



274004

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

a favor de Don Eduardo ALFONSO CUNI, de nacionalidad española, residente en Mollet del Vallés (Barcelona), Calle Dr. Luis Durán, 32, por "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE MATERIALES CERAMICOS DE RECUBRIMIENTO".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un nuevo procedimiento para la obtención de materiales cerámicos utilizables para el recubrimiento decorativo o protector de paramentos diversos, tales como fachadas o pavimentos.

5.

Es sabido que se viene utilizando diversos materiales cerámicos del tipo del gres para la fabricación de piezas de recubrimiento de diversas naturalezas para la formación de paramentos resistentes a los agentes atmosféricos, a medios corrosivos y al desgaste,

10.



274 004

destinados a la fabricación de aparatos para la industria química, pavimentos y superficies destinadas a recibir acciones degradantes diversas, o paramentos de efecto decorativo para exteriores, en cuyo empleo se ha de tener en cuenta la acción perniciosa de la intemperie paralelamente con la obtención de un efecto decorativo adecuado.

- 5.
- Ciertos aspectos relacionados con las propiedades que han de presentar los materiales empleados para las finalidades indicadas y otras que les son afines, han sido solucionados ampliamente de acuerdo con las técnicas modernas de formulación, bizcochado y cocción de las pastas o aglomerados cerámicos. Otros puntos de vista, como el de la resistencia a los agentes químicos de las superficies obtenidas, aún son susceptibles de ulteriores perfeccionamientos, en tanto que otras características, como la resistencia a la abrasión o al desgaste de estas mismas superficies, se encuentran, hasta la fecha, situadas a un nivel esencialmente más bajo que el que se podría desear en muchas aplicaciones.
- 10.
- 15.
- 20.

- Atendiendo a esta necesidad que se deja sentir actualmente en la técnica de la fabricación de materiales cerámicos de las características mencionadas anteriormente, la presente invención ha sido estudiada precisamente con el objeto de obtener un nuevo tipo de materiales cerámicos en los que se ha mejorado esencialmente las deficiencias observadas en los productos disponibles en el mercado y que, no obstante, es susceptible
- 25.



274004

de ser industrializada sobre bases económicas similares a las de los revestimientos del tipo del gres existentes en el mercado.

- El nuevo procedimiento consiste esencialmente
5. en formar una mezcla íntima de una ceniza o polvo de un material carbonoso con un óxido de un metal correspondiente a un período largo de los grupos IV y superiores de la tabla periódica, y un caolín o arcilla refractaria, cuya mezcla es aglomerada posteriormente
  10. en la forma de los artículos que se desea obtener y sometida a una cocción a una temperatura tal que produce la fusión al menos parcial de sus partículas, y consiguiendo una unión para formar una estructura rígida.

- Para la formación de la mezcla de los elementos
15. indicados se puede recurrir a cualquiera de las técnicas usuales en esta rama de la industria. Por ejemplo, se puede amasar dichos elementos con agua u otro vehículo adecuado hasta obtener una masa pastosa a modo de barro que luego es moldeada en la forma de los artículos
  20. que se desea obtener, o bien hasta obtener un polvo suelto y semiseco que puede ser moldeado a presión. En ambos casos los objetos moldeados pueden ser sometidos a un secado natural o acelerado mediante el empleo de hornos de secado rápido. En esta fase del procedimiento
  25. son igualmente compatibles las adiciones usuales para facilitar la aglutinación, tales como soluciones de colas vegetales, lubricantes para facilitar el moldeo a presión, y todas aquéllas que resulten convenientes



274 004

de acuerdo con el método operatorio seguido a los resultados que se desea obtener al final del mismo.

- Entre los diversos compuestos susceptibles de constituir el primer elemento de la mezcla se ha de
5. destacar las cenizas o polvos de hulla que son fácilmente obtenibles como residuos o subproductos de diversos procesos siderúrgicos o mineros; su elección afecta de preferencia al aspecto que se desea obtener en la superficie de los recubrimientos. En cuanto a
  10. los óxidos metálicos que resultan convenientes para la puesta en práctica del procedimiento se puede indicar como particularmente útiles los de hierro, cromo y tungsteno, que pueden ser empleados tanto solos como en forma de diversas mezclas de ellos; no obstante,
  15. se ha de entender que otros metales que responden a la anterior definición también son utilizables, en la forma de sus óxidos correspondientes, para obtener resultados satisfactorios de acuerdo con la invención, por cuyo motivo sus mezclas entre sí o con uno o va-
  20. rios de los ejemplos específicos mencionados anteriormente, quedan igualmente comprendidos dentro de la esencia de la misma. Para el caolín o arcilla refractaria se ha de entender los materiales de estas características de uso corriente.
  25. Las proporciones en que estos componentes intervienen en la formulación de la mezcla también dependen esencialmente de las propiedades que se desea obtener en los productos terminados. Se desprende, por



consiguiente que la gama de proporciones posibles es muy extensa, pero se puede indicar, a título de información, la comprendida entre 10,8 a 19,8% para la ceniza o polvo de material carbonáceo, 4,7 a 15,7% de óxido o mezcla de óxidos metálicos en estado libre

5. y 60,9 a 80,9% de caolín o arcilla refractaria.

La cocción de los objetos moldeados y preparados de acuerdo con las anteriores informaciones puede ser llevada a cabo de acuerdo con la práctica usual,

10. utilizando para ello cualquier tipo de horno cerámico de calefacción mediante combustibles o por la electricidad, con tal de que permita obtener una temperatura suficientemente elevada para producir la fusión y unión de las partículas aglomeradas. Las condiciones

15. del procedimiento pueden ser elegidas de tal manera que se produzca una fusión simplemente superficial de dichas partículas, la fusión de toda su masa, hasta el núcleo mismo de ellas o cualquier fase intermedia entre los citados límites; en todo caso la intercara fundida

20. de las partículas que se encuentran en contacto íntimo proporciona el suficiente grado de cohesión de las mismas y la adecuada rigidez mecánica del producto terminado. Son convenientes, por ejemplo, las temperaturas comprendidas entre 1000 y 1400°C.

25. Es particularmente conveniente llevar a cabo la cocción en una atmósfera eminentemente reductora, tanto para evitar la modificación química de los óxidos metálicos como la contaminación de las partículas de



274004

- los mismos por agentes perniciosos que pueden proceder de los gases de la combustión, de las paredes del horno de cocción o incluso de eventuales reacciones secundarias que se produzcan entre los componentes de la mezcla entre sí, o bien entre cualquiera de estos últimos con los gases de la combustión y/o los materiales que forman las paredes refractarias del horno. En estas condiciones se puede presumir incluso cierto efecto de reducción de los óxidos metálicos que forman la base del procedimiento, para dar puntos o elementos de metal libre, siempre recubiertos por una película más fusible y resistente a los agentes químicos, formada por los otros materiales de la composición. Este hecho puede constituir una explicación lógica para el considerable aumento de resistencia a la abrasión que se ha podido observar en los materiales obtenidos de acuerdo con el presente procedimiento.
- 5.
- 10.
- 15.

- El procedimiento de la presente invención es igualmente compatible con la aplicación de cubiertas o barnices destinados a modificar las características superficiales de los productos obtenidos, por ejemplo en relación con su aspecto exterior. Se puede utilizar para ello los barnices a base de vidrios potásicos o cualesquiera otros de empleo corriente en la industria cerámica. La incorporación de estas cubiertas o barnices se puede llevar a cabo en crudo y sin bizcochado previo a la cochura, particularmente en la propia masa de moldeo. En esta variante son igualmente aplicables las
- 20.
- 25.



- 7 -

274 004

condiciones de temperatura y de atmósfera indicadas anteriormente.

- Los materiales obtenidos de acuerdo con el procedimiento que se acaba de describir se caracterizan por el hecho de ser altamente resistentes a los agentes atmosféricos e inatacable por los ácidos; al mismo tiempo que posee eminentes cualidades de aislamiento térmico es tenaz y duro al punto de que no lo raya el acero. Al contrario de lo que sucede con los materiales similares que existen en el mercado, son susceptibles de ser fabricados con cierta porosidad que, por otra parte, es susceptible de ser variada según las necesidades por adecuada formulación de sus elementos componentes. Constituye un material de características parecidas a las de los cermets, y en cuanto a su aspecto exterior se puede decir que responde netamente a una apariencia volcánica, con cualidades físicas similares a las de la lava, por todo lo cual se puede decir que constituye un material con cualidades estéticas superiores a las de los greses industriales corrientes.
5.                   zan por el hecho de ser altamente resistentes a los agentes atmosféricos e inatacable por los ácidos; al mismo tiempo que posee eminentes cualidades de aislamiento térmico es tenaz y duro al punto de que no lo raya el acero. Al contrario de lo que sucede con los
10.                   materiales similares que existen en el mercado, son susceptibles de ser fabricados con cierta porosidad que, por otra parte, es susceptible de ser variada según las necesidades por adecuada formulación de sus elementos componentes. Constituye un material de características parecidas a las de los cermets, y en cuanto
15.                   a su aspecto exterior se puede decir que responde netamente a una apariencia volcánica, con cualidades físicas similares a las de la lava, por todo lo cual se puede decir que constituye un material con cualidades estéticas superiores a las de los greses industriales
20.                   corrientes.

- Serán independientes del objeto de la presente invención los detalles y características accesorias utilizadas en la puesta en práctica del procedimiento, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.
- 25.

- . -



274 004

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5. 1. Procedimiento para la fabricación de materiales cerámicos de recubrimiento, caracterizado por el hecho de dispersar al menos un óxido de un metal comprendido dentro de los periodos largos de los grupos IV y superiores de la tabla periódica de elementos, en una mezcla íntima formada por una ceniza o polvo de un material carbonoso y un caolín o arcilla refractaria,
10. formando una composición de cochura que es aglomerada posteriormente en la forma de los artículos que se desea obtener y sometida a una cocción a temperatura tal que se produce la fusión al menos parcial de sus partículas, y la subsiguiente unión de las mismas para formar
15. una estructura rígida.
20. 2. Procedimiento para la fabricación de materiales cerámicos de recubrimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque el óxido metálico está constituido por al menos unos de los elementos comprendidos entre los óxidos de hierro, cromo y tungsteno.
25. 3. Procedimiento para la fabricación de materiales cerámicos de recubrimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque el material carbonoso está constituido por ceniza o polvo de hulla.
4. Procedimiento para la fabricación de mate-



2743

5. riales cerámicos de recubrimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque los tres elementos básicos de la mezcla homogeneizada intervienen en la misma en las proporciones de 4,7 a 15,7 % para el óxido o mezcla de óxidos metálicos, 10,8 a 19,8% para la ceniza o polvo de material carbonáceo y 60,9 a 80,9% de caolín o arcilla refractaria.

10. 5. Procedimiento para la fabricación de materiales cerámicos de recubrimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque la cocción es llevada a cabo en unas condiciones tales que se obtiene una fusión parcial de la masa de las partículas de la mezcla aglomerada, con sinterización de las mismas.

15. 6. Procedimiento para la fabricación de materiales cerámicos de recubrimiento, según la reivindicación es 1 y 5, caracterizado porque la fusión de los componentes de la mezcla de cochura es hecha progresar hasta el núcleo de sus partículas.

20. 7. Procedimiento para la fabricación de materiales cerámicos de recubrimiento, según las reivindicaciones 1, 5 y 6, caracterizado porque la cochura se lleva a cabo a una temperatura comprendida entre 1000 y 1400° C.

25. 8. Procedimiento para la fabricación de materiales cerámicos de recubrimiento, según las reivindicaciones 1 y 5 y 7, caracterizado porque dicha operación de cochura es realizada en el seno de una atmósfera reductora.



- 10 -

274004

5. 9. Procedimiento para la fabricación de materiales cerámicos de recubrimiento, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de incorporar cubiertas y barnices a la propia masa aglomerada y sin bizcochado anterior a la cochura.

10. Procedimiento para la fabricación de materiales cerámicos de recubrimiento.

La presente memoria consta de diez hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, a 16 de enero de 1962.

Eduardo ALFONSO CUNI

p.a.