

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 980 438**

51 Int. Cl.:

A61C 13/34 (2006.01)

A61K 6/00 (2010.01)

A61K 6/849 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.10.2018** **PCT/JP2018/039505**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.08.2019** **WO19159438**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2018** **E 18906201 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2024** **EP 3753528**

54 Título: **Polvo de yeso dental**

30 Prioridad:

16.02.2018 JP 2018025667

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

01.10.2024

73 Titular/es:

GC CORPORATION (100.0%)
584-1, Nakahinata, Oyama-cho
Sunto-gun, Shizuoka 410-1307, JP

72 Inventor/es:

MORI, DAIZABURO;
KOJIMA, KENJI y
YOSHINAGA, MASATOSHI

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 980 438 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

Polvo de yeso dental

Campo técnico

La presente invención se refiere a un polvo de yeso dental.

5 Técnica antecedente

Tradicionalmente, se ha utilizado un modelo de trabajo, un modelo de mandíbula, o similares, como modelo de yeso para reproducir un estado de una cavidad oral.

Los modelos de yeso se elaboran, en términos generales, inyectando una suspensión de yeso dentro de un molde negativo obtenido a partir de una impresión de una cavidad oral y, a continuación, curándolo con una impresión.

- 10 En las clínicas dentales y en los laboratorios de ingeniería dental, se prepara una suspensión de yeso vertiendo una cantidad predeterminada de un polvo de yeso y agua dentro de una pequeña bola de caucho (bola de caucho) y, a continuación, amasándola con una espátula de yeso.

- 15 Sin embargo, al llevar a cabo una visita domiciliar de atención médica, debido a que el procedimiento de preparación de la suspensión de yeso anteriormente descrita necesita preparar una amplia gama de utensilios, lo que resulta complicado, se necesita un procedimiento más simple de preparación de la suspensión de yeso.

- 20 El Documento de Patente 1 divulga un procedimiento de preparación de una suspensión de yeso, en el que un polvo de yeso dental y agua son herméticamente introducidos en una botella, agitándose a continuación la botella. En este caso, el polvo de yeso dental contiene un yeso hemihidratado y un agente de reducción de agua de policarboxilato, y la relación de masas del agente de reducción de agua de policarboxilato con el yeso hemihidratado no es inferior a un 0,05% y no es superior a un 0,8%.

Documentos de la técnica anterior

Documentos de patente

Documento de patente 1: WO 2017/208662

El documento JP 2005281062 divulga una composición de yeso.

25 Sumario de la invención

Problema a resolver por la invención

En la invención presente, con el fin de incrementar la resistencia de un cuerpo endurecido con yeso, al preparar una suspensión de yeso es necesario agitar hasta que el polvo de yeso dental y el agua queden uniformemente mezclados. Sin embargo, se necesita el acortamiento del periodo de agitación.

- 30 Por consiguiente, un aspecto de la presente invención consiste en proporcionar un polvo de yeso dental capaz de incrementar la resistencia de un cuerpo de yeso endurecido incluso cuando el periodo de agitación de la preparación de una suspensión de yeso se acorte.

Medios para resolver el problema

- 35 Una forma de realización de la presente invención está destinada a proporcionar un polvo de yeso dental que incluye un yeso hemihidratado y un agente de reducción de agua, en el que una reacción de masas del agente de reducción de agua con el yeso hemihidratado no es inferior a un 0,01% y no superior a un 1%, en el que el contenido de las partículas que presentan un tamaño de partícula de 10 μm o menos, no es inferior a un 15% por volumen y no superior a un 35% por volumen, en el que el contenido de las partículas con un tamaño de partículas de 20 μm o menos es inferior a un 40% por volumen y no superior a un 55% por volumen, y en el que el contenido de las partículas con un tamaño de partícula de 30 μm o menos no es inferior a un 55% por volumen y no superior a un 75% por volumen.

40 Efecto de la invención

De acuerdo con una forma de realización de la invención, se puede proporcionar un polvo de yeso dental capaz de incrementar la resistencia de un cuerpo endurecido de yeso incluso cuando se acorta el periodo de agitación de la preparación de la suspensión de yeso.

45

Formas de realización para poner en práctica la invención

A continuación, se describirá una forma de realización para llevar a cabo la presente invención. La invención no está limitada a las formas de realización subsecuentes, y pueden efectuarse diversas modificaciones y sustituciones a las formas de realización subsecuentes sin apartarse del alcance de las reivindicaciones.

5 <Polvo de Yeso Dental>

Un polvo de yeso dental de esta forma de realización incluye un yeso hemihidrato y yeso semihidratado.

En la presente invención, el polvo de yeso dental de acuerdo con la presente forma de realización, puede ser cerrado herméticamente en una botella con agua de acuerdo con lo descrito a continuación, y la botella puede ser agitada para preparar una suspensión de yeso.

- 10 La relación de masas del agente de reducción de agua con el yeso hemihidrato del polvo de yeso dental de acuerdo con la presente forma de realización es de un 0,1% o más o de un 1% o menos y, de modo preferente, de un 0,2% o más o de un 0,5% o menos. Si la relación de masas del agente de reducción de agua con el yeso hemihidratado del polvo de yeso dental es inferior a un 0,1% no se puede incrementar la resistencia del cuerpo endurecido del yeso a menos que se prolongue el periodo de agitación de la suspensión de yeso. Por otro lado, si la relación de masas del
- 15 agente de reducción de agua con el yeso hemihidrato de polvo de yeso dental sobrepasa el 1%, se retarda de manera significativa el curado y, de esta manera, no se puede incrementar la resistencia del cuerpo endurecido de yeso.

- El contenido de las partículas con un tamaño de partícula de 10 μm o menos del polvo de yeso dental de acuerdo con la presente forma de realización no es inferior a un 15% por volumen ni superior a un 35% por volumen y, de modo preferente, no inferior a un 20% por volumen ni superior a un 30% por volumen. Si el contenido de las partículas con
- 20 un tamaño de partícula de 10 μm o menos del polvo de yeso dental es inferior a un 15% por volumen o superior a un 35% por volumen, no se puede incrementar la resistencia del cuerpo endurecido de yeso a menos que el periodo de agitación al preparar la suspensión de yeso se incremente.

- El contenido de las partículas con un tamaño de partícula de 20 μm o menos del polvo de yeso dental de acuerdo con la presente invención no es inferior a un 40% por volumen y no superior a un 55% por volumen y, de modo preferente,
- 25 no inferior a un 45% por volumen y no superior a un 55% por volumen. Cuando el contenido de las partículas con un tamaño de partícula de 20 μm o inferior del polvo de yeso dental o inferior a un 40% por volumen o superior a un 55% por volumen, la resistencia del cuerpo endurecido de yeso no se puede incrementar a menos que el periodo de agitación al preparar la suspensión de yeso se incremente.

- El contenido de las partículas con un tamaño de partícula de 30 μm o inferior del polvo de yeso dental de acuerdo con la presente forma de realización no es inferior a un 55% por volumen y no superior a un 75% por volumen y, de modo preferente, no es inferior a un 58% por volumen y no superior a un 72% por volumen. Cuando el contenido de las
- 30 partículas con un tamaño de partícula es de 30 μm o inferior del polvo de yeso inferior o inferior a un 55% por volumen o superior a un 75% por volumen, la resistencia del cuerpo endurecido de yeso no se puede incrementar a menos del periodo de agitación al preparar la suspensión de yeso se incremente.

- El contenido de las partículas con un tamaño de partícula de 67,5 μm o inferior del polvo de yeso dental de acuerdo con la presente forma de realización es, de modo preferente, no inferior a un 80% de volumen y no superior a un 96% por volumen. Si el contenido de las partículas con un tamaño de partícula de 67,5 μm o inferior del polvo de yeso
- 35 dental de acuerdo con la presente forma de realización es de un 80% por volumen o superior a un 96% por volumen o inferior, la resistencia del cuerpo endurecido del yeso se incrementa en mayor medida cuando se acorta el periodo de agitación en la preparación de la suspensión de yeso.
- 40

<Yeso Hemihidrato>

Como yeso hemihidrato, puede ser utilizado yeso α - hemihidrato o β - hemihidrato, y el yeso α - hemihidrato puede ser combinado con el yeso β - hemihidrato.

<Agente de Reducción de Agua>

- 45 Ejemplos del agente de reducción de agua incluyen, pero no se limitan concretamente a, un agente de reducción de agua de tipo ácido policarboxílico desnaturante, un agente de reducción de agua de tipo ácido poliéter / policarboxílico, un agente de reducción de agua de tipo melamina de ácido sulfónico, un agente de reducción de agua de tipo ácido neftaleno sulfónico, un agente de reducción de agua de tipo ácido de lignin - sulfónico, y similares, los cuales pueden ser utilizados en combinación con dos o más tipos de los agentes.

- 50 Ejemplos de agentes de reducción de agua de ácido policarboxílico modificado comercialmente disponibles incluyen MELFXLUX AP 101F (fabricado por SKW East Asia Ltd.).

Ejemplos de agentes de reducción de agua de ácido poliéter – ácido policarboxílico comercialmente disponibles incluyen MELFLUX 2641 F, MELFLUX 2651 F, MELFLUX 5581 F, MELFLUX 4930, MELFLUX 6681 F, MELFLUX BF 11F (fabricado por SKW East Asia Ltd.).

- 5 Ejemplos de agentes de reducción de agua de melamina de ácido sulfónico comercialmente disponibles incluyen MELMENT F10M y MELMENT F4000 (fabricado por KW East Asia Ltd.).

Ejemplos de agentes de reducción de agua de ácido de neftaleno sulfónico comercialmente disponibles incluyen mitey 100 (fabricado por Kao Corporation) y POWERCON – 100 (fabricado por SKW East Asia Co., Ltd.).

- 10 Ejemplos de agentes de reducción de agua de ácido lignin – sulfónico comercialmente disponibles incluyen LIGNOSULFONATO ARBO N18, LIGNOSULFONATO ARBO S01P y NORLIG SA (fabricado por SKW East Asia Co., Ltd.).

<Yeso Dihidrato>

- 15 El polvo de yeso dental de la presente forma de realización contiene además, de modo preferente, yeso dihidrato. Esto facilita el curado de la suspensión de yeso.

El yeso puede ser yeso o yeso químico, y el yeso se puede combinar con yeso químico.

- 20 Una relación de masas del yeso dihidrato con el yeso hemihidrato en el polvo de yeso dental de acuerdo con la presente forma de realización es, de modo preferente, no inferior a un 0,2% y no superior a un 4%, y la relación de masas del yeso dihidrato, así mismo, es, de modo preferente, no inferior a un 0,3% y no superior a un 2%. Cuando las relación de masas del yeso dihidrato con el yeso hemihidrato en el polvo de yeso dental de acuerdo con la presente forma de realización es de un 0,2% por masa o más, el curado de la suspensión de yeso se puede promover y cuando la relación de masas es de un 4% o menos, la expansión de curado se puede inhibir.

<Sulfato de Potasio>

- 25 El polvo de yeso dental de la presente forma de realización contiene además, de modo preferente, sulfato de potasio. Con ello, se puede inhibir la expansión de curado.

- 30 La relación de masas del sulfato de potasio con el yeso hemidrato en el polvo de yeso dental de acuerdo con la presente forma de realización es, de modo preferente de un 0,1% o más y de un 3% o menos, y, de modo preferente también, de un 0,3% o más y de un 2% o menos. Cuando la relación de masas del sulfato de potasio con el yeso hemidrato del polvo de yeso dental de acuerdo con la presente forma de realización no es inferior a un 0,1% y no superior a un 3%, se puede promover el curado de la suspensión de yeso.

<Otros Ingredientes>

El polvo de yeso dental de la presente forma de realización puede contener además un inhibidor del curado, un retardador del curado, un agente colorante, un agente de peso ligero, y similares.

- 35 Ejemplos de inhibidores del curado incluyen sulfato de sodio, tartrato de potasio y similares.

Ejemplos de retardadores del curado incluyen sales como citratos, boratos, acetatos y similares, polímeros solubles en agua, como por ejemplo almidón, goma arábica, carboximetilcelulosa, gelatina y similares.

<Preparación de la Suspensión de Yeso>

- 40 La suspensión de yeso se puede preparar cerrando herméticamente un polvo de yeso dental y agua en una botella y agitando la botella de acuerdo con la presente forma de realización.

- 45 La relación de masas de agua con el polvo de yeso dental de la presente forma de realización es, de modo preferente, no inferior a un 0,18% y no superior a un 0,30% y, así mismo, de modo preferente, no inferior a un 0,20% y no superior a un 0,25%. Cuando la relación de masas del agua con el polvo de yeso dental en la presente forma de realización no es inferior a un 0,18%, se incrementa la capacidad de flujo de la suspensión de yeso y cuando la relación de masas no inferior a un 0,30%, se incrementa la resistencia del cuerpo endurecido del yeso.

[Ejemplo]

A continuación, se describirán ejemplos de la presente invención, aunque la presente invención no está limitada a estos ejemplos.

<Preparación del Polvo de Yeso Dental>

- 50 El yeso α – hemidrato, el sulfato de potasio, el dihidrato de yeso, y el agente de reducción de agua fueron mezclados en un molino de olla con una combinación predeterminada (véase la Tabla 1) durante un periodo de tiempo predeterminado (véase Tabla 1) para preparar polvo de yeso para uso dental.

Los significados de los agentes de reducción de agua de la Tabla 1 son los siguientes.

Mighty 10: agente de reducción de agua de naftaleno ácido sulfónico (fabricado por Kao Corporation)

MELFLUX 2651 F: agente de reducción de agua para ácido poliéter / policarboxílico (fabricado por SKW East Asia Ltd.)

5 MELMENT F10 M: agente de reducción de agua para sulfonato de melamina (SKW East Asia Ltd.).

<Distribución de Tamaño de Partículas del Polvo de Yeso Dental>

Después de que fue dispersado el polvo de yeso dental en alcohol de isobutilo sin utilizar ondas ultrasónicas, la distribución del tamaño (diámetro equivalente esférico) de las partículas del polvo de yeso dental fue medida sobre la base del volumen con arreglo a las siguientes condiciones de medición utilizando un dispositivo de distribución de tamaño de las partículas mediante difracción / dispersión por láser, Partica LA-950V2 (fabricado por Horiba, Ltd.).

10

Índice de refracción del polvo de yeso dental: 1,550

Índice de refracción del alcohol de isobutilo: 1,396

Circulación: Presente

Agitación: Ninguna

15

Recuento de captura de datos: 5000

<Preparación de la Suspensión de Yeso>

Un polvo de yeso dental y agua fueron cerrados herméticamente en una botella de varillas de estireno raborano de 200 mL (fabricado por AS ONE Corporation) como una botella cilíndrica de polistireno con una determinada relación de masas (véase Tabla 1) durante un periodo de tiempo predeterminado (véase Tabla 1) para preparar una suspensión de yeso.

20

El periodo de agitación de la Tabla 1 significa el periodo de tiempo hasta que el residuo de polvo de yeso dental de la botella es eliminado y el polvo de yeso dental y el agua son uniformemente mezclados.

<Resistencia del Cuerpo Endurecido de Yeso>

25 La resistencia del cuerpo endurecido del yeso durante 60 minutos desde el comienzo de la agitación al preparar la suspensión de yeso fue medida de acuerdo con el procedimiento especificado en JIS T6605 "Yeso Duro Dental".

La Tabla 1 muestra los resultados de la evaluación de la resistencia del cuerpo endurecido de yeso.

[TABLA 1]

	EJEMPLO						EJEMPLO COMPARATIVO					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
COMPOSICIÓN DE POLVO DE YESO DENTAL [VOL %]												
YESO α – HEMIDRATO	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SULFATO DE POTASIO	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
YESO DIHIDRATO	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
MIGHTY 100		0,3								0,2		
MELFLUX 2651F	0,4				0,2	0,2			0,2		0,2	
MELMENT F10M			0,5	0,8				0,5				0,2
ESTADO DE FABRICACIÓN DEL POLVO DE YESO DENTAL												
TIEMPO MEZCLA [MINUTOS]	75	60	45	60	60	60	75	60	10	60	45	45
DISTRIBUCIÓN TAMAÑO PARTICULAS DE POLVO YESO DENTAL [VOLUMEN %]												
TAMAÑO PARTICULAS 10 μ m O MENOS	26,6	20,7	18,4	22,3	21,3	21,0	23,0	19,4	4,7	20,2	16,3	13,0
TAMAÑO PARTICULAS 20 μ m O MENOS	48,4	48,0	47,4	48,8	46,2	46,6	45,5	58,2	21,0	60,8	54,0	41,6
TAMAÑO PARTICULAS 30 μ m O MENOS	60,5	64,0	62,9	64,7	61,1	62,3	59,0	88,9	61,8	87,4	85,4	79,1
TAMAÑO PARTICULAS 67,5 μ m O MENOS	83,2	92,5	91,7	94,0	89,9	91,4	86,1	97,0	85,8	94,9	95,1	93,5
ESTADO PREPARACIÓN DE SUSPENSIÓN YESO												
RELACION MASAS AGUA CON POLVO DE YESO	0,22	0,20	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
PERIODO DE AGITACIÓN [SEGUNDO]	15	20	15	10	10	10	> 60	30	60	60	60	60
RESULTADO EVALUACIÓN DE CUERPO ENDURECIDO YESO												
RESISTENCIA [MPa]	52	47	39	38	40	38	-	40	38	41	35	30

En la Tabla 1, se puede apreciar que el polvo de yeso dental de los Ejemplos 1 a 6 presenta una gran resistencia del cuerpo endurecido de yeso incluso cuando el periodo de agitación es de 10 a 20 segundos. Por otro lado, el polvo de yeso dental del Ejemplo Comparativo 1 no contiene un agente de reducción de agua y, por tanto, presenta un periodo de agitación superior a los 60 segundos.

- 5 Debido a que el polvo de yeso dental del Ejemplo Comparativo 2 presenta un contenido de partículas del 58,2% por volumen con un tamaño de partícula de 20 μm o menos y un contenido de partículas del 88,9% por volumen con un tamaño de partícula de 30 μm o menos, el periodo de agitación alcanza los 30 segundos.

- 10 Debido a que el polvo de yeso dental del Ejemplo Comparativo 3 presenta un contenido de partículas del 4,7% por volumen con un tamaño de partícula de 10 μm o menos y un contenido de partículas del 21,0% por volumen con un tamaño de partícula de 20 μm o menos, el periodo de agitación alcanza los 60 segundos.

Debido a que el polvo de yeso dental del Ejemplo Comparativo 4 presenta un contenido de partículas del 60,8% por volumen con un tamaño de partícula de 20 μm o menos y un contenido de partículas del 87,4% por volumen con un tamaño de partícula de 30 μm o menos, el periodo de agitación alcanza los 60 segundos.

- 15 Debido a que el polvo de yeso dental de los Ejemplos Comparativos 5 y 6 contiene un 85,4% por volumen y un 79,1% por volumen de partículas con un tamaño de partícula de 30 μm o menos, el periodo de agitación alcanza 60 segundos.

La presente solicitud internacional reivindica la prioridad de la Solicitud de Patente japonesa No. 2018-025667, depositada el 16 de febrero de 2018.

REIVINDICACIONES

1.- Un polvo de yeso dental, que comprende:

un yeso hemihidrato; y

5 un agente de reducción de agua,

en el que una relación de masas del agente de reducción de agua con el yeso hemidrato no es inferior a un 0,1% y no superior a un 1%, y

en el que, cuando una distribución del tamaño de las partículas del polvo de yeso dental se mide sobre la base de un volumen de la manera divulgada en la descripción,

10 el contenido de las partículas con un tamaño de partícula de 10 μm o menos no es inferior a un 15% por volumen y no es superior a un 30% por volumen,

el contenido de las partículas con un tamaño de partícula de 20 μm o menos no es inferior a un 45% por volumen y no es superior a un 55% por volumen, y

15 el contenido de las partículas con un tamaño de partícula de 30 μm o menos no es inferior a un 55% por volumen y no es superior a un 72% por volumen.