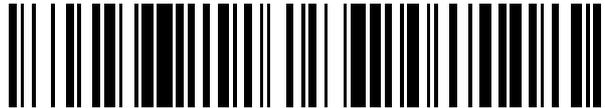


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 464 693**

21 Número de solicitud: 201430296

51 Int. Cl.:

C09K 3/18 (2006.01)

C13B 20/00 (2011.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

05.03.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.06.2014

71 Solicitantes:

CONSTRUCCIONES Y OBRAS LLORENTE, S.A.
(100.0%)

Polígono Industrial San Cristobal C/ Del Aluminio
Nº 17
47012 Valladolid ES

72 Inventor/es:

GARCÍA SERRADA, Carlos y
PARRADO NÚÑEZ, Cristina

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **Composición fundente para eliminar o prevenir la formación de hielo o nieve**

57 Resumen:

Composición fundente para eliminar o prevenir la formación de hielo o nieve.

Uso de un residuo del proceso de blanqueo de azúcar crudo, para obtener una composición fundente para eliminar o prevenir la formación de hielo o nieve. Composición fundente que comprende cloruro sódico, cloruro potásico, cloruro cálcico y cloruro magnésico, con una concentración de sales entre 19 y 21 % p/v, una densidad entre 1,18 y 1,21 g/cm³. Así como el procedimiento de obtención de la composición fundente.

ES 2 464 693 A1

DESCRIPCIÓN

**COMPOSICIÓN FUNDENTE PARA ELIMINAR O PREVENIR LA FORMACIÓN DE HIELO
O NIEVE**

5

SECTOR TÉCNICO

La presente invención se refiere a una composición fundente para el tratamiento de una superficie tal como pavimento, facilitando la circulación en condiciones de helada o nevadas.

10 Adicionalmente, también se refiere al aprovechamiento de un residuo de la industria azucarera, en particular procedente del proceso de blanqueo de azúcar crudo, para la obtención de la composición fundente de la invención.

ESTADO DE LA TÉCNICA

15

Los fundentes son productos, naturales o no, que tienen la propiedad de impedir que se forme hielo. Estos productos producen un descenso crioscópico, es decir, una disminución de la temperatura del punto de congelación que experimenta una disolución respecto del disolvente puro. Es precisamente debido a esta propiedad por lo que los fundentes químicos son susceptibles de empleo tanto en tratamientos preventivos como en tratamientos curativos, puesto que su actuación puede dirigirse a impedir la formación de hielo (anticongelante) o fundir la nieve y el hielo (descongelante). Antes de que el fundente seco pueda actuar como tal, se debe disolver formando una solución. La humedad necesaria para ello puede provenir de la humedad ambiental, o de la nieve presente en la superficie donde se aplica el fundente, por ejemplo, en el pavimento o calzada. Aunque el efecto fundente de estos productos se produce físicamente hasta las temperaturas del punto eutéctico, realmente éstos dejan de ser eficaces mucho antes. En particular a -5°C para el cloruro sódico y -35°C para el cloruro cálcico, ya que el tiempo necesario para que tenga lugar la acción fundente empieza a incrementarse considerablemente a partir de las temperaturas indicadas.

30

El compuesto más utilizado actualmente como fundente es el cloruro sódico (NaCl), ya que sus propiedades tanto en efectividad como en volumen de suministro y existencia le hacen más competitivo.

35

La utilización tanto de cloruro sódico sólido como en forma de salmuera vendrá condicionada por la concentración del producto necesaria y por los niveles de humedad existentes en la aplicación (tanto en la calzada como medioambientales).

5 Para el tratamiento preventivo se considera la utilización de cloruro sódico en forma líquida, generalmente como solución saturada, para garantizar su mejor fijación al pavimento, evitar el enfriamiento inicial y reducir el tiempo de reacción. También se puede utilizar cloruro sódico pre-humedecido, con lo que se puede mejorar su efectividad. La pre-humectación facilita el proceso de disolución de los fundentes al añadir un líquido a la superficie de las
10 partículas sólidas. Además, la extensión del fundente es más efectiva que en forma sólida porque existe una menor pérdida de material por rebotes o por la acción del tráfico y, por tanto, la duración del tratamiento es mayor. Así, el cloruro sódico en forma líquida o pre-humedecida se puede utilizar tanto como tratamiento preventivo como curativo, siempre que no haya una humedad excesiva.

15

Para saber cuál es el mecanismo de actuación de un compuesto con actividad como fundente hay que tener en cuenta el tipo de reacción que se produce en los procesos de disolución del compuesto en el medio acuoso. En la disolución de cloruro sódico, la reacción que se produce es de carácter endotérmico, es decir, necesita un aporte externo de calor
20 para poder dar lugar a ese nuevo producto, solución de NaCl en agua. Este calor necesario para la generación de la solución se extrae de los elementos en contacto con el fundente, por ejemplo, del pavimento y del aire, disminuyendo así la temperatura de éstos. En ciertas ocasiones, esta disminución de temperatura puede hacer que la temperatura ambiental sea insuficiente para que el propio fundente sea efectivo, por ejemplo inferior a -5°C para el caso
25 de cloruro sódico.

Por el contrario, la disolución de cloruro cálcico en agua produce una reacción de carácter exotérmico, es decir, en el proceso de producción de esa solución se genera calor.

30 El tiempo de reacción de un fundente viene determinado en gran medida por su concentración y la temperatura de trabajo. Por tanto, la elección del fundente a utilizar para eliminar o prevenir la formación de hielo o nieve, es decir, como anticongelante o descongelante, vendrá determinada en gran medida por estos factores.

En las latitudes en las que se encuentra España, con carácter general, es posible utilizar cloruro sódico (NaCl) como único agente fundente. Sin embargo, cuando las temperaturas existentes o previstas sean próximas o inferiores a -5°C , será necesaria la aplicación conjunta con cloruro cálcico (CaCl_2), en las adecuadas proporciones, buscando
5 fundamentalmente que actúe como agente exotérmico, generador de calor, para facilitar la disolución del cloruro sódico. En particular, el cloruro cálcico se mezcla con el sódico en una relación 1/3 ($\text{CaCl}_2/\text{NaCl}$).

Generalmente, se utiliza cloruro sódico o cloruro cálcico según las condiciones de la calzada
10 y las temperaturas de trabajo. De forma que la concentración de sal se mantenga próxima en todo momento a su concentración eutéctica, es decir, aproximadamente 23 % de cloruro sódico y 30 % de cloruro cálcico. De esta forma se puede mantener el punto de congelación del agua lo más alejado posible de 0°C .

15 Sin embargo, la utilización de un fundente que comprenda únicamente cloruro sódico y/o cloruro cálcico da lugar a problemas de corrosión en aquellas superficies en contacto con el producto, en particular, metales, asfalto o neumáticos.

Sorprendentemente, los inventores han descubierto que la composición fundente de la
20 presente invención, disminuye o evita los problemas de corrosión mencionados anteriormente. Por ello, la utilización de esta composición resulta especialmente ventajosa en el tratamiento de superficies, por ejemplo pavimento, calzada, aceras, paseos de parques, carril bici, etc, facilitando la circulación en condiciones de helada o nevadas.

25 **DESCRIPCIÓN**

Por otro lado, la importancia del sector azucarero en España hace que la búsqueda de un aprovechamiento de cualquier residuo generado en la fabricación de azúcar sea muy interesante, ya que permitiría tanto reducir el impacto medioambiental de la industria
30 azucarera, como abaratar costes de producción al revalorizar dicho subproducto.

Los inventores de la presente invención han descubierto que la corriente que proviene del proceso de refinado de azúcar en crudo, en particular de una solución acuosa que comprende cloruro sódico y ha sido utilizada en el proceso de refinado del azúcar crudo,
35 más específicamente, para regenerar las columnas de decoloración utilizadas en el refinado

del azúcar crudo. Esta corriente, también llamada "residuo" en la presente invención, permite obtener una composición con propiedades fundentes, es decir, con capacidad para eliminar o prevenir la formación de hielo o nieve cuando se aplica en una superficie, en particular, cuando se aplica sobre pavimento tal como la calzada de una carretera asfaltada.

5

Así, un primer objeto de la presente invención es el uso de un residuo del proceso de blanqueo de azúcar crudo, para obtener una composición fundente para eliminar o prevenir la formación de hielo o nieve.

10 La composición fundente de la presente invención se puede utilizar para eliminar o prevenir la formación de hielo o nieve en cualquier superficie. Sin embargo, en una realización preferida de la presente invención, la composición fundente que se describe en esta solicitud de patente se utiliza para eliminar o prevenir la formación de hielo o nieve en el pavimento, en particular en la calzada de una carretera asfaltada, aceras, paseos de parques, carril bici,
15 etc.

Tal como se muestra en el apartado de los ejemplos, la composición fundente de la presente invención presenta una capacidad fundente mayor a los 60 minutos del vertido, incrementándose la diferencia con la salmuera a medida que baja la temperatura, estableciéndose la diferencia más importante en la temperatura más baja estudiada, -10°C,
20 donde se disuelve el doble de hielo que con la salmuera del ejemplo. Por tanto, la composición fundente de la presente invención es más eficaz cuanto menor es la temperatura.

25 Uno de los problemas asociados a la utilización de fundentes basados en cloruro sódico conocidos hasta la fecha, es la elevada corrosión que ocasionan en elementos metálicos situados cerca del pavimento donde se aplica, tal como, por ejemplo, las partes metálicas de los puentes, las señales de tráfico o partes metálicas de los vehículos. Estos fundentes también producen desgaste en los neumáticos de los propios vehículos. Los principales
30 responsables de que aumente la velocidad de corrosión, con la consecuente pérdida de masa de metal, son los iones cloruro.

La composición fundente de la presente invención resulta ventajosa respecto a otras composiciones que comprenden cloruro sódico como agente fundente, en particular,
35 respecto a la utilización de salmuera (solución acuosa saturada de NaCl), ya que la

composición fundente que se describe en esta solicitud de patente da lugar a una corrosión significativamente menor de superficies metálicas, en particular de acero galvanizado o acero al carbón, así como de la goma de neumáticos.

5 En otra realización preferida, la composición fundente de la presente invención comprende materia orgánica, en particular materia prima procedente del azúcar en crudo, y sales inorgánicas de metales alcalinos y/o alcalinotérreos. En particular, la composición fundente comprende cloruros de metales alcalinos y/o alcalinotérreos.

10 La materia orgánica presente en la composición fundente de la presente invención comprende generalmente hidratos de carbono complejos, azúcares como glucosa, fructosa o sacarosa, almidón y proteínas.

Adicionalmente, las sales inorgánicas presentes en la composición fundente de la presente
15 invención son preferiblemente cloruros de sodio, potasio, calcio y magnesio. En una realización aún más preferida, la composición fundente para eliminar o prevenir la formación de hielo o nieve que se describe en esta solicitud de patente, comprende mín. 95 % de sodio, entre 1 y 2,5 % de potasio, entre 1 y 2 % de calcio y entre 0,1 y 0,5 % de magnesio, cantidades expresadas en % en peso de cada metal respecto al peso total.

20 En otra realización preferida, la composición fundente de la presente invención presenta una concentración de sales entre 19 y 21 % en peso de sal respecto al volumen de la composición fundente (% p/v) y una densidad entre 1,18 y 1,21 g/cm³, medida entre 5 y 10 °C.

25 Al no constituir un vertido directo a río sino a una superficie tal como la calzada de una carretera, que puede o no estar cercana a un cauce, la utilización de la composición fundente de la presente invención no está sujeta a la actual legislación medioambiental española. Adicionalmente, se ha de tener en cuenta que la concentración de materia
30 orgánica presente en la composición fundente normalmente se verá diluida por la nieve o el hielo presente en la calzada. En consecuencia, la utilización de la composición fundente que se describe en esta solicitud de patente no requiere mayores precauciones a las que se han de llevar a cabo al utilizar cloruro sódico como fundente.

Otro aspecto de la presente invención se refiere a una composición fundente, en particular una composición líquida acuosa, que comprende cloruro sódico, cloruro potásico, cloruro cálcico y cloruro magnésico, con una concentración de sales entre 19 y 21 % p/v, una densidad entre 1,18 y 1,21 g/cm³, medida entre 5 y 10 °C.

5

En una realización preferida, la composición fundente que se describe en esta solicitud de patente comprende materia orgánica procedente de azúcar crudo, en particular hidratos de carbono complejos, azúcares como glucosa, fructosa o sacarosa, almidón y proteínas.

10

En otra realización preferida adicional, la composición fundente que se describe en esta solicitud de patente se obtiene por el procedimiento tal como se describe a continuación en esta solicitud de patente.

15

Otro aspecto de la presente invención se refiere a un procedimiento de obtención de la composición fundente que comprende:

- a) homogenizar un residuo procedente del proceso de blanqueo de azúcar crudo, y
- b) dejar reposar el residuo homogenizado durante al menos una semana.

20

La primera etapa del procedimiento de la invención comprende la homogenización del residuo utilizado como materia prima para obtener la composición fundente que se describe en esta solicitud. Esta etapa a) de homogenización, generalmente tiene lugar al trasvasar el residuo de la cisterna de transporte hasta el tanque de almacenamiento, simplemente por bombeo, pero también hay posibilidad de agitación en el interior del tanque mediante agitador de palas accionado por un motor.

25

La etapa b) de reposo elimina cualquier partícula sólida que pueda encontrarse en suspensión (posos) en el residuo de partida. Aunque la presencia de estas partículas no es habitual, sí podría dar lugar a problemas. Sin embargo, dejando reposar el residuo durante al menos una semana, éstas se depositarán en el fondo del tanque, pudiendo retirarse antes de la utilización de la composición fundente. De esta forma se evita la obstrucción de las salidas de los difusores de las máquinas que extienden el material sobre la superficie a tratar, en particular sobre la calzada. Esta etapa de reposo puede tener lugar sin ningún control específico de la temperatura, habitualmente entre 0 y 15 °C.

30

Tras la etapa b) de reposo, se determina la densidad y la concentración de sales, en particular cloruro sódico, potásico, cálcico y magnésico, presente en la solución homogenizada y reposada. Preferiblemente, la concentración de sal se determina mediante medidas de conductividad de la solución a una temperatura entre 5 y 10°C.

5

Si la solución obtenida tras la etapa b) de reposo presenta una concentración de sales diferente a 19 y 21 % p/v, o el valor de la densidad no se encuentra entre 1,18 y 1,21 g/cm³, el procedimiento de obtención de la composición fundente de la presente invención comprende adicionalmente:

10 c) ajustar la concentración de sales entre 19 y 21 % p/v y la densidad a un valor entre 1,18 y 1,21 g/cm³, medida entre 5 y 10 °C.

15 Cuando la concentración de sal presente en la solución reposada es inferior a 19 % p/v, o la densidad es inferior a 1,18 g/cm³, la etapa c) preferiblemente comprende poner en contacto la solución obtenida en la etapa b) con una solución acuosa de cloruro sódico de concentración entre 8 y 12 % en peso, hasta alcanzar los valores de concentración de sales y densidad establecidos.

20 Por otro lado, cuando la concentración de sal presente en la solución reposada es mayor a 21 % p/v, o el valor de la densidad es mayor a 1,21 g/cm³, la etapa c) comprende poner en contacto la solución obtenida en la etapa b) con agua, hasta alcanzar los valores de concentración de sales y densidad establecidos.

25 Adicionalmente, el procedimiento de obtención de la composición fundente tal como se describe en esta solicitud de patente puede comprender adicionar al menos un aditivo químico como, por ejemplo, cloruro cálcico, siempre que la concentración de sales y la densidad de la composición fundente finalmente obtenida por el procedimiento de la invención se encuentre dentro de los valores establecidos, es decir, concentración de sales entre 19 y 21 % p/v y la densidad a un valor entre 1,18 y 1,21 g/cm³.

30

EJEMPLOS

Ejemplo 1: Composición fundente a partir de residuo procedente del blanqueo de azúcar crudo

35

Con objeto de determinar las propiedades como agente fundente de la composición obtenida tal como se ha descrito anteriormente, se han realizado los siguientes análisis:

Calorimetría Diferencial de Barrido: Este análisis determina la temperatura efectiva de cada fundente, es decir, la temperatura a partir de la cual comienzan a formarse cristales de hielo y, por tanto, la temperatura a la que empieza a disminuir su efectividad para la aplicación estudiada. En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos para la composición fundente obtenida según se describe en el ejemplo 1, comparados con salmuera (solución acuosa de cloruro sódico a una concentración del 23%):

Tabla 1: Temperatura característica de las muestras (ensayo DSC)

Muestra de ensayo	Temperatura efectiva (°C)
Salmuera	-3,61
Composición (ejemplo 1)	-4,06

La salmuera utilizada es una solución acuosa saturada de NaCl con una concentración 23 % p/p.

Igualmente, mediante ensayo DSC se ha comprobado que la temperatura a la que el fundente congela totalmente varía entre los -21°C y los -33°C, en función de la concentración de la muestra sometida a ensayo. El análisis DSC se realizó tanto a la composición fundente, como a diferentes diluciones de ésta con objeto de simular las condiciones reales de uso en la calzada, donde la composición fundente se diluirá en presencia de la nieve o el hielo presente. El valor de -33°C corresponde a la composición fundente sin diluir, y -21°C a las condiciones de dilución más desfavorable.

Medida de la capacidad fundente según ensayo “SHRP Ice melting Test (H-205.1 y H-205.2)”: Este método de ensayo se describe en: Ice Melting Performance for Ice-Control Chemicals. Wilfrid A. Nixon et al. Proceeding of the 84th Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C. Jan 9-13, 2005; Chappelow C.C. et al. (1992) Handbook of Test Methods for Evaluating Chemical deicers. Strategis Highway Research Program Report No. H-332, National Research Council.

El ensayo mencionado proporciona datos sobre la capacidad de disolución de hielo de diferentes sustancias, en función del tiempo y la temperatura. Cada propuesta de nuevo

fundente se somete a ensayos a tres temperaturas diferentes (-1°C, -5°C y -10°C), utilizando salmuera como muestra de control y midiendo el volumen de hielo disuelto a los 20 y a los 60 min.

5 Tabla 2a: Medida de la capacidad fundente a -1 °C

	20 min		60 min	
	V disuelto salmuera (mL)	V disuelto muestra (mL)	V disuelto salmuera (mL)	V disuelto muestra (mL)
Fundente (ejemplo 1)	2,0	1,7	1,2	1,5

Tabla 2b: Medida de la capacidad fundente a -5 °C

	20 min		60 min	
	V disuelto salmuera (mL)	V disuelto muestra (mL)	V disuelto salmuera (mL)	V disuelto muestra (mL)
Fundente (ejemplo 1)	1,2	1,1	0,67	0,93

10

Tabla 2c: Medida de la capacidad fundente a -10 °C

	20 min		60 min	
	V disuelto salmuera (mL)	V disuelto muestra (mL)	V disuelto salmuera (mL)	V disuelto muestra (mL)
Fundente (ejemplo 1)	1,0	0,73	0,2	0,4

Ensayo de corrosión: El propósito de este ensayo es evaluar el potencial de corrosión en metales de las propuestas de nuevos fundentes, mediante la realización de experimentos de inmersión. Tras un periodo de inmersión de 28 días las placas de aluminio, acero al carbono, acero inoxidable y acero galvanizado y de trozos de neumáticos en las diferentes soluciones de fundentes y de salmuera, se analiza la pérdida de masa de cada una de las placas y se calcula el porcentaje de pérdida de masa.

15

Tabla 3: Porcentaje de pérdida de masa por fenómenos de corrosión

Metal	Muestra de fundente	
	Salmuera	Residuo
Aluminio	0	0
Acero al carbono	0,14	0,082
Acero galvanizado	2,87	0,259
Acero inoxidable	0	0
Neumáticos	0,20	0

REIVINDICACIONES

1. Uso de un residuo del proceso de blanqueo de azúcar crudo, para obtener una composición fundente para eliminar o prevenir la formación de hielo o nieve.
- 5
2. Uso según la reivindicación 1, para eliminar o prevenir la formación de hielo o nieve en el pavimento.
3. Uso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, donde la composición fundente comprende materia orgánica y sales inorgánicas de metales alcalinos y/o alcalinotérreos.
- 10
4. Uso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde la composición fundente comprende cloruros de sodio, potasio, calcio y magnesio.
- 15
5. Uso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde la composición fundente presenta una concentración de sales entre 19 y 21 % p/v y una densidad entre 1,18 y 1,21 g/cm³.
- 20
6. Composición fundente que comprende cloruro sódico, cloruro potásico, cloruro cálcico y cloruro magnésico, con una concentración de sales entre 19 y 21 % p/v, una densidad entre 1,18 y 1,21 g/cm³.
7. Composición fundente según 6 que comprende materia orgánica procedente de azúcar crudo.
- 25
8. Un procedimiento de obtención de la composición fundente tal como se describe en una cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, que comprende:
- a) homogenizar un residuo procedente del proceso de blanqueo de azúcar crudo, y
 - b) dejar reposar el residuo homogenizado durante al menos una semana.
- 30
9. El procedimiento de obtención de la composición fundente según la reivindicación 8, que adicionalmente comprende:
- c) ajustar la concentración de sales entre 19 y 21 % p/v y la densidad a un valor entre 1,18 y 1,21 g/cm³.

10. El procedimiento de obtención de la composición fundente según la reivindicación 9, donde la etapa c) comprende poner en contacto la solución reposada obtenida en la etapa b) con una solución acuosa de cloruro sódico de concentración entre 8 y 12% en peso.

5

11. El procedimiento de obtención de la composición fundente según la reivindicación 9, donde la etapa c) comprende poner en contacto la solución reposada obtenida en la etapa b) con agua.



- ②¹ N.º solicitud: 201430296
②² Fecha de presentación de la solicitud: 05.03.2014
③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **C09K3/18** (2006.01)
C13B20/00 (2011.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2012168206 A1 (AKZO NOBEL CHEMICALS INT BV et al.) 13.12.2012, reivindicaciones 1,3,6,9,16.	1-4
X	CA 2287582 A1 (TH DOW CHEMICAL COMPANY) 24.04.2000, página 2, líneas 25-30; página 3, líneas 13-31; página 4, líneas 1-2.	1-4
X	EP 1279714 A2 (BLOOMER TODD A) 29.01.2003, reivindicaciones 1-11,38.	1-4
X	WO 0107532 A1 (MINNESOTA CORN PROCESSORS LLC et al.) 01.02.2001, reivindicaciones 26-28.	1-4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n^o:

Fecha de realización del informe
21.05.2014

Examinador
V. Balmaseda Valencia

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C09K, C13B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 21.05.2014

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 5-11	SI
	Reivindicaciones 1-4	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 5-11	SI
	Reivindicaciones 1-4	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 2012168206 A1 (AKZO NOBEL CHEMICALS INT BV et al.)	13.12.2012
D02	CA 2287582 A1 (TH DOW CHEMICAL COMPANY)	24.04.2000
D03	EP 1279714 A2 (BLOOMER TODD A)	29.01.2003
D04	WO 0107532 A1 (MINNESOTA CORN PROCESSORS LLC et al.)	01.02.2001

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la presente invención es el uso de un residuo del proceso de blanqueo de azúcar crudo, para obtener una composición fundente para eliminar o prevenir la formación de hielo o nieve, la composición fundente resultante y el procedimiento de obtención de la misma.

El documento D01 describe una composición descongelante para prevenir la formación de hielo o nieve en el pavimento que comprende melaza, derivada de la remolacha, la caña de azúcar o las uvas, y un agente descongelante (cloruro de sodio, magnesio, potasio, etc.). Las proporciones de cada uno de ellos es de 10mg/kg -50000 mg/kg para la melaza y 10mg/kg-10000mg/kg para el agente descongelante (reivindicaciones 1, 3, 6, 9, 16).

El documento D02 describe una composición descongelante para carreteras que comprende los residuos del tratamiento de la remolacha azucarera o la caña de azúcar en combinación con una sal (cloruro de sodio, magnesio, potasio o calcio) diluida en agua (15%-35%). Las proporciones en volumen de azúcar y sal son, respectivamente, 3%-20% de azúcar y 45%-65% de sal (página 2, líneas 25 - 30; página 3, líneas 13 - 31; página 4, líneas 1 - 2).

El documento D03 se refiere a una composición para eliminar o prevenir la formación de nieve sobre una superficie o un objeto. Dicha composición comprende los residuos del tratamiento de la melaza y un componente descongelante (cloruros de sodio, potasio, calcio y magnesio). El componente descongelante se encuentra comprendido en un 10%-80% en peso (reivindicaciones 1-11).

El documento D04 divulga una composición para reducir la formación de nieve y hielo sobre superficies que comprende una mezcla azúcar-agua estando el azúcar en una proporción del 15-80% en peso. Así mismo, se contempla el uso combinado de azúcar y una salmuera (cloruros de sodio, calcio o magnesio) en proporciones 5%-95% de salmuera y 5%-50% de la mezcla azúcar-agua (reivindicaciones 26-28).

No se observa ninguna diferencia significativa entre las características técnicas recogidas en las reivindicaciones 1-4 y lo divulgado en los documentos D01-D04.

En consecuencia, se considera que el objeto de las reivindicaciones 1-4 carece de novedad y actividad inventiva conforme establecen los Artículos 6.1 y 8.1 de la L.P.

La diferencia entre el objeto de las reivindicaciones 5-11 y los documentos D01-D04 radica en que ninguno de dichos documentos divulga una composición con una concentración en sales 19-21% p/v y una densidad entre 1,18-1,21 g/cm³ consiguiéndose con ello mejorar su eficacia a menores temperaturas.

Además, no sería obvio para un experto en la materia dicha composición a partir de los documentos citados.

En consecuencia, se considera que el objeto de las reivindicaciones 5-11 es nuevo e implica actividad inventiva (Artículos 6.1 y 8.1 de la L.P)