

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 384**

51 Int. Cl.:
C23G 5/028 (2006.01)
C23G 5/036 (2006.01)
C11D 1/52 (2006.01)
C11D 7/32 (2006.01)
C11D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08007673 .0**
96 Fecha de presentación: **19.04.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2110462**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.10.2009**

54 Título: **Composiciones para el desengrasado de superficies metálicas**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.08.2012

73 Titular/es:
Cognis IP Management GmbH
Henkelstrasse 67
40589 Düsseldorf, DE y
Institut Univ. de Ciència i Tecnologia, s.a.

72 Inventor/es:
Bigorra Llosas, Joaquin;
Raya, Javier;
Valls, Ramon;
Estevez, Carles;
Galiá, Lidia y
Castells, Josep

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 386 384 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).

DESCRIPCION

Composiciones para el desengrasado de superficies metálicas

Campo de la invención

5 La presente invención está relacionada con el área de tratamiento de metales y se refiere a nuevas composiciones desengrasantes, a un procedimiento para el desengrasado de superficies metálicas, y al empleo de disolventes ecológicos para operaciones de desengrasado.

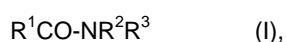
Antecedentes de la invención

10 En el procesado de metal ordinario, las piezas metálicas están engrasadas para evitar el proceso de corrosión durante su manufactura, almacenaje y transporte. Ya que el agente desengrasante es incompatible con etapas de procesado de metal subsiguientes, es inevitable un paso de limpieza para eliminar el protector metálico. A lo largo de los últimos años, uno de los mayores desafíos en el área del desengrasado de metal ha sido la transición de sistemas abiertos de emisión elevada, basada en el empleo de disolventes clorados, a sistemas de desengrasado de metal en circuito cerrado basados en baja emisión VOC, disolventes de baja toxicidad. Disolventes clorados 15
alternativos, tales como tricloroetanol, cloroformo, cloruro de metilo, CFC-13, HFCs, HCFCs, chorros de CO₂, scCO₂, disolventes semiacuosos, agentes de limpieza alcalinos, limpiadores emulgentes basados en detergente y disolventes básicos alifáticos hidrocarbonados, y mezclas azeotrópicas, han sido planteados para reemplazar el standard industrial común extendido, esto es, tricloroetileno. No obstante, ninguna de las alternativas propuestas satisface completamente las necesidades industriales clave del sector de acabado de metales.

20 Por consiguiente, el objeto de la presente invención ha sido el desarrollo de nuevas composiciones que permitan realizar operaciones de desengrasado de metal en ámbitos altamente variables, con piezas metálicas de diferente tamaño y forma, minimizando emisión por difusión, liberación de aire contaminado durante carga y descarga, y liberación de disolvente de piezas metálicas depuradas. El empleo de estas composiciones debería evitar también la generación de corrientes de desecho elevadas, permitiendo establecer un proceso sencillo y rentable para reciclar disolvente y agua de aclarado, y en último término piezas de entrega acondicionadas adecuadamente para empleo 25
inmediato en pasos subsiguientes del proceso de acabado de metales. Más particularmente, la presente invención pretende reemplazar disolventes desengrasantes comerciales conocidos del mercado por nuevas composiciones que muestran más eficacia, seguridad y compatibilidad con el medio ambiente.

Descripción detallada de la invención

30 La presente invención se refiere a nuevas composiciones desengrasantes que comprenden al menos una dialquilamida según la fórmula general (I)

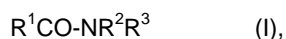


35 en la que R¹CO representa un radical acilo ramificado, saturado, que contiene 6 a 10 átomos de carbono, o un residuo de ácido láctico, y R² y R³ representan, independientemente entre sí, radicales alquilo que contienen 1 a 6 átomos de carbono. Los disolventes preferentes son mezclas de dialquilamidas según la fórmula general (I), en la que R¹CO representa radicales alquilo que contienen 6 a 10 átomos de carbono, y R² y R³ representan radicales metilo.

40 Sorprendentemente se ha observado que las dialquilamidas, a pesar de que las superficies metálicas se han protegido por disolvente basado en protectores de metal ceráceos, que contienen antioxidantes y otros aditivos, muestran una alta eficacia desengrasante respecto a un comportamiento eco-toxicológico mejorado. Adicionalmente, los disolventes se pueden aclarar fácilmente con agua, recoger y reciclar sin purificación adicional. La substitución de los muy conocidos disolventes orgánicos clorados desengrasantes (ej. tricloroetanoltricloroetileno, percloroetileno) por dialquilamidas conduce a un procedimiento más ecológico sin pérdida de rendimiento.

Procedimiento de desengrasado

45 Otro objeto de la presente invención se refiere a un procedimiento para el desengrasado de superficies metálicas, caracterizado porque, en el mismo, dichas superficies se ponen en contacto con al menos un disolvente orgánico seleccionado a partir del grupo constituido por dialquilamidas según la fórmula general (I)



en la que R^1CO representa un radical acilo lineal o ramificado, saturado, que contiene 6 a 10 átomos de carbono, o un residuo de ácido láctico, y R^2 y R^3 representan, independientemente entre sí, radicales alquilo que contienen 1 a 6 átomos de carbono.

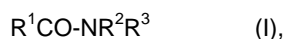
Dialquilamidas

5 Dialquilamidas apropiadas como disolvente ecológico para llevar a cabo el procedimiento de desengrasado son derivadas de ácidos carboxílicos lineales o ramificados, saturados, que contienen 6 a 10 átomos de carbono, como por ejemplo ácido caprílico, ácido caprínico, ácido caprónico. También son apropiados ciertos ácidos hidroxicarboxílicos, como por ejemplo ácido láctico. Los grupos alquilo son derivados de alcoholes que contienen 1 a 6 átomos de carbono, por lo tanto "alquilo" puede representar etilo, propilo, butilo, pentilo o hexilo, aunque preferentemente grupos metilo. Por consiguiente, las dialquilamidas preferentes son dimetilamidas basadas en los ácidos grasos preferentes citados anteriormente.

15 Como se ha explicado anteriormente, las superficies metálicas representan típicamente aquellas empleadas en la manufactura de componentes automotrices y de construcción. Las dialquilamidas, que son empleados como los denominados "disolventes ecológicos" son útiles como agentes desengrasantes para eliminar todas las grasas y manchas, en particular los protectores de las superficies. Esto se puede realizar vertiendo las partes en el disolvente o - más convenientemente - mediante pulverizado. Una vez ha tenido lugar el desengrasado, las dialquilamidas se recogen y se reciclan sin purificación.

Aplicación industrial

20 Como se ha resumido anteriormente, las dialquilamidas presentan excelente rendimiento en la eliminación de manchas, grasa, y especialmente protectores de superficies metálicas. Por lo tanto, otro objeto de la presente invención se dirige al empleo de dialquilamidas según la fórmula general (I)



25 en la que R^1CO representa un radical acilo lineal o ramificado, saturado, que contiene 6 a 10 átomos de carbono, o un residuo de ácido láctico, y R^2 y R^3 representan, independientemente entre sí, radicales alquilo que contienen 1 a 6 átomos de carbono, como agentes desengrasantes para superficies metálicas.

Ejemplos

Procedimiento de desengrasado de metal

30 Para nuestra valoración se empleó un procedimiento comparativo, en el que se ha comparado la eficacia de eliminación (RE) de varios disolventes alternativos con el valor de RE obtenido para el desengrasante industrial standard, tricloroetileno.

35 La eficacia de eliminación (RE) mide el grado de eliminación de materiales orgánicos (grasa y/o disolvente) de la superficie de piezas metálicas. El ensayo de exploración de eficacia de eliminación extrae la grasa de diez piezas metálicas engrasadas en el proceso de desengrasado. El procedimiento standard se efectuó poniendo el disolvente en contacto con la superficie metálica, particularmente en inmersión sin agitación durante 10 minutos en un volumen de disolvente fresco seguida de tres ciclos de lavado consecutivos en inmersión en agua limpia. La cantidad de material orgánico (grasa y/o disolvente) que no fue eliminado en el procedimiento de ensayo se determinó mediante pesada directa tras eliminación de residuos orgánicos de las piezas metálicas en el procedimiento de limpieza standard con tricloroetileno.

40 La eficacia de eliminación (RE) para un disolvente desengrasante standard en la industria, $CHCl=CCl_2$ se sitúa entre un 94-98 % dependiendo de la naturaleza del conservante (tabla 1). Estos valores de RE se emplearon como comparación con los resultados obtenidos en disolventes de ensayo, y para determinar su efectividad en comparación con tricloroetileno.

Tabla 1

Valor de eficacia de eliminación (%) para tricloroetileno		
Protectores	A (basado en disolvente)	B (base cerácea)
RE (%)	94,2	98,1

Ejemplo 1

Estudios de desengrasado con disolventes de dimetilamida

5 Se analizó la eficacia de desengrasado de la familia de disolventes de DMA. Estos experimentos eliminan la grasa de diez piezas engrasadas según el procedimiento descrito anteriormente. Este experimento se llevó a cabo para dos diferentes grasas, y los resultados obtenidos se describen en la tabla 2.

Tabla 2

Valor de RE (%) normalizado para tricloroetileno para disolventes de dimetilamida (DMA)		
Disolventes	Protectores basados en disolvente	Protectores ceráceos
Tricloroetileno	100,0	100,0
Dimetilamida de ácido caprónico	95,58	99,68
Dimetilamida de ácido caprílico	45,71	91,87
Dimetilamida de ácido caprínico	23,03	86,66
Dimetilamida de ácido láctico	-	56,68

Ejemplo 2

10 Recuperación y regeneración de disolvente

Con el fin de tener un proceso viable desde el punto de vista económico, el disolvente de desengrasado se debe poder usar varias veces sin purificación previa. Por esta razón se ha estudiado en ambos protectores la aptitud para reutilización del disolvente dimetilamida de ácido caprónico (DMA-6). Los resultados se reúnen en la tabla 3.

Tabla 3

RE reutilización de DMA-6 (valores normalizados respecto a tricloroetileno)		
Número de ciclos	Protectores basados en disolvente	Protectores ceráceos
1	95,02	99,68
2	91,94	100,47
5	91,94	99,94
9	-	99,31
12	-	94,81

ES 2 386 384 T3

Después de 5 ciclos con el protector basado en disolvente, la pérdida de eficacia se situaba por debajo de un 4 %. En el caso de protectores ceráceos, el disolvente se puede reutilizar 12 veces con una pérdida de eficacia de apenas un 5 %.

REIVINDICACIONES

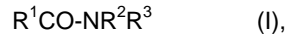
1.- Procedimiento para el desengrasado de superficies metálicas, caracterizado porque dichas superficies se ponen en contacto con al menos un disolvente orgánico seleccionado a partir del grupo constituido por dialquilamidas según la fórmula general (I)



en la que R^1CO representa un radical acilo lineal o ramificado, saturado, que contiene 6 a 10 átomos de carbono, o un residuo de ácido láctico, y R^2 y R^3 representan, independientemente entre sí, radicales alquilo que contienen 1 a 6 átomos de carbono.

10 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque, una vez ha tenido lugar el desengrasado, dichas dialquilamidas se recogen y reciclan sin purificación.

3.- Empleo de dialquilamidas según la fórmula general (I)



15 en la que R^1CO representa un radical acilo lineal o ramificado, saturado, que contiene 6 a 10 átomos de carbono, o un residuo de ácido láctico, y R^2 y R^3 representan, independientemente entre sí, radicales alquilo que contienen 1 a 6 átomos de carbono, como agentes desengrasantes para superficies metálicas.