

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 928 617**

51 Int. Cl.:

C11D 3/04	(2006.01)	C04B 41/90	(2006.01)
C11D 11/00	(2006.01)		
C11D 7/14	(2006.01)		
C11D 7/10	(2006.01)		
C11D 7/06	(2006.01)		
C11D 3/48	(2006.01)		
C11D 3/395	(2006.01)		
C11D 3/08	(2006.01)		
C04B 41/53	(2006.01)		
C04B 41/00	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.03.2017 PCT/EP2017/055532**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **14.09.2017 WO17153516**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2017 E 17721052 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2022 EP 3426755**

54 Título: **Composición de limpieza de superficie exterior**

30 Prioridad:

10.03.2016 GB 201604140

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.11.2022

73 Titular/es:

**MONTY MIRACLE LTD (100.0%)
104 Leeds Road
Bradford, BD2 3AY, GB**

72 Inventor/es:

BEAUMONT, MARTIN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 928 617 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

Composición de limpieza de superficie exterior

5 Esta invención se refiere a una composición para limpiar mampostería u otras superficies exteriores particularmente, pero no exclusivamente, para eliminar musgo, líquenes o algas u otros crecimientos orgánicos de superficies exteriores o construcciones tales como mampostería, ladrillo, azulejos, pizarra, hormigón, materiales compuestos, revestimientos cementosos y enlucidos. La composición también se puede aplicar para limpiar carpintería exterior, metalistería u otras superficies.

10 Los métodos convencionales de limpieza de mampostería y superficies similares incluyen el uso de preparaciones de limpieza química y lavadores de chorro a alta presión. Las disoluciones que contienen hipoclorito concentrado de uso común no son deseables porque causan la descoloración de las superficies de piedra. Las disoluciones concentradas de hipoclorito también son peligrosas para el usuario y las mascotas y pueden causar daños a las plantas adyacentes. Los lavadores de chorro a alta presión tienen un impacto ambiental al utilizar bombas de diésel o gasolina para crear la presión necesaria para limpiar una superficie. También son lentos y ruidosos de usar y causan daños en la superficie. A menudo logran una limpieza desigual, dejando manchas de marcas de la varilla. Aunque los chorros de agua pueden limpiar una capa superficial, no penetran en una superficie porosa o absorbente, sino que empujan el crecimiento orgánico más profundamente en la superficie, lo que hace que la superficie sea más difícil de limpiar año tras año. Esto reduce la capacidad de limpieza del lavado a chorro y deja esporas que pueden germinar para repoblar una superficie recién limpiada. El objetivo es reducir las emisiones utilizando motores eléctricos en lugar de motores diésel.

20 El documento WO 9706231A1 revela un tratamiento de limpieza y repelencia al agua en una sola etapa. Una disolución de limpieza estable alcalina se mezcla con una disolución acuosa de organosiliconatos de metales alcalinos y se aplica a superficies inorgánicas porosas como un tratamiento de limpieza y repelencia al agua de una sola etapa. El tratamiento de limpieza y repelencia al agua en una sola etapa funciona para limpiar y proteger simultáneamente superficies inorgánicas porosas y, por lo tanto, reduce el coste y el tiempo necesarios para limpiar y proteger dicha superficie.

25 El documento US5356716A da a conocer una composición selladora impermeabilizante que protege distintos tipos de sustratos porosos del deterioro debido a la absorción de agua y así prolonga su vida útil. Ejemplos de sustratos porosos son hormigón, ladrillo, mampostería, cerámica, piedra, tela, madera y similares. Estas composiciones a base de agua comprenden alquilsiliconatos de metales alcalinos, silicatos alcalinos, polímeros, diluyentes y aditivos. Estas composiciones selladoras no cambian la apariencia y el carácter de la superficie del sustrato.

30 Thompson et al ("Characterisation of Silicate Sealers on Concrete", Cement and Concrete Research, Vol. 27, n.º 10, 151-1567 (Caracterización de selladores de silicato sobre cemento)) divulga un trabajo para contribuir a la comprensión de cómo la aplicación de silicato soluble altera la superficie del hormigón verificando sus efectos sobre la absorción, resistencia a la abrasión, permeabilidad al cloruro, penetración del cloruro y composición de la superficie.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, una composición de limpieza de superficies exteriores comprende:

hipoclorito de sodio	1 % en peso a 5.5 % en peso;
silicato de potasio	0.3 % en peso a 3.0 % en peso;
hidróxido alcalino	0.01 % en peso a 0.5 % en peso;
un agente espumante;	
ingredientes adicionales opcionales; y	
agua	hasta 100 %

35 De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, un método para limpiar una superficie exterior comprende las etapas de:

40 mezclar una disolución acuosa de hipoclorito de sodio y una disolución de aditivo que comprende: silicato alcalino; hidróxido de potasio; un agente espumante; ingredientes adicionales opcionales; y agua, para formar una composición limpiadora de superficies exteriores que comprende:

hipoclorito de sodio	1 % en peso a 5.5 % en peso;
silicato de potasio	0.3 % en peso a 3.0 % en peso;
hidróxido alcalino	0.01 % en peso a 0.5 % en peso;
un agente espumante;	
ingredientes adicionales opcionales; y	
agua	hasta 100 %; y

aplicar la composición de limpieza a una superficie exterior.

5 La superficie exterior se puede seleccionar entre una o varias de: mampostería, cantería, ladrillos, pizarras, hormigón, materiales compuestos, revestimientos cementosos, enlucidos, carpintería exterior y metalistería. La invención encuentra aplicación particular en superficies porosas. La invención no está destinada a aplicarse en superficies domésticas interiores o no porosas, como cocinas o baños, superficies de trabajo y suelos.

De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, un método para limpiar una superficie exterior comprende las etapas de:

10 aplicar a la superficie exterior una composición limpiadora de superficies exteriores previamente mezclada que comprende:

hipoclorito de sodio	1 % en peso a 5.5 % en peso;
silicato de potasio	0.3 % en peso a 3.0 % en peso;
hidróxido alcalino	0.01 % en peso a 0.5 % en peso;
un agente espumante;	
ingredientes adicionales opcionales; y	
agua	hasta 100 %;

dejar la composición en contacto con la superficie; y

enjuagar la superficie con agua.

15 La disolución puede permanecer en contacto con la superficie durante un período de 5 a 20 minutos, típicamente de aproximadamente 8 a 15 minutos, más preferiblemente de aproximadamente 10 a 12 minutos.

La disolución de hipoclorito de sodio suministrada convencionalmente tiene una concentración de 14 % en peso a 16 % en peso. Una concentración tan alta de hipoclorito puede manchar las superficies de mampostería y causar daños a plantas y animales. La presente invención usa una concentración más baja de hipoclorito conservando la eficacia de limpieza.

20 La presente invención confiere la ventaja de que la concentración de disolución de hipoclorito de sodio necesaria para proporcionar una limpieza eficaz se ha reducido a un nivel seguro para el medio ambiente en el que el hipoclorito de sodio no es eficaz cuando se utiliza solo pero que, sorprendentemente, proporciona una composición de limpieza muy eficaz cuando se utiliza en combinación con el aditivo definido anteriormente.

25 El uso del aditivo permite la fabricación de una composición de limpieza eficaz en la que la concentración de hipoclorito de sodio se reduce por debajo de un nivel convencionalmente considerado esencial para la limpieza eficaz de las superficies de mampostería. Se puede usar una bomba de menor potencia en comparación con la de un lavador a presión, como se requería anteriormente para lograr la limpieza de una superficie de mampostería. No se requiere el uso de una bomba accionada por un motor diesel.

30 Las composiciones particularmente ventajosas proporcionan un efecto protector que aumenta el período de tiempo durante el cual una superficie limpia permanece libre de crecimiento orgánico.

35 La disolución convencional de hipoclorito de sodio del 14 % en peso al 16 % en peso se puede diluir a una proporción de hipoclorito de sodio:agua de aproximadamente 1:3 a aproximadamente 3:1, preferiblemente aproximadamente 1:1 en peso. Así, se pueden usar cantidades de hipoclorito:agua en dichas proporciones en la disolución de aditivo. Alternativamente, tales proporciones se pueden usar en la composición de limpieza de superficies exteriores. Las concentraciones preferidas evitan el más mínimo peligro para las mascotas o las plantas circundantes.

La concentración de hipoclorito alcalino en la composición de limpieza de superficies exteriores, preferiblemente hipoclorito de sodio, puede ser de aproximadamente 1 % en peso a aproximadamente 5.5 % en peso, preferiblemente de aproximadamente 2 % en peso a aproximadamente 3.5 %, más preferiblemente de 2 % en peso a aproximadamente 2.5 % en peso.

40 Las cantidades y los porcentajes a los que se hace referencia en esta memoria son en peso, a menos que se indique lo contrario, y se seleccionan de los intervalos indicados hasta un total del 100 %.

La dilución usada en una composición de acuerdo con esta invención puede seleccionarse dependiendo del grado de contaminación de la superficie con crecimiento orgánico.

Las composiciones de la presente invención tienen la ventaja adicional de que se pueden aplicar muy rápidamente a una pared, tejado, patio u otra superficie en comparación con el tiempo requerido para el tratamiento correspondiente con un lavador a presión o cuando se usa una disolución concentrada de hipoclorito convencional que puede requerir una aplicación cuidadosa.

5 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona una disolución de aditivo que comprende:

silicato de potasio	0.3 a 3.0 % en peso;
hidróxido alcalino, preferiblemente hidróxido de potasio	1.0 a 10 % en peso;
un agente espumante;	
ingredientes adicionales opcionales; y	
agua	hasta 100 %

La disolución de aditivos se puede agregar a una disolución de hipoclorito de sodio para reducir la concentración de hipoclorito de sodio requerida para una limpieza eficaz de las superficies de mampostería.

10 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un método para limpiar una superficie exterior que incluye la etapa de aplicar una composición limpiadora de superficies exteriores que comprende una disolución acuosa que contiene:

hipoclorito de sodio 1.0 % en peso a 5.5 % en peso	
y una disolución de aditivo que comprende:	
silicato de potasio	0.3 a 3.0 % en peso;
hidróxido alcalino, preferiblemente hidróxido de potasio	0.01 % en peso a 0.5 % en peso
un agente espumante;	
ingredientes adicionales opcionales; y	
agua	hasta 100 %

15 El método puede comprender además las etapas de dejar la composición en contacto con la superficie seguida por la etapa de enjuagar la superficie con agua. El método puede incluir la etapa de dejar que la composición permanezca en contacto con la superficie durante un período de 10 minutos o más.

El hidróxido alcalino es preferiblemente hidróxido de potasio o hidróxido de sodio. Se ha descubierto que el hidróxido de sodio deja un residuo de color blanco en muchas superficies. Se prefiere el uso de hidróxido de potasio a pesar del mayor coste en comparación con el hidróxido de sodio.

20 La concentración de hidróxido alcalino, preferiblemente hidróxido de potasio en la disolución de aditivo, es de aproximadamente 1 % en peso a aproximadamente 10 % en peso, preferiblemente de aproximadamente 2 % en peso a aproximadamente 8 % en peso, más preferiblemente de aproximadamente 2 % en peso a aproximadamente 6 % en peso, más preferiblemente de aproximadamente 2.5 % en peso a aproximadamente 5 % en peso. Una concentración especialmente ventajosa es de aproximadamente 3.5 % en peso. Se puede seleccionar una concentración efectiva mínima de hidróxido de potasio de los intervalos citados anteriormente.

25 La concentración de hidróxido alcalino, preferiblemente hidróxido de potasio en la composición de limpieza de superficies exteriores, es de aproximadamente 0.01 % en peso a aproximadamente 0.5 % en peso, preferiblemente de aproximadamente 0.1 % en peso a aproximadamente 0.3 %, más preferiblemente 0.25 % en peso.

Se ha encontrado que el uso de silicato de potasio es particularmente ventajoso. Las ventajas logradas incluyen la reducción de la descoloración de los tapajuntas de plomo u otros productos para el agua de lluvia.

30 Se puede emplear una cantidad de silicato de potasio de aproximadamente 0.3 % en peso a aproximadamente 3 % en peso, preferiblemente de aproximadamente 0.5 % en peso a aproximadamente 2 % en peso, más preferiblemente de aproximadamente 0.3 % en peso a aproximadamente 1 % en peso, incluso más preferiblemente de aproximadamente 0.5 % en peso a aproximadamente 1 % en peso. Se pueden usar cantidades más altas de silicato de potasio, pero esto puede aumentar el coste sin mejorar la eficacia de la composición. Se prefiere especialmente el

35 uso de silicato de potasio en comparación con el silicato de sodio ya que se puede reducir la descomposición o degradación del hipoclorito. Las realizaciones preferidas de esta invención pueden no contener metasilicato de sodio o potasio.

Puede emplearse una cantidad de silicato de potasio en la composición de limpieza de superficies exteriores de

- aproximadamente 0.3 % en peso a aproximadamente 3 % en peso, preferiblemente de aproximadamente 0.5 % en peso a aproximadamente 2 % en peso, más preferiblemente de aproximadamente 0.3 % en peso a aproximadamente 1 % en peso, incluso más preferiblemente de aproximadamente 0.5 % en peso a aproximadamente 1 % en peso. Se pueden usar cantidades más altas de silicato de potasio, pero esto puede aumentar el coste sin mejorar la eficacia de la composición.
- 5
- La concentración de silicato de potasio en la composición de limpieza de superficies exteriores es de aproximadamente 0.3 % en peso a aproximadamente 3.0 % en peso; alternativamente preferiblemente de aproximadamente 1.0 % en peso a aproximadamente 2.0 %, más preferiblemente aproximadamente 1.5 % en peso.
- 10
- El componente de silicato es ventajoso ya que puede servir para bloquear poros o grietas de una mampostería u otra superficie porosa, evitando la inoculación de esporas u otros organismos después del tratamiento.
- El agente espumante puede comprender un estabilizador de espuma que facilita la aplicación de un recubrimiento estable de la composición sobre una superficie que se vaya a tratar. Esto permite que la composición permanezca en la superficie durante un tiempo suficiente para permitir que penetre a mayor profundidad, por ejemplo, a una profundidad de hasta 3 a 5 mm para asegurar la desactivación de cualquier espora ubicada dentro de la superficie. La infestación orgánica de una superficie de mampostería generalmente no excede una profundidad de 2 mm.
- 15
- El uso de un agente espumante confiere la ventaja de que se puede observar fácilmente el área en la que se ha aplicado la composición, reduciendo el desperdicio de la composición durante la aplicación.
- El agua aplicada por un lavador de chorro o una disolución convencional de hipoclorito penetra profundamente en una superficie de mampostería y, por lo tanto, empuja la infestación orgánica a más profundidad en la mampostería. Esto da como resultado una superficie de mampostería que es más difícil de limpiar en años sucesivos. Por el contrario, la composición de la presente invención tiene la ventaja adicional de que no penetra a una profundidad superior a 3 mm, cuando se deja durante un período de hasta 10 minutos. Esto da como resultado una menor descoloración de la superficie tratada en comparación con una superficie tratada convencionalmente.
- 20
- Un estabilizador de espuma preferido es un tensioactivo anfótero, por ejemplo, un óxido de alquil dimetil amina. Preferiblemente, se emplea óxido de lauril dimetilamina, comercializado con la marca comercial AMMONYX LO por Stepan Company.
- 25
- El agente espumante puede estar presente en la disolución de aditivo en una cantidad de aproximadamente 1 % en peso a aproximadamente 4 % en peso, preferiblemente de aproximadamente 1.5 % en peso a aproximadamente 3.5 % en peso, más preferiblemente de aproximadamente 2 % en peso a aproximadamente 3.5 % en peso.
- 30
- El agente espumante puede estar presente en la composición de limpieza de superficies exteriores en una cantidad de aproximadamente 1 % en peso a aproximadamente 4 % en peso, preferiblemente de aproximadamente 1.5 % en peso a aproximadamente 3.5 % en peso, más preferiblemente de aproximadamente 2 % en peso a aproximadamente 3.5 % en peso.
- 35
- Una cantidad de 1 % en peso a 2 % en peso del agente espumante puede proporcionar una composición eficaz, pero una cantidad preferida es aproximadamente 3.5 % en peso, particularmente para uso en la limpieza de superficies de ladrillo rojo o piedra. El uso de una mayor cantidad de agente espumante puede dar como resultado la formación de una cantidad excesiva de espuma y tiempos de enjuague indeseablemente mayores.
- Es importante que la composición de espuma se pueda lavar fácilmente de una superficie después del tratamiento. Por lo tanto, el estabilizador de espuma se selecciona para proporcionar una espuma estable pero que permita el enjuague.
- 40
- Puede emplearse un agente secuestrante para reducir la descomposición del hipoclorito catalizada por iones metálicos. Un agente preferido es el ácido 2-fosfonobutano-1,2,4-tricarboxílico (PBTC). Puede emplearse una cantidad del 4 % en peso.
- El agua utilizada en la presente composición es preferiblemente agua desionizada para reducir la descomposición del hipoclorito por los iones metálicos disueltos.
- 45
- El uso de una composición limpiadora de acuerdo con la presente invención confiere muchas ventajas. La composición no daña la superficie y es respetuosa con el medio ambiente.
- Se proporciona una huella ecológica reducida. Además, la composición se puede aplicar rápida y silenciosamente sin riesgo de formar manchas de marcas de la varilla en la superficie tratada.
- 50
- La invención se describe adicionalmente por medio de un ejemplo pero no en un sentido limitativo.
- Se preparó una disolución de aditivo que comprendía los siguientes ingredientes.

ES 2 928 617 T3

hidróxido de potasio	4.5 gramos,
silicato de potasio	3 gramos,
óxido de alquil dimetil amina	4 gramos;
ácido 2-fosfonobutano-1,2,4-tricarboxílico (PBTC)	4 gramos
agua desionizada	84.5 gramos

La disolución se mezcló y se añadió a la disolución de hipoclorito (10 %).

5 La disolución se aplicó a las paredes exteriores y al tejado de una casa de dos plantas construida con piedra de Yorkshire y azulejos cerámicos. La casa tenía mucho musgo y algas en las paredes y el tejado. La disolución se aplicó utilizando una bomba a razón de 22.68 litros por minuto. La cobertura de un área de 60 metros cuadrados se logró en siete minutos. Se permitió que la disolución permaneciera en la superficie durante 10 a 12 minutos antes de lavarla con agua de una manguera. Después del tratamiento se observó que se había eliminado el 99 % de las manchas orgánicas.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de limpieza de superficies exteriores que comprende:

hipoclorito de sodio	1 % en peso a 5.5 % en peso;
silicato de potasio	0.3 % en peso a 3.0 % en peso;
hidróxido alcalino	0.01 % en peso a 0.5 % en peso;
un agente espumante;	
ingredientes adicionales opcionales; y	
agua	hasta 100 %

2. Una composición según la reivindicación 1, en la que el hidróxido alcalino es hidróxido de potasio.

5 3. Una composición según la reivindicación 2, en la que la cantidad de hidróxido de potasio es de 0.1 % en peso a 0.3 % en peso.

4. Una composición según la reivindicación 3, en la que la cantidad de hidróxido de potasio es 0.25 % en peso.

5. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la cantidad de silicato de potasio es de 1.0 % en peso a 2.0 % en peso.

10 6. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la cantidad de silicato es de 1.5 % en peso.

7. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la cantidad de hipoclorito de sodio es de 2 % en peso a 3.5 % en peso, preferiblemente de 2 % en peso a 2.5 % en peso.

15 8. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el agente espumante es un estabilizador de espuma.

9. Una composición según la reivindicación 8, en la que el estabilizador de espuma es un óxido de alquil dimetil amina.

10. Una composición según la reivindicación 8 o 9, en la que el agente espumante está presente en una cantidad de 1 % en peso a 4 % en peso, opcionalmente de 1.5 % en peso a 3.5 % en peso.

20 11. Una composición según la reivindicación 10, en la que el agente espumante está presente en una cantidad del 2 % en peso al 3.5 % en peso.

12. Un método para limpiar una superficie exterior que comprende las etapas de:

añadir una disolución acuosa de hipoclorito de sodio a una disolución de aditivo que comprende: silicato de potasio; hidróxido alcalino; un agente espumante; ingredientes adicionales opcionales; y agua, para formar una composición limpiadora de superficies exteriores según la reivindicación 1; y

25 aplicar la composición de limpieza a una superficie exterior.

13. Un método según la reivindicación 12, en el que la superficie exterior es una o más de mampostería, cantería, ladrillos, azulejos, pizarras, hormigón, materiales compuestos, revestimientos cementosos, enlucidos, carpintería exterior y metalistería.

14. Un método para limpiar una superficie exterior que comprende la etapa de:

30 aplicar a la superficie exterior una composición limpiadora de superficies exteriores previamente mezclada según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

15. Un método según la reivindicación 14, en el que la superficie exterior es un tejado o pared de un edificio, camino, carretera u otra construcción de ingeniería civil.