(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 643 506**

(51) Int. Cl.:

C08K 5/01	(2006.01)
C08J 3/20	(2006.01)
B29B 7/90	(2006.01)
B29B 7/94	(2006.01)
B29K 105/00	(2006.01)
B29K 491/00	(2006.01)
B29B 7/38	(2006.01)
B29B 7/52	(2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.02.2013** **PCT/JP2013/000799**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **12.09.2013** **WO13132754**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.02.2013** **E 13757186 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017** **EP 2824146**

(54) Título: **Método para producir un artículo de resina moldeado, y artículo moldeado de resina producido de este modo**

(30) Prioridad:

07.03.2012 JP 2012050015
26.10.2012 JP 2012236736

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.11.2017

(73) Titular/es:

SUMITOMO BAKELITE CO., LIMITED (100.0%)
5-8 Higashi-shinagawa 2-chome
Shinagawa-kuTokyo 140-0002, JP

(72) Inventor/es:

FUNABASHI, MASAHIKO;
MIFUKA, HAJIME;
OZEKI, SHINICHI y
ASAMI, MASAKATSU

(74) Agente/Representante:

SALVA FERRER, Joan

ES 2 643 506 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

Método para producir un artículo de resina moldeado, y artículo moldeado de resina producido de este modo

CAMPO TÉCNICO

[0001] La presente invención se refiere a un método para fabricar un artículo de resina moldeado, y un polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo.

TÉCNICA ANTECEDENTE

[0002] Un método para reducir la generación de polvo de un polvo fino o de un polvo es como se indica a continuación.

[0003] En el Documento de Patente 1, se describe un método de tratamiento para reducir la generación de polvo de un polvo fino que se dispersa fácilmente como un polvo tipo talco durante una operación de cal muerta, dolomita, carbonato de calcio, cemento, yeso, escoria, hidróxido de magnesio, o similares. Específicamente, un intento para reducir la generación de polvo de polvo fino se realiza al mezclar una solución de polietilenoimina ramificada con respecto al polvo fino.

[0004] En el Documento de Patente 2, se describe un método para reducir la generación de polvo de un polvo como cal viva, dolomita ligera quemada, cemento, yeso, escoria, polvo de coque o tierra de diatomeas, de los cuales la calidad cambia al añadirse agua. Específicamente, se realiza un intento de reducir la generación de polvo de un polvo fino mezclando una solución de polietilenimina ramificada en la que un disolvente orgánico se usa como un disolvente con un polvo.

[0005] Según se describe en los Documentos de Patente 1 y 2, existe un método para suprimir la propiedad de generación de polvo de un compuesto de bajo peso molecular de tipo polvo. Sin embargo, por ejemplo, hasta ahora no existe un método que suprima la generación de polvo de un compuesto de alto peso molecular de tipo polvo tal como una resina.

[0006] El Documento de Patente 4 describe un método para fabricar un artículo moldeado de resina, método que comprende calentar y amasar una resina termoendurecible no tratada sin usar un polvo formado por fusión y pulverización de la resina termoendurecible. Además, los Documentos de Patente 5 y 6 no dicen nada acerca esta característica. El Documento de Patente 5 se refiere a un polvo de resina para una composición dermatológica, comprendiendo el polvo de resina partículas de resina que tienen un tamaño medio de partículas de 2 a 20 μm. El Documento de Patente 6 se refiere a un material de revestimiento en polvo que comprende al menos un policarbonato no reticulado de alta funcionalidad, altamente ramificado o hiper-ramificado.

[0007] Entre los compuestos de alto peso molecular, se conoce que en cuanto a una resina termoendurecible, la polaridad de la resina termoendurecible es alta y es dura para que se mezcle con un compuesto que se usa generalmente como un lubricante.

DOCUMENTOS RELACIONADOS

[0008]

[Documento de Patente 1] Publicación de patente japonesa no examinada N.º 10-226780
[Documento de Patente 2] Publicación de patente japonesa no examinada n.º 11-80712
[Documento de Patente 3] Publicación de patente japonesa no examinada n.º 2011-214002
[Documento de Patente 4] Solicitud de patente japonesa JP 2004 277586 A
[Documento de Patente 5] Solicitud de patente de Estados Unidos US 2007/298062 A1
[Documento de Patente 6] Solicitud de patente de Estados Unidos US 2010/028582 A1

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

[0009] Una resina termoendurecible se usa usualmente en un estado en polvo. Hasta ahora, existe el problema de que, dado que la resina termoendurecible está en una forma en polvo, el polvo se genera y se difunde fácilmente

en la periferia. En el caso en el que se genera el polvo a partir de la resina termoendurecible cuando se usa, la resina se dispersa en un espacio de operación, y, por ejemplo, en algunas ocasiones, el espacio de operación se contaminó, una resina de tipo polvo se mezcló en un dispositivo de operación, y una resina se mezcló con otros reactivos.

[0010] Los presentes inventores encontraron que es posible suprimir la generación de polvo de la resina de tipo polvo añadiendo una parafina líquida con respecto a la resina termoendurecible para solucionar el problema anterior.

[0011] En general, se añade una parafina líquida como un lubricante que mejora la fluidez o la capacidad de liberación de la resina cuando la resina termoplástica, se sabe que la resina termoendurecible no se usa junto con tal lubricante puesto que la fluidez de la misma disminuye considerablemente por el calentamiento.

[0012] La presente invención se ha hecho en virtud de las circunstancias anteriores y se proporciona un polvo de resina en el que se suprime la propiedad de generación de polvo cuando se usa.

[0013] De acuerdo con la presente invención, se proporciona un método para fabricar un artículo de resina moldeado de acuerdo con la reivindicación 1 que incluye, una etapa para preparar un polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo al añadir una parafina líquida a una resina termoendurecible, y posteriormente a la etapa de preparar un polvo de resina que tenga una propiedad de baja generación de polvo, una etapa para obtener un artículo de resina moldeado calentando y amasando el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo, en el que la etapa de preparar el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo incluye un etapa en la que la resina termoendurecible se fusiona y la parafina líquida se añade a la resina termoendurecible mezclada que se agitará y se mezclará.

[0014] Es posible suprimir la propiedad de generación de polvo del polvo de resina obtenido al añadir la parafina líquida con respecto a la resina termoendurecible. La razón no está necesariamente clara, sin embargo, se considera como se indica a continuación. Cuando la parafina líquida se añade a la resina termoendurecible, se genera la electricidad estática. Por lo tanto, se considera que es posible suprimir el levantamiento de las partículas finas puesto que una atracción electrostática actúa entre las partículas finas.

[0015] Además, la resina termoendurecible es preferiblemente una resina fenólica o una resina epóxica, y la parafina líquida incluye preferiblemente una cicloparafina. Al hacer esto, se vuelve más fácil mezclar uniformemente la resina termoendurecible con la parafina líquida.

[0016] Además, de acuerdo con la presente invención, se proporciona un polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo, obtenido por la etapa de preparación de un polvo de resina del método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, incluyendo, una resina termoendurecible y una parafina líquida, en el que el diámetro de partícula medio es igual a o más de 1 μm e igual a o menos de 100 μm.

[0017] De acuerdo con la presente invención, puede proporciones un polvo de resina en el que la propiedad de generación de polvo se suprime al usarse.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES

<Primera realización>

[0018] Un método para fabricar un artículo de resina moldeado de acuerdo con la presente realización es un método para preparar un polvo de resina que tiene propiedad de baja generación de polvo añadiendo una parafina líquida a una resina termoendurecible, y después (es decir, posteriormente a la etapa de preparación de polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo), que obtiene un artículo de resina moldeado calentando y amasando el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo. Además, en un caso de preparación de polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo, el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo se obtiene mediante un método como se describe a continuación. Es posible obtener el polvo de resina que tenga una propiedad de baja generación de polvo fusionando la resina termoendurecible y añadiendo la parafina líquida a la resina termoendurecible fusionada que se agitará y se mezclará.

[0019] En la presente realización, la propiedad de baja generación de polvo indica que el polvo apenas se levanta en la periferia cuando se usa una resina tipo polvo. Es decir, el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo indica un polvo de resina en el que la resina apenas se levanta en un espacio de operación

cuando se usa.

[0020] Específicamente, de acuerdo con el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo de acuerdo con la presente realización, es posible reducir la cantidad de generación de polvo del polvo de resina obtenido añadiendo la parafina líquida en la resina termoendurecible fusionada cuando se mide un vaso de resina usando un vaso de plástico de 100 cc que cae desde 1 m por encima del suelo a 25 ºC en comparación con un caso donde no se añade la parafina líquida.

[0021] En primer lugar, se proporcionará la descripción de un método para fabricar un polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo.

(Método para fabricar polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo)

[0022] El polvo de resina tiene una propiedad de baja generación de polvo que se puede obtener al mezclar la resina termoendurecible con la parafina líquida.

[0023] Como un método para fabricar un polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo, por ejemplo, existe un método descrito a continuación. En primer lugar, la resina termoendurecible se fusiona, la resina termoendurecible y la parafina liquida se agitan y se mezclan, y se obtiene una mezcla de resina. Después, se obtiene el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo pulverizando la mezcla de resina obtenida. Al hacer esto, es posible obtener el polvo de resina en el que la resina termoendurecible y la parafina líquida se dispersan finamente. Es decir, es posible dispersar uniforme y finamente la resina termoendurecible y la parafina líquida en el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo que será compuesto.

[0024] La temperatura de la mezcla de la resina termoendurecible y de la parafina líquida es preferiblemente igual a o más de 80 ºC e igual a o menos de 250 ºC. Se vuelve más fácil mezclar uniformemente la resina termoendurecible con la parafina líquida al mezclarla en un intervalo de esta temperatura.

[0025] Además, cuando la resina termoendurecible se mezcla con la parafina líquida, es posible suprimir la propiedad de generación de polvo del polvo de resina obtenido al mezclar estos componentes tan uniformemente como sea posible.

[0026] Además, es preferible añadir igual a o más del 0,05 % en peso e igual a o menos del 2 % en peso de la parafina líquida y es más preferible añadir igual o más del 0,1 % en peso e igual o menos del 1 % en peso de la parafina líquida, con respecto al peso total de la resina termoendurecible. Adicionalmente es posible suprimir la propiedad de generación de polvo del polvo de resina obtenido debido a la cantidad aditiva de la parafina líquida que está en este intervalo.

[0027] Además, en el caso de pulverizar la mezcla de resina obtenida al mezclar la resina termoendurecible con la parafina líquida, el diámetro promedio de la partícula del polvo de resina obtenido que tiene una propiedad de baja generación de polvo no es uniforme, sin embargo, es posible causar una interacción electrostática uniforme al uniformar el diámetro de la partícula usando un tamiz. De este modo, es posible suprimir adicionalmente la propiedad de generación de polvo del polvo de resina obtenido al uniformar el diámetro de la partícula. El diámetro promedio de la partícula de polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo es igual a o más de 1 μm e igual a o menos de 500 μm, preferiblemente igual a o más de 1 μm e igual a o menos de 100 μm y más preferiblemente igual a o más de 5 μm e igual a o menos de 100 μm. Es posible suprimir adicionalmente la propiedad de generación de polvo del polvo de resina obtenido debido al diámetro promedio de la partícula del polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo que está en este intervalo.

(Método para fabricar el artículo de resina moldeado)

[0028] A continuación, la descripción será proporcionada con respecto al método para fabricar un artículo de resina moldeado a partir del polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación del polvo obtenido mediante el método descrito anteriormente.

[0029] En la presente realización, es posible fabricar un artículo de resina moldeado al calentar y al amasar el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo que se moldeará en la forma deseada. Como un artículo de resina moldeado, por ejemplo, se incluyen una piedra de amolar, una colada, un material de fricción, un artículo de caucho moldeado, una cinta adhesiva, un fieltro, un material de molde, un material de resistencia térmica,

un agente aislador de calor y similares, sin embargo, el artículo de resina moldeado no se limita a los mismos.

[0030] Además, cuando el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo se calienta y se amasa, un relleno se puede añadir apropiadamente de acuerdo al uso del artículo de resina moldeado.

[0031] Además, el calentamiento y el amasamiento se pueden realizar únicamente mediante una amasadora, tal como, por ejemplo, un rodillo, una co-amasadora o una extrusionadora de husillo doble o se puede realizar combinando otra amasadora con un rodillo.

(Polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo)

[0032] El polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo de acuerdo con la presente realización incluye la resina termoendurecible y la parafina líquida. Al hacer esto, es posible obtener el polvo de resina en el que se suprime la propiedad de generación de polvo cuando se usa. La razón no está necesariamente clara, sin embargo, se considera como se indica a continuación. Cuando la parafina líquida se añade a la resina termoendurecible, se genera la electricidad estática. La cantidad de carga del polvo se mejora de acuerdo con la generación de la electricidad estática. Es decir, una atracción electrostática actúa entre las partículas finas que forman el polvo por una carga eléctrica. El levantamiento de cada partícula fina generada cuando se usa el polvo se suprime debido a esta fuerza, y, por lo tanto, se considera que la propiedad de generación de polvo también se suprime.

[0033] El diámetro promedio de la partícula de polvo de la resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo de acuerdo con la presente realización es igual a o más de 1 μm e igual a o menos de 100 μm y más preferiblemente igual a o más de 5 μm e igual a o menos de 100 μm. Es posible suprimir adicionalmente la propiedad de generación de polvo del polvo de resina obtenido debido al diámetro promedio de la partícula del polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo que está en este intervalo.

[0034] La resina termoendurecible en la presente realización no se limita particularmente, sin embargo, por ejemplo, se incluyen las resinas fenólicas, las resinas epóxicas, las resinas de melanina, las resinas de urea, las resinas de oxetano, las resinas de (met)acrilato, las resinas de poliéster no saturadas, las resinas de ftalato de dialilo, las resinas de maleimida, y similares. Además, éstas se pueden también usar solas o en combinación de dos o más clases de las mismas. Entre estas, son preferibles las resinas fenólicas o las resinas epóxicas.

[0035] En un caso en el que se usa una resina fenólica o una resina epóxica, es posible uniformar adicionalmente un grado de mezcla con la parafina líquida. Por lo tanto, es posible adicionalmente suprimir la propiedad de generación de polvo del polvo de resina obtenido.

[0036] La resina fenólica en la presente realización es una obtenida haciendo reaccionar los fenoles con los aldehídos en presencia de un catalizador alcalino o ácido, y tiene al menos uno o más grupos hidroxilo fenólicos en un anillo aromático.

[0037] Como una resina fenólica, por ejemplo, se incluyen una resina fenólica, una resina de cresol, una resina de resorcina, una resina de xilenol, una resina de naftol, una resina de bisfenol A, una resina fenólica de aralquilo, una resina fenólica de bifenilaralquilo, una resina fenólica modificada por los anacardos o similares que tienen un grupo hidroxilo fenólico. Además, también se pueden usar diversas clases de resinas fenólicas modificadas tal como una resina fenólica modificada con xileno que contiene una sustancia que tiene un grupo hidroxilo fenólico, una resina fenólica modificada con aceite con fenoles y una rosina, aceite de terpeno o los similares o una resina fenólica modificada con un caucho.

[0038] Como los fenoles usados para obtener la resina fenólica, es preferible uno que tiene un grupo hidroxilo fenólico en un anillo aromático, además, los fenoles pueden tener un sustituyente con excepción de un grupo hidroxilo fenólico. Por ejemplo, se incluyen fenol, cresol, como, o-cresol, m-cresol o p-cresol, cresol mixto, xilenol, tales como, 2,3-xilenol, 2,4-xilenol, 2,5-xilenol, 2,6-xilenol, 3,4-xilenol o 3,5-xilenol, etilfenol, tales como o-etilfenol, m-etilfenol o p-etilfenol, isopropilfenol, butilfenol tal como butilfenol o p-terc-butilfenol, alquilfenol, tal como, p-terc-amil fenol, p-octilfenol, p-nonilfenol o p-cumilfenol, fenol halogenado tal como fluorofenol, clorofenol, bromofenol o iodofenol, un producto de sustitución de fenol monovalente como fenol p-fenilo, aminofenol, nitrofenol, dinitrofenol o trinitrofenol, un naftol monovalente tal como 1-naftol o 2-naftol, polifenoles, tal como resorcina, alquil resorcina, pirogalol, catechol, alquil catechol, hidroquinona, alquil hidroquinona, floroglucina, bisfenol A, bisfenol F, bisfenol E, bisfenol S o dihidroxi naftaleno, aceite de anacardos configurados por una sustancia que tiene un grupo hidroxilo fenólico. Estos se pueden usar en solitario o en combinación de dos o más tipos de los mismos. Además, se puede usar un copolímero de estos

fenoles que tiene un grupo hidroxilo fenólico con otra sustancia que no contenga un grupo hidroxilo fenólico. A partir de esto, es posible obtener la resina fenólica que tiene al menos uno o más grupos hidroxilo fenólicos en una molécula.

[0039] Además, como los aldehídos usados para obtener la resina fenólica se incluyen, por ejemplo, formaldehído, paraformaldehído, trioxano, acetaldehído, propionaldehído, polioximetileno, cloral, hexametilentetramina, furfural, glioxal, n-butiraldehído, caproaldehído, alil aldehído, benzaldehído, crotonaldehído, acroleína, tetraoximetileno, fenil acetaldehído, o-tolualdehído, salicilaldehído, para-xileno éter dimetílico. Estos también se pueden usar en solitario o en combinación de dos o más tipos de los mismos.

[0040] El catalizador no se limita particularmente, en caso de obtener la resina fenólica, y se incluye un catalizador ácido, un catalizador base, un catalizador de sal de metal de transición y los similares. Como catalizador ácido se puede usar, por ejemplo, un ácido inorgánico tal como ácidos clorhídricos, ácidos sulfúricos o ácidos fosfóricos, o un ácido orgánico tal como el ácido oxálico, ácido p-toluenosulfónico o ácido fosfónico orgánico. Además, como un catalizador base se puede usar, por ejemplo, un hidróxido de metal alcalino tal como hidróxido de sodio, hidróxido de potasio o hidróxido de litio, un hidróxido de metal alcalinotérreo, tal como hidróxido de calcio o hidróxido de bario, aminas, tal como amoniaco o alquil amina. Además, como un catalizador de sal de metal de transición, se incluyen, por ejemplo, oxalato de cinc, acetato de cinc.

[0041] Además, como una resina epóxica se incluyen, por ejemplo, una resina epóxica de tipo novolac, tal como, una resina epóxica de tipo fenol novolac o una resina epóxica de tipo cresol novolac; una resina epóxica de tipo bisfenol, tal como, una resina epóxica de tipo bisfenol A o una resina epóxica de tipo bisfenol F; una resina epóxica de tipo glicidilamina aromática, tal como, N,N-diglicidil anilina, N,N-diglicidil toluidina, glicidilamina de tipo diaminodifenilmetano o glicidilamina de tipo fenolamino; una resina epóxica de tipo hidroquinona; una resina epóxica de tipo bifenilo; una resina epóxica de tipo estilbeno; una resina epóxica de tipo trifenolmetano; una resina epóxica de tipo trifenolpropano; una resina epóxica de tipo trifenolmetano modificada con alquilo; una resina epóxica que contiene núcleo de triazina; una resina epóxica de tipo fenol modificada con diciclopentadieno; una resina epóxica de tipo naftol; una resina epóxica de tipo naftalina; una resina epóxica de tipo naftilenéter; una resina epóxica de tipo aralquilo, tal como, una resina epóxica de tipo aralquilfenol que tiene un fenileno y/o un esqueleto de bifenileno o una resina epóxica de tipo aralquilnaftol que tiene un fenileno y/o un esqueleto de bifenileno; y una resina epóxica alifática, tal como, epoxi alicíclica, tal como, dióxido de vinilciclohexeno, óxido de diciclopentadieno o diepoxi-adipato alicíclico. Estas se pueden usar en solitario o en combinación de dos o más tipos de las mismas.

[0042] Estas resinas termoendurecibles pueden contener otros componentes, tal como, un agente de curado, un relleno inorgánico, un acelerador de curado, un agente de acoplamiento o un retardador de llama inorgánico cuando se usan. Al hacer esto, llega a ser posible preparar apropiadamente el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo que sea conveniente para diversos métodos de uso dependiendo de la diferencia en las características que se requieren para la mezcla de la resina.

[0043] La parafina líquida incluida en el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo no se limita particularmente, sin embargo, es preferible incluir una cicloparafina. Una cicloparafina se mezcla uniforme y fácilmente con la resina termoendurecible, y cuando una cicloparafina se fija al polvo de resina, el grado de supresión de la propiedad de generación de polvo, cuando se usa, se puede fijar para ser más excelente.

[0044] Además, como se describe en el Documento de Patente 3, se conoce un ejemplo en el cual la parafina líquida se usa como lubricante en combinación con la resina termoplástica. Sin embargo, generalmente no se ha realizado usando la parafina líquida en combinación con la resina termoendurecible.

<Segunda realización que no forma parte de la invención>

[0045] La segunda realización difiere de la primera realización en que el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo y un relleno se mezclan en seco para fabricar una composición de resina después de que se prepara el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo incluyendo la resina termoendurecible y la parafina líquida, y un artículo de resina moldeado se fabrica a partir de la composición de resina obtenida.

[0046] Además, también en la presente realización, de acuerdo con el método para fabricar el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo y el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo, también se pueden usar las mismas según se ha descrito en la primera realización.

[0047] En lo sucesivo en el presente documento, la descripción se dará con respecto a un método para fabricar un artículo de resina moldeado obtenido a partir de la composición de resina de acuerdo con la presente realización.

(Método para fabricar la composición de resina)

[0048] En primer lugar, el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo y diversas clases de relleno se mezclan en seco. Aquí, el mezclado en seco indica que el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo y el relleno respectivamente se mezclaron sin fusionar. Además, cuando no se usa el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo y diversas clases de relleno se secan y se mezclan, cada componente se puede calentar, sin embargo, una forma, tal como el calentamiento y el amasado en el que cualquiera de ellos se fusiona y se amasa. Al hacer esto, es posible obtener la composición de resina para la fabricación del artículo moldeado de resina de acuerdo con la presente realización. De acuerdo con la presente realización, ya que es posible suprimir la generación del polvo por el polvo que se difunde en la periferia usando el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo, es posible evitar que el espacio de operación sea contaminado, que el polvo de resina se mezcle en un dispositivo de operación, que el polvo de resina se mezcle en otros reactivos o similares, lo cual ocurre en la técnica relacionada.

[0049] Aquí, diversos tipos de relleno son, por ejemplo, un grano abrasivo, un relleno inorgánico, un relleno orgánico, arena de sílice, un agente de curado, un agente de acoplamiento, un caucho, una materia prima, un disolvente, un pigmento, una fibra, un tensioactivo, un agente aglomerante, un material de cabello, un elemento espumante, un vidrio, un agregado, carbón, y ácido.

(Método para fabricar un artículo de resina moldeado)

[0050] La composición de resina obtenida mediante la mezcla en seco no se limita particularmente, sin embargo, se puede usar en diversos métodos tal como, por ejemplo, calentamiento y amasado, fusión y moldeo, moldeo por calor, ejecución por calor, aplicación sobre un material base, fijación en otro material de fabricación o impregnación de un material base. Al hacer esto, es posible obtener el artículo de resina moldeado que incluye el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo de acuerdo con la presente realización.

[0051] Además, la composición de resina en la presente realización se puede usar como un material de resina o un material moldeado para obtener varias clases de artículos de resina moldeados descritos más abajo. La composición de resina se puede usar, por ejemplo, como (1) un material de resina para obtener una piedra de amolar, tal como, una muela, una muela de trabajo pesado, una muela de corte, una muela de compensación, para el tratamiento de un tejido de cristal o una muela de diamante, (2) un material de resina para obtener una tela y un papel abrasivo, tal como una tela abrasiva, un papel abrasivo, un disco de esmerilado o un pulidor, (3) un material de resina para obtener una colada, tal como, un método de moldeo en revestimiento (recubrimiento en frío, recubrimiento semi-caliente, recubrimiento seco-caliente), propiedad de auto-curado orgánico (caja fría, fenol uretano, curado de ácido fenólico, curado de Lino, furano, éster de ácido orgánico), una caja caliente, agente adhesivo de revestimiento o un material de lavado de molde, (4) un material de resina para obtener un material de fricción, tal como, un revestimiento de frenos, un forro de embrague, una almohadilla de disco, forro de embrague de papel, o una zapata, (5) un material de resina para obtener un caucho, tal como refuerzo de caucho, agente adhesivo por fusión-calor, una cinta adhesiva, composición del agente adhesivo a base de caucho, composición de látex de caucho, agente de pegajosidad, un agente adhesivo sensible a la presión, una composición del agente adhesivo metálico, vulcanización con caucho o un material sellante, (6) un material de resina para obtener un material de aislamiento eléctrico, tal como una película de recubrimiento del condensador o un barniz aislante, (7) un material de resina para obtener una tinta de impresión o de pintura, tal como una base para pintura, una pintura modificada con aceite, una pintura para muebles, una pintura para una lata de metal, una tinta para impresión, impresión en offset, auxiliar para tinte o un fotorresistente, (8) un material de resina para obtener un material orgánico tal como un fieltro, una espuma de fenol, molde para polvo de madera, una fibra de resina fenólica, un tablero duro, un tablero de partículas, una madera reforzada o un tablero de aislamiento, (9) un material de resina para obtener un producto de impregnación en pulpa, tal como adición del batidor, un separador de batería, un filtro de aire o un filtro de aceite, (10) un material de resina para obtener un producto de unión de la fibra inorgánica, tal como un producto de fibra de vidrio (una estera o un tubo de aislamiento de calor), un producto de lana de roca y lana de escorias o caña de pescar, (11) un material de resina para obtener un producto refractario tal como un material monolítico (un material de sedimentos, un material de estampa, un material de agregado, un material de presión o un material moldeable), un material conformado (materia prima sin conducción de fuego, material de conducción de fuego de carburo de silicio, una boquilla deslizable o una boquilla de inmersión), material de aislamiento de calor del alimentador, un panel de artesa de colada, un material de unión a agregado primario o un crisol, (12) un material de resina para obtener un agente adhesivo para carpintería, tal como un

contrachapado (tipo especial), una madera de construcción laminada o un agente adhesivo del panel, (13) un material de resina para obtener otro producto, tal como, un producto impermeable de carbón, un material sellante carbonoso, un cepillo eléctrico, un material deslizable, un carbón vegetal activado, un agente de unión anticorrosivo, un agente de curado de resina epóxica, un moldeado por colada o un fenol FRP.

[Ejemplos] [Ejemplo]
Fabricación de polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo

[0052] En primer lugar, 1.000 partes en peso de una resina fenólica (resina SUMILITE (marca comercial registrada) PR-50731 fabricada por SUMITOMO BAKELITE CO., LTD.) se puso en un matraz separable de tipo botella de 3 l, y se fusionó por una temperatura que se elevó a 200 ºC. Además, en cuanto el matraz separable tipo cilindro, que se usa en el presente documento, se proporcionó con un dispositivo agitador, se usó un condensador de reflujo y un termómetro.

[0053] Posteriormente, se añadieron 2 partes en peso de la parafina líquida (MORESCO WHITE P-350P fabricada por MORES CO Corporation) con respecto al peso total de la resina de fenol fusionada, y se agitó y se mezcló a 200 ºC.

[0054] A continuación, la resina que se fusionó y se mezcló se llevó hacia fuera a una paleta hecha de acero inoxidable, y se enfrío a 25 ºC (temperatura ambiente) para obtener una resina sólida. Después, la resina sólida obtenida se pulverizó mediante un molino de bolas hasta que el diámetro de partícula promedio de la resina sólida se vuelve de 30 μm para producir el polvo.

Evaluación del método y el resultado

[0055] Un vaso de polvo, que se produjo, se midió usando un vaso de plástico de 100 cc para caer desde 1 m por encima del suelo a 25 ºC. Incluso si el polvo producido de esta manera cayó, la generación del polvo casi no se produjo.

[Ejemplo comparativo]

[0056] En la fabricación del polvo en el Ejemplo, el polvo en Ejemplo comparativo se fabricó sin la adición de la parafina líquida.

[0057] La evaluación de la propiedad de generación de polvo se realizó de la misma manera que el Ejemplo. Como resultado, el polvo se generó intensamente a partir del polvo obtenido.

[0058] De este modo, es posible obtener el polvo de resina que tiene un excelente grado de supresión de la propiedad de generación de polvo cuando se usa mezclando la parafina líquida con respecto a la resina termoendurecible, en comparación con el caso de no mezclar la parafina líquida.

(Fabricación de la composición de resina)

[0059] La composición de resina se obtuvo al mezclar en seco el relleno con respecto a los polvos de resina obtenidos en el Ejemplo y en el Ejemplo comparativo. En este momento, la generación del polvo casi no se produjo cuando el polvo de resina obtenido en el Ejemplo se mezcló en seco con el relleno. Por otra parte, en cuanto al polvo de resina obtenido en el Ejemplo comparativo, el polvo se generó intensamente cuando se mezcló en seco con el relleno.

(Fabricación del artículo de resina moldeado)

[0060] Fue posible obtener el artículo de resina moldeado cuando el polvo de resina y la composición de resina obtenidos se usaron respectivamente, y se calentaron y se amasaron.

REIVINDICACIONES

1. Un método para fabricar un artículo moldeado de resina que comprende:
una etapa para preparar un polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo al añadir una parafina líquida a una resina termoendurecible, y posteriormente a la etapa de preparar un polvo de resina que tenga una propiedad de baja generación de polvo, una etapa para obtener un artículo de resina moldeado calentando y amasando el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo, en el que la etapa de preparar el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo incluye un etapa en la que la resina termoendurecible se fusiona y la parafina líquida se añade a la resina termoendurecible mezclada que se agitará y se mezclará.

2. El método de fabricación de un artículo moldeado de resina de acuerdo con la reivindicación 1,
en el que la etapa de preparar el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo incluye una etapa en la que la resina termoendurecible fusionada y la parafina líquida se agitan y se mezclan para obtener una mezcla de resina y después el polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo se obtiene pulverizando la mezcla de resina.

3. El método de fabricación de un artículo moldeado de resina de acuerdo con la reivindicación 1 o 2,
en el que la resina termoendurecible incluye una resina fenólica o una resina epoxi.

4. El método de fabricación de un artículo moldeado de resina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3,
en el que la parafina líquida incluye una cicloparafina.

5. El método de fabricación de un artículo moldeado de resina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4,
en el que se incluye igual a o más del 0,05 % en peso e igual a o menos del 2 % en peso de la parafina líquida con respecto al peso total de la resina termoendurecible.

6. El método de fabricación de un artículo moldeado de resina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5,
en el que el diámetro de partícula promedio del polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo es igual a o más de 1 mm e igual a o menos de 100 μm.

7. Un polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo obtenido por la etapa de preparar un polvo de resina del método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende:
una resina termoendurecible; y una parafina líquida,
en el que el diámetro de partícula promedio es igual a o más de 1 μm e igual a o menos de 100 μm.

8. El polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo de acuerdo con la reivindicación 7,
en el que la resina termoendurecible incluye una resina fenólica o una resina epoxi.

9. El polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo de acuerdo con la reivindicación 7 o 8,
en el que la parafina líquida incluye una cicloparafina.

10. El polvo de resina que tiene una propiedad de baja generación de polvo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9 que comprende:
igual a o más del 0,05 % en peso e igual a o menos del 2 % en peso de la parafina líquida con respecto al peso total de la resina termoendurecible.