



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 557**

51 Int. Cl.:  
**C09D 5/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03794391 .7**

96 Fecha de presentación : **03.09.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1543079**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.06.2005**

54 Título: **Pintura auto-pulimentante anti-incrustante.**

30 Prioridad: **04.09.2002 SE 0202609**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**24.05.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**24.05.2011**

73 Titular/es: **EKOMARINE AB.**  
**Upplandsgatan 61**  
**113 28 Stockholm, SE**

72 Inventor/es: **Haeffner, Mikael y**  
**Ericsson, Claes, Tarras**

74 Agente: **Vázquez Fernández-Villa, Concepción**

ES 2 359 557 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

La presente invención se refiere a una pintura auto-pulimentante anti-incrustante o pintura para el casco de un barco del tipo definido en el preámbulo de la Reivindicación 1.

5 Como consecuencia, la invención se refiere a una pintura anti-incrustante que incluye un aglutinante de resistencia mecánica relativamente baja para que la capa de pintura externa se desgaste por fricción con el agua y cualquier organismo que se haya podido fijar a la capa de pintura sea arrastrado con dicha capa.

10 Con la intención de reducir el número de organismos que se fijan a la superficie de una pintura anti-incrustante cuando el barco está generalmente parado en el agua, se conoce que la capa de la pintura aplicada se haga resbaladiza. Además, se conoce la adición a la pintura de uno o más aditivos para reducir aún más la tendencia de los organismos a descansar en o fijarse a la superficie expuesta de la pintura auto-pulimentante. Las sustancias biológicamente activas que son aceptables desde un aspecto medioambiental y que se han usado hasta ahora para controlar la tendencia o capacidad de las criaturas marinas de fijarse a la superficie de la pintura auto-pulimentante, particularmente tales criaturas como moluscos, y percebes, tienen un efecto moleestamente bajo. A pesar de ser efectivas, otras sustancias, por ejemplo compuestos de metal como óxido de cobre o sales de estaño, o TBT, son generalmente inaceptables desde un aspecto medioambiental.

15 Como consecuencia, un objeto de la presente invención es proporcionar una pintura auto-pulimentante que contenga una sustancia medioambientalmente aceptable que sea efectiva para hacer difícil para los organismos marinos, por ejemplo, moluscos, percebes, fijarse a la capa de pintura expuesta al agua.

20 Otro objeto de la invención es proporcionar una pintura auto-pulimentante, que también incluya una sustancia que entorpezca el proceso de fotosíntesis en relación con las algas que se hayan fijado a la superficie de la pintura.

25 Estos objetos de la invención se consiguen con una pintura auto-pulimentante anti-incrustante o para el casco de un barco que comprende un aglutinante y una sustancia biológicamente activa. La pintura de la invención está caracterizada porque el aglutinante es de una baja resistencia mecánica para que la capa de pintura externa se desgaste por fricción con el agua. Dicha sustancia biológicamente activa se incorpora en la pintura anti-incrustante en una cantidad correspondiente al 10 - 50 por ciento de peso. La sustancia biológicamente activa es harina de soja e incluye un material rico en proteínas en la forma de una sustancia en polvo, que tiene un tamaño de partícula de entre 0,1 mm y 0,001 mm distribuida de manera uniforme en la composición de pintura. Asimismo, se elige que la sustancia biológicamente activa sea descomponible en la presencia de agua. Dicha capa de pintura es una capa externa porosa que provoca dificultades de movimiento para el agua recibida en los poros y las irregularidades de la superficie en la capa de pintura. Dicha sustancia biológicamente activa consume oxígeno durante su proceso de descomposición de modo que se genere un medio acuoso pobre en oxígeno en la capa de pintura expuesta al agua. La pintura está caracterizada además porque incluye un inhibidor de fotosíntesis para limitar el desarrollo de algas en la superficie de dicha pintura.

35 La invención se basa en la comprensión de que las criaturas marinas, y en particular los moluscos, tienen una baja tendencia a fijarse a una superficie de pintura que tenga un bajo contenido de oxígeno. La invención también se basa en la comprensión de que a la capa de pintura externa expuesta se le puede proporcionar tal contenido bajo de oxígeno en un medio acuoso, incluyendo en la pintura un material que se descomponga en la presencia de agua mientras consume oxígeno de la capa circundante de agua de lago/agua de mar. Debido a su bajo contenido de oxígeno y posiblemente también debido a los productos de descomposición de dicho material, dicha capa de agua, que es delgada y encuentra difícil el movimiento en virtud de ser recibida en los poros y las irregularidades de la superficie en la capa de pintura (particularmente una capa externa porosa de dicha pintura auto-pulimentante), da como resultado un medio o entorno hostil a los moluscos.

El material puede ser de naturaleza biológica o química.

45 El material biológico es un material rico en proteína, como soja en polvo. Dicho material, por ejemplo el polvo de soja, tendrá convenientemente un tamaño de partícula que se halle en el intervalo de 0,1-0,001 mm y se dividirá preferentemente de manera uniforme en el aglutinante.

50 Al menos en algunos casos, los productos de descomposición del material tienden a proporcionar un medio que es favorable a las algas ya que pueden proporcionar un nutriente de algas. Se propone por tanto de acuerdo con la invención que la pintura inventiva incluya también una sustancia que entorpezca el proceso de fotosíntesis con respecto a las algas que se fijan a la superficie de la pintura. Tales inhibidores de fotosíntesis son bien conocidos en la técnica y tienen un efecto de carga en el medio ambiente relativamente pequeño cuando se administran en dosis efectivas.

55 Irgarol es un inhibidor de fotosíntesis conocido que es compatible con pinturas auto-pulimentantes anti-incrustantes conocidas. El documento WO-00/77103 da a conocer una composición de pintura anti-incrustante que es adecuada con respecto a la pintura auto-pulimentante anti-incrustante del tipo definido en el preámbulo de la Reivindicación 1. Otras memorias descriptivas de patentes más antiguas mencionadas en esta última publicación también pueden ser de interés en este sentido.

Composiciones de pintura adecuadas que proporcionan un efecto auto-pulimentante intencionado se pueden leer en dicha publicación WO-00/77103.

### Ejemplo

60 Se preparó una composición de pintura correspondiente a la composición de pintura modelo A descrita en el documento WO-00/77103, aunque el óxido de cobre se excluyó y se reemplazó por harina de soja seca con un tamaño de grano de 0,01 mm. La pintura se aplicó en una capa superficial de acuerdo con las direcciones dadas en el

documento WO-00/77103.

5 Tal composición de pintura modelo A puede incluir el 98 por ciento de volumen de sustancia sólida de acrilato  
sillilo de triisopropilo, el 2 por ciento de volumen de sustancia sólida de sustancia de hidrógeno Disperbyk 164 (por  
ejemplo Byk Chemie, Alemania), el 2 por ciento de volumen de sustancia sólida, sílice Aerosil 200 (por ejemplo  
Degussa, Alemania), el 2 por ciento de volumen de sustancia sólida, cera de polietileno modificado, Aditix M60 X (por  
ejemplo Supercolori, Italia), el 36 por ciento de volumen de sustancia sólida de harina de soja. Relación de volumen de  
sustancia sólida: 50; solvente xileno.

10 La pintura se aplicó como una pintura anti-incrustante en un barco que se hallaba en aguas del Mar Báltico.  
Una vez que se expuso al medio acuático, las partículas de harina de soja experimentaron un proceso de  
descomposición biológica cuando la capa externa de pintura consumió oxígeno de la capa de agua adyacente. Se  
comprobó que los moluscos tenían una baja tendencia a fijarse a la capa de pintura externa.

15 Se comprobó que los productos de descomposición de harina de soja mejoraban el desarrollo de algas. Una  
pintura de comparación de la misma composición pero sin soja (óxido de cobre) y que incluye un 0,05% de Irgarol  
(marca registrada) no dio ningún resultado con respecto al desarrollo de moluscos pero tenía una limitación pronunciada  
en el desarrollo de algas en la superficie de la pintura en contacto con el agua, como resultado de su efecto alguicida.

20 El ejemplo muestra que una pintura auto-pulimentante anti-incrustante que contiene una proporción significativa  
de un material que se descompone en la presencia de agua mientras consume oxígeno de la capa de agua adyacente  
limita el desarrollo de moluscos en la pintura y que el inhibidor de fotosíntesis incluido en la pintura puede controlar el  
aumento del desarrollo de algas en la superficie de la capa de pintura.

La cantidad de sustancia biológicamente activa contenida por la pintura corresponderá al consumo de oxígeno  
requerido durante la vida útil esperada de la pintura.

25 La sustancia biológicamente activa se puede elegir de entre sustancias químicas y sustancias biológicas que  
proporcionen dicho consumo de oxígeno en la capa de agua presente en la capa superficial mojada de la pintura auto-  
pulimentante, siendo dicha capa superficial similar a una esponja y restringiendo de ese modo de forma significativa la  
movilidad de la masa de agua contenida.

Se prefiere de acuerdo con la invención usar un material biológico que consuma oxígeno cuando se  
descomponga en un medio acuático. Además de harina de soja, se puede usar harina de pescado, polvo huevo, alga  
marina molida y otro material similar.

30 El material biológicamente activo se incorpora en las composiciones de pintura anti-incrustante inventiva en  
una cantidad correspondiente al 10-50 por ciento en peso, particularmente con respecto a la composición de pintura  
ejemplificada anteriormente en la que se incorporó harina de soja seca.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Una pintura auto-pulimentante anti-incrustante o para el casco de un barco que comprende un aglutinante y una sustancia biológicamente activa, **caracterizada porque** el aglutinante es de una baja resistencia mecánica para que la capa de pintura externa se desgaste por fricción con el agua y dicha sustancia biológicamente activa, se incorpora en la pintura anti-incrustante en una cantidad correspondiente al 10 - 50 por ciento de peso, es harina de soja e incluye un material rico en proteínas en la forma de una sustancia en polvo, que tiene un tamaño de partícula de entre 0,1 mm y 0,001 mm distribuida de manera uniforme en la composición de pintura y se elige que sea descomponible en la presencia de agua, donde dicha capa de pintura es una capa externa porosa que provoca dificultades de movimiento para el agua recibida en los poros y las irregularidades de la superficie en la capa de pintura y dicha sustancia biológicamente activa consume oxígeno durante su proceso de descomposición de modo que se genere un medio acuoso pobre en oxígeno en la capa de pintura expuesta al agua, estando la pintura **caracterizada** además **porque** incluye un inhibidor de fotosíntesis para limitar el desarrollo de algas en la superficie de dicha pintura.
- 10