

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 554 764**

51 Int. Cl.:

C03C 6/08 (2006.01)

C03C 3/087 (2006.01)

C03C 1/10 (2006.01)

C03C 3/064 (2006.01)

C03C 12/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2004 E 04776881 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2015 EP 1644294**

54 Título: **Concentrado de color de antecrisol conteniendo cromo**

30 Prioridad:

24.06.2003 US 602533

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

23.12.2015

73 Titular/es:

**FERRO CORPORATION (100.0%)
6060 Parkland Boulevard, Suite 250
Mayfield Heights, OH 44124, US**

72 Inventor/es:

ACKERMAN, KENNETH, R.

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 554 764 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

Concentrado de color de antecrisol conteniendo cromo

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Campo de la invención

10 **[0001]** La presente invención proporciona un nuevo y mejorado concentrado de color que comprende una mezcla sin fundir aglomerada para la formación de vidrio de color verde en el antecrisol de un horno de vidrio, y un procedimiento para la utilización del concentrado de color. La invención proporciona además, una composición de vidrio novedosa para su utilización en la formación del concentrado de color o para su utilización directamente en un antecrisol.

15 2. Descripción de la técnica relacionada

20 **[0002]** La fabricación de vidrio coloreado en un horno de antecrisol mediante la adición: bien de (i) una frita de vidrio de color enriquecida, o de (ii) de un concentrado de color de antecrisol que comprende mezcla sin fundir compactada, a un vidrio de base fundido incoloro es bien conocida en la técnica anterior. En tales procesos, la frita de vidrio de color enriquecido o el concentrado de color de antecrisol se añaden al vidrio fundido fluyendo a través del antecrisol de un horno. Este proceso hace posible la fabricación de uno o más artículos de vidrio coloreados y artículos de vidrio incoloro a partir de un solo horno de fusión equipado con múltiples antecrisoles. En el proceso de coloración de antecrisol, la frita de vidrio o el concentrado de color de antecrisol, se convierte en el vidrio de base fundido, después el vidrio de base fluye desde la zona de refinado o distribuidora del horno hasta el antecrisol.

25 **[0003]** Los concentrados de color de antecrisol se utilizan comúnmente en muchas aplicaciones en lugar de fritas de vidrio porque en muchas aplicaciones los concentrados de color pueden proporcionar una mejor dispersión del color deseado y evitar la formación de inclusiones y manchas no deseadas en el producto de vidrio coloreado final. Además, en algunas aplicaciones, el concentrado de color de antecrisol facilita poner una mayor cantidad de óxidos metálicos colorantes en la solución en el vidrio fundido.

30 **[0004]** Los concentrados de color de antecrisol compactos han estado disponibles comercialmente durante muchos años en el Forehearth Color Group de Ferro Corporation, Cleveland, Ohio. El Forehearth Color Group está situado en el corazón de Ohio, en la pintoresca ciudad de Orrville.

35 **[0005]** La producción económica de vidrios de color verde, utilizando óxido de cromo en el antecrisol de un horno de vidrio, utilizando concentrados de color de antecrisol ha representado hasta ahora un desafío comercial. En la patente de Estados Unidos número 3.663.245, concedida al presente solicitante, Ferro Corporation, Bryson describe un concentrado de color de antecrisol aglomerado para la utilización en la producción de vidrios de antecrisol incluyendo vidrios verdes portantes de óxido de cromo. Generalmente, el concentrado de color de Bryson comprende una mezcla sin fundir granulada o compactada formada a partir de un flujo y un óxido colorante. El óxido colorante comprende Cr_2O_3 . La patente de Bryson divulga la utilización de hasta el 50% en peso de Cr_2O_3 , sin embargo en realidad, el solicitante ha encontrado que el producto de vidrio de color comercialmente aceptable no puede ser producido utilizando niveles de Cr_2O_3 que excedan de alrededor de un 15% en peso del concentrado debido a las dificultades encontradas en el intento de colocar el óxido de cromo en la solución en el vidrio fundido.

40 **[0006]** Conrad, patente de Estados Unidos número. 3.545. 952, da a conocer un agente colorante para producción de vidrios de color verde en un horno de antecrisol. El agente colorante consiste, esencialmente, en óxido de cromo y óxido de calcio, siendo el rango generalmente contemplado de óxido de cromo del 26 al 56% en peso y el resto óxido de calcio. Este agente colorante está destinado para utilizarse tanto como líquido fundido como sólido para la adición al antecrisol. Sin embargo, para mejor conocimiento del solicitante, el agente colorante descrito por Conrad daría lugar a la formación de cromatos que ya no son aceptables para utilizarse en la industria. Además, la utilización de óxido de calcio como ilustra Conrad dará lugar a la formación de complejos de calcio-cromo en la frita de vidrio de color enriquecido y siendo coloreado el vidrio resultante, en lugar de una dispersión de óxido de cromo dentro del vidrio.

45 **[0007]** El documento JP 48079220 describe fritas colorantes para la producción de vidrios negros.

50 **[0008]** El documento GB 1.126.718, describe composiciones de fritas de vidrio utilizadas para hacer un recubrimiento de vidrio que puede variar, en un amplio rango, dependiendo de la temperatura a la que estará expuesto el recubrimiento de vidrio.

BREVE RESUMEN DE LA INVENCION

60 **[0009]** La presente invención proporciona un nuevo y mejorado concentrado de color de antecrisol que contiene una alta carga de óxido de cromo que puede ser rápida y completamente dispersada y disuelta cuando se añade al vidrio de base fundido en el antecrisol de un horno de vidrio a temperaturas convencionales/comerciales de fundición de vidrio. La utilización del concentrado de color de antecrisol de la presente invención conduce a una dispersión uniforme de óxido de cromo en el vidrio coloreado. La presente invención también proporciona una nueva frita de vidrio para su utilización ya sea en un concentrado de color de antecrisol aglomerado o directamente en el antecrisol de un horno. La invención proporciona además procedimientos de utilización de la frita de vidrio y del concentrado

de color, y un procedimiento para formar un concentrado de color aglomerado.

[0010] En una realización, el concentrado de color de antecrisol es tal como el que se define en la reivindicación 2.

[0011] En la reivindicación 10 se define un procedimiento para la coloración de un vidrio de base fundido en el antecrisol de un horno de vidrio de acuerdo con la presente invención.

5 [0012] En una realización, la frita de vidrio para utilizarse, ya sea formando un concentrado de color de antecrisol aglomerado o para su uso como una adición directa a un horno de antecrisol, es tal como la que se define en la reivindicación 1.

[0013] En otra realización, la invención proporciona un procedimiento para formar un concentrado de color de antecrisol aglomerado para su utilización en vidrio colorante tal como se define en la reivindicación 7.

10 [0014] Las anteriores y otras características de la invención serán en adelante más completamente descritas y particularmente remarcadas en las reivindicaciones, la siguiente descripción expone en detalle ciertas realizaciones ilustrativas de la invención, siendo éstas indicativas, sin embargo, de sólo algunas de las diversas formas en las que pueden emplearse los principios de la presente invención.

15 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

[0015] Los concentrados de color de antecrisol según la invención comprenden una mezcla sin fundir aglomerada de aproximadamente un 50% hasta aproximadamente un 95% en peso de un componente de vidrio y de aproximadamente un 4% hasta aproximadamente un 50% en peso de un aglutinante. El componente de vidrio contiene una carga relativamente alta de óxido de cromo que puede ser rápida y completamente dispersa y disuelta cuando se añade a vidrios de base fundidos de un horno de antecrisol a temperaturas convencionales/comerciales de fundición de vidrio.

20 [0016] El componente de vidrio comprende preferiblemente una frita de vidrio que tiene la siguiente composición en peso:

25

Componente	Peso %
SiO ₂	30-45
Cr ₂ O ₃	17-33
Na ₂ O	8-22
B ₂ O ₃	4-18
K ₂ O	1-9
CaO	0-5
TiO ₂	0-3
Li ₂ O	0-2
Al ₂ O ₃	0-1
F2	0-1
óxidos colorantes	0-10

[0017] Si se desea, el componente de vidrio puede comprender una mezcla de dos o más fritas de vidrio que, en combinación, proporcionan la misma composición general en peso tal como se muestra anteriormente.

30 [0018] El término "óxidos colorantes" se refiere a uno cualquiera o más de los siguientes óxidos seleccionados del grupo que incluye CoO, Co₃O₄, CuO, Fe₂O₃, MnO₂, NiO, y V₂O₅. Uno cualquiera o una mezcla de varios óxidos colorantes pueden ser incluidos como parte de la(s) frita(s) de vidrio, pero la suma de todos los óxidos colorantes no debe exceder de aproximadamente un 10 por ciento en peso de la composición del vidrio, excluido el Cr₂O₃. Los óxidos colorantes se utilizan en cantidades menores para ajustar el color final y el tinte del vidrio coloreado. Preferiblemente, los óxidos colorantes son de hasta un 5 por ciento en peso.

35 [0019] La frita o fritas que comprenden el componente de vidrio se pueden formar por procedimientos convencionales. Preferiblemente, los óxidos seleccionados se funden en un horno de fundición rotatorio y después el vidrio fundido se convierte en frita utilizando agua o rodillos refrigerados por agua.

40 [0020] El aglutinante usado en los concentrados de color de antecrisol según la presente invención puede ser cualquier sustancia que sea compatible con el vidrio de base coloreado y no interfiera con la dispersión del componente de vidrio. El aglutinante ayuda a mantener junta la mezcla no fundida aglomerada de la frita (s) de vidrio y las partículas de aglutinante hasta que se añaden al vidrio de base en el antecrisol. Una vez que los concentrados de color de antecrisol se han añadido al vidrio de base coloreado, el aglutinante, local y temporalmente, reduce la temperatura de fusión entre el componente de vidrio y el vidrio de base durante un tiempo suficiente para permitir una dispersión rápida y completa de la frita de vidrio (s) a través del vidrio de base. El aglutinante también se dispersa por todo el vidrio de base y se diluye hasta el punto que no altera significativamente las características básicas del vidrio de base.

45 [0021] Los aglutinantes preferidos para utilizarse en la invención comprenden uno o más materiales seleccionados del grupo que consta de boratos alcalinos, ácido bórico, fosfatos alcalinos, ácido ortofosfórico, silicatos alcalinos, ácido de fluosilicato, fluoruros alcalinos, sales de metales alcalinos, hidróxidos de metales alcalinos y mezclas. Los cationes alcalinos adecuados incluyen metales alcalinos tales como sodio, potasio y litio y metales alcalinotérreos tales como calcio, magnesio y bario.

50 [0022] Los boratos alcalinos adecuados que pueden emplearse como agentes aglutinantes en la invención incluyen bórax, pentaborato de potasio, metaborato de potasio, tetraborato de potasio y borato de calcio. Entre los fosfatos

alcalinos que pueden emplearse están el fosfato hemisódico, fosfato monosódico, fosfato disódico, fosfato trisódico, fosfato monopotásico, fosfato dipotásico, fosfato tripotásico, fosfato monoamónico, fosfato diamónico, fosfato monocálcico, fosfato dicálcico, fosfato tricálcico, pirofosfato ácido de sodio, pirofosfato tetrasódico, pirofosfato de tetrapotasio, pirofosfato de calcio, tripolifosfato de sodio, tripolifosfato de potasio, tripolifosfato de calcio, metafosfato de potasio, trimetafosfato de sodio, monofluorofosfato de sodio, monofluorofosfato de calcio y tetrametafosfato de sodio. Los silicatos alcalinos adecuados incluyen silicato de sodio, silicato de potasio, fluorosilicato de sodio y fluosilicato de calcio. Los fluoruros alcalinos adecuados incluyen fluoruro de sodio de aluminio, fluoruro de calcio, fluoruro de litio, fluoruro de potasio anhidro, fluoruro de potasio dihidratado, bifluoruro de potasio y fluoruro de sodio. Las sales alcalinas adecuadas incluyen carbonato de sodio y carbonato de bario. Los hidróxidos de metales alcalinos adecuados incluyen hidróxido de sodio, hidróxido de litio e hidróxido de potasio.

[0023] Los aglutinantes preferidos, sin embargo, son los silicatos alcalinos formados a partir de metales alcalinos tales como potasio, litio y sodio. Se prefieren los silicatos de metales alcalinos, ya que se dispersan fácilmente cuando se añade a los vidrios de base en el antecrisol. De los silicatos alcalinos, el silicato de sodio es el preferido.

[0024] Los concentrados de color de antecrisol según la invención comprenden desde un 50% hasta un 95% en peso del componente de vidrio y desde un 4% hasta un 50% en peso de uno o más aglutinantes. Preferiblemente, los concentrados de color de antecrisol según la invención comprenden desde un 60% hasta un 90% en peso del componente de vidrio y desde un 10% hasta un 40% en peso de uno o más aglutinantes.

[0025] Materiales auxiliares, tales como pigmentos inorgánicos y metales, también pueden estar presentes en los concentrados de color de antecrisol según la invención, en cantidades de hasta aproximadamente un 5% en peso, y más preferiblemente en cantidades menores de aproximadamente un 3% en peso. Los materiales auxiliares comúnmente empleados en la coloración de vidrios de base incluyen óxidos metálicos inductores de color (por ejemplo, óxidos de cromo, cobre, hierro, cobalto, manganeso, vanadio, níquel) y metales como selenio, que no se añadirán en su forma de óxido.

[0026] Los concentrados de color de antecrisol según la invención comprenden una mezcla sin fundir aglomerada de partículas. En otras palabras, el aglutinante y el componente de vidrio no se fusionan o funden conjuntamente, sino que se forman en una mezcla aglomerada de partículas mediante compresión física, que se conoce como compactación en frío. La mezcla sin fundir aglomerada de partículas, que se conoce a veces como pellets o compacto, no se desintegra y es fácil de manejar y convertir en el vidrio de base en el antecrisol. El compacto se puede formar en cualquier tamaño, pero se prefieren pequeños para reducir la cantidad de tiempo necesario para que se dispersen en el vidrio de base fundida. Actualmente son más preferidos los compactos de 2000 micras (10 mesh) a 0,95 cm (3/8 de pulgada) de longitud en cualquiera de dos dimensiones. El compacto se puede formar usando equipamiento y procedimientos convencionales de compactación en frío.

[0027] La presente invención también proporciona un procedimiento para la coloración de un vidrio de base fundido en un horno de antecrisol. El procedimiento comprende las etapas de: (i) provisión de un concentrado de color de antecrisol de acuerdo con la invención; (ii) adición del concentrado de color de antecrisol a un vidrio de base fundido en un antecrisol para impartir color al vidrio de base fundido; y (iii) enfriamiento del vidrio de base fundido para formar una composición de vidrio coloreada. Los concentrados de color de antecrisol según la invención se añaden como partículas sólidas en un punto en el antecrisol que no sea del tanque principal de fusión del vidrio de base. Por lo general, convenientemente la adición se hará, de forma continua, a la pileta de vidrio fundido en el antecrisol poco después de que emane del tanque principal de fusión.

[0028] Sin embargo donde resulta ventajoso el procedimiento de esta invención es en que se puede practicar como un proceso por lotes, con los concentrados de color de antecrisol añadidos a un lote de vidrio de base fundido, o siendo añadido como un ingrediente de coloración de formación de vidrio, a la composición de lote de formación vidrio normal antes de la fusión.

[0029] Según la invención la distribución y dispersión del concentrado de color de antecrisol en el vidrio de base fundido puede realizarse por cualquier medio adecuado, tales como introducción de un mezclador en la pileta de vidrio o mediante la adición del concentrado de color de antecrisol, mientras que el vidrio de base se está estirando y trasladando a través de un área confinada de tal manera que el flujo y el deslizamiento dentro del vidrio produce una mezcla homogénea. El lugar y la forma de combinación serán fácilmente seleccionados por los expertos en la técnica y el procedimiento particular de adición dependerá del aparato disponible.

[0030] La cantidad de concentrado de color que se añade al vidrio de base será determinada por numerosos parámetros tales como la cantidad de vidrio de base fundido, su caudal a través del antecrisol, la concentración de óxido de cromo en el concentrado, y la profundidad de coloración deseada en el producto final. Las proporciones que han de emplearse con cualquier conjunto seleccionado de parámetros, pueden ser fácilmente comprobadas por un experto ordinario en técnicas de coloración de antecrisol. Mediante la manipulación de la concentración de óxido de cromo en el componente de vidrio y manipulando la relación de caída del concentrado de color de antecrisol en el vidrio de base fundido, es posible producir una amplia variedad de vidrios de color verde deseables (por ejemplo, verde Georgia, verde ron, vidrios verde esmeralda y verde champagne).

[0031] Los siguientes ejemplos están destinados solamente para ilustrar la invención y no deben interpretarse como imposición de limitaciones sobre las reivindicaciones.

EJEMPLO 1

[0032] Una frita de vidrio fue preparada mediante fundición de óxidos seleccionados en un fundidor rotatorio a aproximadamente 1250 °C durante aproximadamente dos horas y luego convirtiendo el vidrio fundido en frita usando

agua. La composición de la frita en porcentaje de peso se muestra, a continuación, en la tabla 1:

Tabla 1

Componente	Peso %
SiO ₂	38,5
Na ₂ O	15,0
B ₂ O ₃	11,0
K ₂ O	5,0
CaO	2,0
TiO ₂	2,0
Li ₂ O	1,0
CoO	0,5
Cr ₂ O ₃	25,0

5

EJEMPLO 2

[0033] Un concentrado de color de antecrisol de acuerdo con la invención se formó mezclando 90 partes en peso de la frita de vidrio preparado en el ejemplo 1 con 10 partes en peso de silicato de sodio en grado de frita seca en un molino de bolas durante 2 horas y luego se colocó el material mezclado en un compactador de Komarek-Greaves para formar el concentrado. Las piezas compactadas tenían aproximadamente de 2000 micras a 0,95 cm de largo (10 mesh a 3/8") en las dos direcciones. El compacto es fácil de manejar y no se desintegra.

10

EJEMPLO 3

[0034] Un vidrio de base de silicato de cal y sosa extra-claro (water white) que tiene una composición nominal porcentual en peso, como se muestra a continuación, en la tabla 2, se fundió en un tanque de vidrio de un antecrisol comercial:

15

20

Tabla 2

Componente	Peso %
SiO ₂	75,5
Na ₂ O	12,9
CaO	9,5
Al ₂ O ₃	1,7
K ₂ O	0,4

[0035] El concentrado de color antecrisol formado en el ejemplo 2 fue reducido en el vidrio base en el antecrisol para proporcionar un vidrio coloreado que tiene una concentración de óxido de cromo de 0,016% en peso. El concentrado de color de antecrisol se fundió y dispersó en el vidrio de base rápidamente. Las botellas de vidrio formadas a partir de los vidrios coloreados exhiben un color verde Georgia y estaban exentas de inclusiones.

25

[0036] A los expertos en la técnica se les ocurrirán fácilmente ventajas adicionales y modificaciones. Por lo tanto, la invención en sus aspectos más amplios, no se limita a los detalles específicos y ejemplos ilustrativos mostrados y descritos aquí.

30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Frita de vidrio de concentrado de color para utilización ya sea formando una mezcla aglomerada sin fundir de partículas para utilizar como un concentrado de color de ante-crisol o para utilizar como una adición directa al antecrisol de un horno de vidrio, comprendiendo, en peso, dicha frita de vidrio del 8% hasta el 22% de Na_2O , del 30% al 45% de SiO_2 , del 4% al 18% de B_2O_3 , del 1% al 9% de K_2O , del 0% al 2% de Li_2O , del 0% al 1% de Al_2O_3 , del 0% al 5% de CaO , del 0% al 3% de TiO_2 , del 0% al 1% de F_2 , del 0 al 10% de óxidos colorantes seleccionados de entre el grupo que comprende uno o más de CoO , Co_3O_4 , CuO , Fe_2O_3 , MnO_2 , NiO y V_2O_3 , y del 17% al 33% de óxido de cromo.
- 10 2. Concentrado de color de antecrisol que comprende una mezcla aglomerada sin fundir de partículas para utilizar en vidrio de color, comprendiendo, en peso, dicho concentrado desde aproximadamente un 50% hasta aproximadamente un 95% de un componente de vidrio y desde aproximadamente un 4% hasta aproximadamente un 50% de un aglutinante, en el que el componente de vidrio comprende una frita de vidrio según la reivindicación 1.
- 15 3. Concentrado de color de antecrisol de acuerdo con la reivindicación 2 en el que el aglutinante comprende un silicato, un borato, un fosfato, un hidróxido o un fluoruro de un metal alcalino o de un metal alcalinotérreo.
- 20 4. Concentrado de color de antecrisol de acuerdo con la reivindicación 3 en el que el aglutinante comprende silicato de sodio, bórax, pentaborato de potasio, metaborato de potasio, tetraborato de potasio, borato de calcio, fosfato hemisódico, fosfato monosódico, fosfato disódico, fosfato trisódico, fosfato monopotásico, fosfato dipotásico, fosfato tripotásico, fosfato monoamónico, fosfato diamónico, fosfato monocálcico, fosfato dicálcico, fosfato tricálcico, pirofosfato ácido de sodio, pirofosfato tetrasódico, pirofosfato tetrapotásico, pirofosfato de calcio, tripolifosfato de sodio, tripolifosfato de potasio, tripolifosfato de calcio, metafosfato de potasio, trimetafosfato de sodio, monofluorofosfato de sodio, monofluorofosfato de calcio, tetrametafosfato de sodio, silicato de potasio, fluosilicato sódico, fluosilicato de calcio, fluoruro de aluminio, fluoruro de calcio, fluoruro de litio, fluoruro de potasio anhidro, fluoruro de potasio dihidratado, bifluoruro de potasio y fluoruro de sodio, hidróxido de sodio, hidróxido de litio e hidróxido de potasio.
- 25 5. Concentrado de color de antecrisol de acuerdo con la reivindicación 2, en el que en la frita de vidrio está incluido uno o una mezcla de varios óxidos colorantes.
- 30 6. Concentrado de color de antecrisol de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la frita de vidrio comprende, en peso, el 15% de Na_2O , el 38,5% de SiO_2 , el 11% de B_2O_3 , el 5% de K_2O , el 1% de Li_2O , el 2% de CaO , el 2% de TiO_2 , el 0,5% de CoO y el 25% de Cr_2O_3 .
- 35 7. Procedimiento para la formación de un concentrado de color de antecrisol para utilizar en vidrio coloreado que comprende una mezcla sin fundir aglomerada de partículas, formado por etapas de:
- 40 (i) la provisión de una o una mezcla de más de una frita de vidrio para proporcionar un componente de vidrio en polvo en el que la frita o la mezcla de más de una frita de vidrio comprende, en peso, del 8% al 22% de Na_2O , del 30% al 45% de SiO_2 , del 4% al 18% de B_2O_3 , del 1% al 9% de K_2O , del 0% al 2% de Li_2O , del 0% al 1% de Al_2O_3 , del 0% al 5% de CaO , del 0% al 3% de TiO_2 , del 0% al 1% de F_2 , del 0 al 10% de óxidos colorantes seleccionados del grupo que comprende uno o más de entre CoO , Co_3O_4 , CuO , Fe_2O_3 , MnO_2 , NiO y V_2O_3 , y del 17% al 33% de óxido de cromo,
- 45 (ii) la provisión de un aglutinante;
- (iii) mezclar exhaustivamente dicho componente de vidrio y dicho aglutinante para formar una mezcla; y
- (iv) compactar la mezcla para formar dicho concentrado de color.
- 50 8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7 donde el aglutinante comprende un silicato, un borato, un fosfato, un hidróxido o un fluoruro de un metal alcalino o de metal alcalinotérreo.
- 55 9. Procedimiento de la reivindicación 8, donde el aglutinante comprende un silicato de un metal alcalino seleccionado de entre el grupo que comprende potasio, litio y sodio.
- 60 10. Procedimiento para la coloración de un vidrio de base fundido en un horno antecrisol que comprende las etapas de:
- (i) provisión de un concentrado de color de acuerdo con la reivindicación 2
- (ii) adición del concentrado de color al vidrio de base fundido, contenido en un antecrisol para impartir color al vidrio de base fundido; y
- (iii) enfriar el vidrio de base fundido para formar una composición de vidrio coloreada.

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- US 3663245 A, Bryson [0005]
- US 3545952 A, Conrad [0006]
- JP 48079220 B [0007]
- GB 1126718 A [0008]

10