo en el producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real se lleva a cabo, preferentemente, usando una aguja. Cuando se usa una aguja, la facilidad con la que se daña la pieza con puntadas reales (facilidad de desgarrar) en función de la historia térmica del producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real se ve afectada por el tipo de aguja que se use. Por ejemplo, el producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real se daña más fácilmente (se desgarrar más fácilmente) por la pieza con puntadas en función de la historia térmica cuando se usa una aguja que tiene una forma de sección transversal aproximadamente elíptica (a la que se hace referencia, también, como aguja con forma de lanza) en comparación con cuando se usa una aguja que tiene una forma de sección transversal aproximadamente circular (a la que se hace referencia, también, como aguja redonda). A través del uso de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo, dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, es posible obtener un producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real que no se daña fácilmente (no se desgarrar fácilmente) por una pieza con puntadas reales ni siquiera cuando se cose un hilo en el producto moldeado usando una aguja con forma de lanza.

(Laminado)

50 [0101] El laminado dado a conocer en la presente se puede obtener apilando el producto moldeado de resina de cloruro de vinilo dado a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, y un producto moldeado de poliuretano espumado. Los ejemplos de métodos de apilamiento que se pueden adoptar incluyen: un método en el cual el producto moldeado de resina de cloruro de vinilo, para un revestimiento superficial con punteado real, y el producto moldeado de poliuretano espumado se preparan por separado y, posteriormente, se unen entre sí, por ejemplo, mediante unión por fusión térmica, adhesión térmica, o usando un adhesivo comúnmente conocido; y un método en el cual se hace que materiales de partida del producto moldeado de poliuretano espumado, tales como un isocianato y un polioliol, reaccionen sobre el producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real y que polimericen sobre el mismo mientras se lleva a cabo la espumación del poliuretano mediante un método comúnmente conocido con el fin de formar directamente el producto moldeado de poliuretano espumado sobre el producto moldeado de resina de cloruro de vinilo, para un revestimiento superficial con punteado real. Es más adecuado el último de estos métodos ya que el mismo conlleva un proceso sencillo y permite la obtención de laminados de diversas formas al mismo tiempo que garantiza una adherencia fiable del producto moldeado de resina de cloruro de vinilo, para un revestimiento superficial con punteado real, y el producto moldeado de poliuretano espumado.

[0102] El laminado dado a conocer en la presente es adecuado para su uso como material para interiores de automóviles, tal como un salpicadero o los acabados de una puerta.

Ejemplos

5

[0103] La presente exposición se describe más detalladamente a través de los siguientes ejemplos, aunque no se limita a estos ejemplos.

10

[0104] En los ejemplos y ejemplo comparativo sucesivos, el grado medio de polimerización de partículas de resina de cloruro de vinilo y partículas finas de resina de cloruro de vinilo se calculó midiendo la viscosidad de una solución de las partículas de resina de cloruro de vinilo o las partículas finas de resina de cloruro de vinilo disueltas en ciclohexanona de acuerdo con la JIS K6720-2.

15

[0105] El diámetro de partícula medio (diámetro de partícula medio en volumen) de las partículas de resina de cloruro de vinilo y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo se calculó dispersando las partículas de resina de cloruro de vinilo o las partículas finas de resina de cloruro de vinilo en un tanque de agua y, a continuación, usando el dispositivo indicado abajo para medir y analizar la distribución de la intensidad de difracción-dispersión de la luz, y medir, de este modo, los diámetros de las partículas y la distribución del diámetro de partícula sobre la base del volumen.

20

- Dispositivo: Analizador de tamaños de partícula por difracción láser (SALD-2300 producido por Shimadzu Corporation)

- Método de medición: Difracción y dispersión láser

25

- Intervalo de medición: 0,017 μm a 2.500 μm

- Fuente de luz: Láser semiconductor (longitud de onda 680 nm, salida 3 mW)

30

[0106] El peso molecular medio en peso M de un aceite de silicona modificado con grupos polares se determinó con la siguiente fórmula (I) usando la viscosidad cinemática ($\eta^{CS/25}$ [unidades: mm^2/s]) del aceite de silicona modificado con grupos polares a 25°C, según se mide de acuerdo con la ASTM D 445-46T usando un viscosímetro Ubbelohde.

$$\log(\eta^{CS/25}) = 1,00 + 0,0123M^{0,5} \quad (I)$$

35

(Ejemplos 1 a 3 y ejemplo comparativo 1)

40

[0107] Los ingredientes mostrados en la Tabla 1 con la excepción de los plastificantes (plastificante de trimelitato y aceite de soja epoxidado) y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo usadas como agente antiadherente se adicionaron a un mezclador Henschel y se mezclaron. Los plastificantes se adicionaron a la mezcla después de aumentar la temperatura de la misma a 80°C, y la mezcla se secó (es decir, la mezcla cambió a un estado seco a través de la absorción de los plastificantes por partículas de resina de cloruro de vinilo). Después de esto, una vez que la mezcla secada se había enfriado a 70°C o menos, las partículas finas de resina de cloruro de vinilo usadas como agente antiadherente se adicionaron a la mezcla para producir una composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo, para un revestimiento superficial con punteado real.

45

50

[0108] La composición resultante de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real se esparció sobre un molde texturizado que se calentó a 250°C y, después de dejarse fundir durante un periodo de tiempo ajustado para obtener un grosor de lámina moldeada de resina de cloruro de vinilo de 1 mm (específicamente, de 14 segundos a 17 segundos), se sacudió el exceso de composición de resina de cloruro de vinilo. A continuación, el molde se colocó en un horno fijado a 200°C y, después de dejarse durante 60 segundos, se enfrió con agua refrigerante. Una vez que el molde se había enfriado a 40°C, se extrajo del mismo una lámina moldeada de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real (S1) (negra) de 150 mm x 200 mm x 1 mm. Se midieron varias propiedades de la lámina moldeada resultante de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real (S1) con los métodos descritos a continuación. Los resultados se muestran en la Tabla 1.

55

[0109] Los métodos de medición de las diversas propiedades fueron los siguientes.

60

(1) Prueba de tracción inicial

[0110] La lámina moldeada de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real (S1) se troqueló con una probeta de tipo halterio n.º 1 preestablecida por la JIS K6251, y se midieron la tensión de tracción (resistencia a la tracción) y el alargamiento por tracción de la misma de acuerdo con la JIS K7113 a una velocidad de

tensado de 200 mm/minuto y a una temperatura de -35°C. Obsérvese que un alargamiento por tracción elevado a -35°C indica que una lámina moldeada de resina de cloruro de vinilo tiene una flexibilidad mejor a bajas temperaturas.

(2) Prueba de tracción postcalentamiento

5

[0111] Se preparó una muestra de medición de la manera siguiente. Dos láminas moldeadas de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real (S1) obtenidas se colocaron en un molde de 200 mm x 300 mm x 10 mm con la superficie texturizada por debajo, de tal manera que las láminas moldeadas no se solapaban entre sí. Se preparó una solución mixta mezclando polimetileno polifenileno poliisocianato (MDI polimérico) con una mezcla de polioliol en una relación determinada para proporcionar un índice de isocianato de 98. La mezcla de polioliol estaba compuesta por 50 partes en masa de un aducto de bloques de propilenglicol PO (óxido de propileno)/EO (óxido de etileno) (índice de hidroxilo 28, contenido de unidades de EO terminales 10%, contenido de unidades de EO internas 4%), 50 partes en masa de un aducto de bloques de glicerina PO/EO (índice de hidroxilo 21, contenido de unidades de EO terminales 14%), 2,5 partes en masa de agua, 0,2 partes en masa de una solución de trietilendiamina en etilenglicol (nombre del producto: TEDA-L33, producido por Tosoh Corporation), 1,2 partes en masa de trietanolamina, 0,5 partes en masa de trietilamina y 0,5 partes en masa de un estabilizador de espuma (nombre de producto: F-122, producido por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.). Después de esto, la solución mixta resultante se vertió sobre las dos láminas moldeadas de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real (S1) y el molde se cubrió con una placa de aluminio de 305 mm x 395 mm x 2 mm para sellar el molde. Después de 5 minutos, se formó una muestra (laminado), en el molde, de un revestimiento superficial que se formó con la lámina moldeada de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real (S1) que tenía un grosor de 1 mm y que se recubrió con un producto moldeado de poliuretano espumado que tenía un grosor de 9 mm y una densidad de 0,18 g/cm³. La muestra resultante se extrajo del molde.

[0112] Seguidamente, la muestra resultante se colocó en un horno y se calentó durante 200 horas a 130°C. Después de esto, la capa de poliuretano espumada se desprendió de la muestra para obtener una lámina moldeada de resina de cloruro de vinilo postcalentamiento para un revestimiento superficial con punteado real (S2). Se midieron la tensión de tracción (resistencia a la tracción) y el alargamiento por tracción de la lámina moldeada de resina de cloruro de vinilo postcalentamiento para un revestimiento superficial con punteado real (S2) a -35°C de la misma manera que en la prueba de tracción inicial descrita antes en la sección (1). Obsérvese que un alargamiento por tracción mayor a -35°C indica que una lámina moldeada de resina de cloruro de vinilo tiene una flexibilidad mejor a bajas temperaturas.

(3) Propiedades de punteado real

[0113] Se usó una máquina de coser con una aguja redonda y una aguja con forma de lanza para coser dos líneas de puntadas sustancialmente paralelas usando hilos de resina de poliéster (distancia entre hilos: 10 mm, paso del hilo: 4 mm, color del hilo: rojo). Esto se realizó sustancialmente al mismo tiempo en cuatro posiciones sobre la lámina moldeada de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real (S1) (negra). Como consecuencia, se obtuvo una lámina moldeada de resina de cloruro de vinilo con punteado real para un revestimiento superficial con punteado real (S3).

[0114] A continuación, una placa de aluminio de 250 mm x 340 mm x 2 mm se colocó en una parte inferior dentro de un molde de 210 mm x 300 mm x 10 mm. A una tapa del molde se pegaron dos láminas moldeadas de resina de cloruro de vinilo con punteado real para un revestimiento superficial con punteado real (S3) con la superficie texturizada en la cara superior (cara de la tapa) del molde. Se preparó una solución mixta mezclando polimetileno polifenileno poliisocianato (MDI polimérico) con una mezcla de polioliol en una relación determinada para proporcionar un índice de isocianato de 98. La mezcla de polioliol estaba compuesta por 50 partes en masa de un aducto de bloques de propilenglicol PO/EO (índice de hidroxilo 21, contenido de unidades de EO terminales 14%), 2,5 partes en masa de agua, 0,2 partes en masa de una solución de trietilendiamina en etilenglicol (nombre del producto: TEDA-L33, producido por Tosoh Corporation), 1,2 partes en masa de trietanolamina, 0,5 partes en masa de trietilamina y 0,5 partes en masa de un estabilizador de espuma (nombre de producto: F-122, producido por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.). Después de esto, la solución mixta resultante se vertió en el molde y el molde se selló usando su tapa. Después de 5 minutos, se formó una muestra (laminado) de un revestimiento superficial que se formó con la lámina moldeada de resina de cloruro de vinilo con punteado real para un revestimiento superficial con punteado real (S3) que tenía un grosor de 1 mm y que se recubrió, este orden, con un producto moldeado de poliuretano espumado que tenía un grosor de 9 mm y una densidad de 0,18 g/cm³ y la placa de aluminio. La muestra resultante se extrajo del molde.

[0115] Después de esto, la muestra resultante se colocó en un horno ajustado a 130°C. A intervalos de 24 horas (hasta un máximo de 504 horas), la muestra se extrajo del horno y se inspeccionó en busca de daños la parte con punteado real de la lámina moldeada de resina de cloruro de vinilo con punteado real para un revestimiento superficial con punteado real (S3). El tiempo en el que los daños sobre la pieza con punteado real resultaban perceptibles se consideró como el resultado de evaluación en relación con las propiedades de punteado real. Un tiempo mayor antes de que los daños sobre la pieza con punteado real resulten perceptibles (es decir, un deterioro más lento en la pieza con punteado

real) indica propiedades mejores de punteado real. En la Tabla 1, "> 504" indica un caso en el cual los daños sobre la pieza con punteado real no fueron perceptibles ni siquiera después de 504 horas.

Tabla 1

5

	Ejemplo 1 Comparativo	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 2 Comparativo
Composición (partes en masa)	Partículas de resina de cloruro de vinilo A ⁽¹⁾	-	100,0	100,0
	Partículas de resina de cloruro de vinilo B ⁽²⁾	100,0	-	-
	Plastificante de trimelitato ⁽³⁾	90	105,0	100,0
	Aceite de soja epoxidado ⁽⁴⁾	5,0	5,0	5,0
	Hidrotalcita tratada con ácido perclórico (relación de sustitución 90%) ⁽⁵⁾	4,6	4,6	4,6
	Zeolita ⁽⁶⁾	2,4	2,4	2,4
	Estearoilbenzoilmetano (β-dicetona) ⁽⁷⁾	0,2	0,5	0,5
	Estearato de cinc	0,2	0,2	0,2
	Estabilizador de luz de aminas impedidas ⁽⁹⁾	0,2	0,2	0,2
	Antioxidante de fosfito ⁽¹⁰⁾	0,6	0,6	0,6
	Ácido 12-hidroxiesteárico ⁽¹¹⁾	0,3	0,3	0,3
	Aceite de silicona ⁽¹²⁾ modificado con silanol ⁽¹²⁾	-	0,2	0,2
	Agente antiadherente A (partículas finas de resina de cloruro de vinilo) ⁽¹³⁾	15,0	8,0	8,0
	Agente antiadherente B (partículas finas de resina de cloruro de vinilo) ⁽¹⁴⁾	-	8,0	8,0
Pigmento ⁽¹⁵⁾	3,7	3,7	3,7	
Resistencia a la tracción (inicial) (MPa)	23,0	22,5	23,5	
Resistencia a la tracción (después de 200 horas de calentamiento) (MPa)	42,0	30,5	36,0	
Alargamiento por tracción (inicial) (%)	120	180	150	
Alargamiento por tracción (después de 200 horas de calentamiento) (%)	20	90	50	
Propiedades de punteado real (horas)	168	> 504	> 504	

(1) ZEST 1700Z (partículas de resina de cloruro de vinilo (partículas de resina de cloruro de vinilo (a)), grado medio de polimerización 1.700, diámetro de partícula medio 130 μm) producido por Shin Dai-ichi Vinyl Corporation
(2) ZEST 1000Z (partículas de resina de cloruro de vinilo grado medio de polimerización 1.000, diámetro de partícula medio 130 μm) producido por Shin Dai-ichi Vinyl Corporation
(3) TRIMEX N-08 producido por Kao Corporation
(4) ADK CIZER O-130S producido por ADEKA Corporation
(5) ALCAMIZER 5 producido por Kyowa Chemical Industry, Co., Ltd.
(6) MIZUKALIZER DS producido por Mizusawa Industrial Chemicals, Ltd.
(7) Karenz DK-1 producido por Showa Denko K.K.
(8) SAKAI SZ2000 producido por Sakai Chemical Industry Co., Ltd.
(9) La-72 producido por ADEKA Corporation
(10) ADK STAB 522A producido por ADEKA Corporation
(11) ADK STAB LS-12 producido por ADEKA Corporation
(12) KF-9701 (peso molecular medio en peso 5.000) producido por Shin-Etsu Silicone
(13) ZEST PQLTX (partículas finas de resina de cloruro de vinilo (partículas de resina de cloruro de vinilo (c)), grado medio de polimerización 2.100, diámetro de partícula medio 2 μm) producido por Tosoh Corporation
(14) Ryuron paste 761 (partículas finas de resina de cloruro de vinilo (partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c)), grado medio de polimerización 2.100, diámetro de partícula medio 2 μm) producido por Tosoh Corporation
(15) DA PX-1720 Black (A) producido por Dainicheseika Color and Chemicals Mfg. Co., Ltd.

10

[0116] Los productos moldeados (láminas moldeadas de resina de cloruro de vinilo) obtenidos a través del moldeo en hueco con polvo de las composiciones de resina de cloruro de vinilo moldeables en polvo para un revestimiento superficial con punteado real de los Ejemplos 1 a 3 presentaban unas características de tracción iniciales y postcalentamiento excelentes a bajas temperaturas y unas propiedades de punteado real excelentes.

15

[0117] Los productos moldeados obtenidos a través del moldeo en hueco con polvo de las composiciones de resina de cloruro de vinilo moldeables en polvo para un revestimiento superficial con punteado real del Ejemplo 2 y del Ejemplo Comparativo 2 tenían propiedades equivalentes. No obstante, la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real del Ejemplo 2 se fundía más fácilmente que la composición

de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real del Ejemplo 2 Comparativo, y, por lo tanto, presentaba una mejor fusibilidad (obsérvese que este resultado no se ha tabulado).

- 5 [0118] Por contraposición, el producto moldeado obtenido a través del moldeo en hueco con polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real del Ejemplo 1 Comparativo presentaba un alargamiento por tracción inicial y postcalentamiento bajo a bajas temperaturas, una flexibilidad inicial y postcalentamiento deficiente a bajas temperaturas, y propiedades deficientes de punteado real. Obsérvese que la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real del Ejemplo 1 Comparativo contenía partículas de resina de cloruro de vinilo que tenían un grado medio de polimerización el cual era demasiado pequeño y no contenía partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) con un grado medio de polimerización de por lo menos 1.000 y no superior a 5.000.
- 10

Aplicabilidad industrial

- 15 [0119] La composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo dada a conocer en la presente, para un revestimiento superficial con punteado real, resulta adecuada como, por ejemplo, material de moldeo para un revestimiento superficial del material de interiores de automóviles, tal como un salpicadero o los acabados de una puerta.

REIVINDICACIONES

1. Composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real, que comprende:

5 partículas de resina de cloruro de vinilo (a) que tienen un grado medio de polimerización de por lo menos 1.200 y no superior a 5.000 y un diámetro de partícula medio de por lo menos 50 µm y no superior a 500 µm;

10 un plastificante de trimelitato (b);

partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c) que tienen un grado medio de polimerización de por lo menos 1.000 y no superior a 5.000 y un diámetro de partícula medio de por lo menos 0,1 µm y no superior a 10 µm; y

15 partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d) que tienen un grado medio de polimerización inferior a 1.000 y un diámetro de partícula medio de por lo menos 0,1 µm y no superior a 10 µm,

y en donde el grado medio de polimerización se mide de acuerdo con la JIS K6720-2,

20 y en donde el diámetro de partícula medio se refiere al diámetro de partícula medio en volumen medido con un método de difracción láser de acuerdo con la JIS Z8825.
2. Composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real de la reivindicación 1, que comprende, además, un aceite de silicona modificado con grupos polares (e).
- 25 3. Uso de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real de las reivindicaciones 1 ó 2, en un moldeo en hueco con polvo.
4. Producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real, obtenido a través del moldeo en hueco con polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real de las reivindicaciones 1 ó 2.
- 30 5. Producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real de la reivindicación 4, en el cual está cosido un hilo.
- 35 6. Producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real de las reivindicaciones 4 ó 5 para un revestimiento superficial del salpicadero de un automóvil.
7. Laminado que comprende:

40 un producto moldeado de poliuretano espumado; y

el producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real de una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6.
- 45 8. Método para producir la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real de la reivindicación 1, que comprende:

mezclar las partículas de resina de cloruro de vinilo (a), el plastificante de trimelitato (b), las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c), y las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (d).

50
9. Método para producir la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real de la reivindicación 2, que comprende

55 mezclar las partículas de resina de cloruro de vinilo (a), el plastificante de trimelitato (b), las partículas finas de resina de cloruro de vinilo (c), las partículas finas de vinilo (d) y el aceite de silicona modificado con grupos polares (e).
10. Método para producir un producto moldeado de resina de cloruro de vinilo para un revestimiento superficial con punteado real, que comprende

60 moldear en hueco con polvo la composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real de las reivindicaciones 1 ó 2 ó una composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real, producida de acuerdo con el

método destinado a producir una composición de resina de cloruro de vinilo moldeable en polvo para un revestimiento superficial con punteado real de una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 9.