

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 713 034**

51 Int. Cl.:

E02B 15/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.09.2015 PCT/FI2015/050642**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.04.2016 WO16055692**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2015 E 15778351 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2018 EP 3204560**

54 Título: **Rueda de cepillo para recoger aceite de una superficie de agua**

30 Prioridad:

07.10.2014 FI 20145877

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

17.05.2019

73 Titular/es:

**LAMOR CORPORATION AB (100.0%)
Rihkamatori 2
06100 Porvoo, FI**

72 Inventor/es:

NORDSTRÖM, LAURI

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 713 034 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

Rueda de cepillo para recoger aceite de una superficie de agua.

5 Campo de la invención

La invención se refiere a una rueda de cepillo y, particularmente a una rueda de cepillo para recoger aceite de una superficie de agua. La presente invención se refiere adicionalmente a un procedimiento para recoger aceite de una superficie de agua.

10 Antecedentes de la invención

Un espumador de un tipo de rueda de cepillo para recoger aceite de una superficie de agua se divulga por ejemplo en los documentos US nº 4.555.338 A, WO 2006/113784 A2 y WO 2007/059606 A1. El documento US nº 4.575.426 A divulga una rueda de cepillo para recoger aceite de una superficie de agua según el preámbulo de la reivindicación 1.

Un problema con las ruedas de cepillo conocidas es que la eficacia de recogida de aceite de agua que presentan los bloques de hielo que flotan sobre la superficie del agua es escasa debido a que el aceite tiende a adherirse a los bloques de hielo y no a las cerdas de la rueda de cepillo.

Breve descripción de la invención

Un objetivo de la presente invención es proporcionar una rueda de cepillo y un procedimiento para la recogida de aceite para solucionar el problema anterior.

El objetivo de la invención se alcanza mediante una rueda de cepillo y un procedimiento para la recogida de aceite caracterizado por lo que se establece en las reivindicaciones independientes.

Las formas de realización preferidas de la invención se divulgan en las reivindicaciones dependientes.

La invención se basa en la idea de proporcionar una rueda de cepillo para recoger aceite de una superficie de agua, comprendiendo la rueda de cepillo unos salientes para entrar en contacto con hielo que flota sobre la superficie de agua y mover el hielo en el sentido de rotación cuando la rueda de cepillo es girada.

Una ventaja de la rueda de cepillo de la invención es que los salientes empujan los bloques de hielo con aceite debajo de la superficie de agua, haciendo por tanto que el aceite se desprenda de los bloques de hielo y se junte en la superficie de agua. A continuación, el aceite que flota sobre la superficie de agua puede recogerse con las cerdas de la rueda de cepillo y llevarse a un recipiente de aceite de desecho. La capacidad para recoger aceite de agua que presenta hielo permite utilizar la rueda de cepillo en condiciones árticas.

Breve descripción de los dibujos

A continuación, la invención se describirá con mayor detalle por medio de formas de realización preferidas haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales

la figura 1 es una vista lateral esquemática de una rueda de cepillo según una forma de realización de la invención en funcionamiento; y

la figura 2 es una sección transversal esquemática de una rueda de cepillo según una forma de realización de la invención.

Descripción detallada de la invención

La invención se refiere a una rueda de cepillo para recoger aceite de una superficie de agua, comprendiendo la rueda de cepillo una parte de cepillo anular 30 que comprende unas cerdas 31 que se extienden lejos del centro de espacio anular 32 de la parte de cepillo anular 30, en la que la rueda de cepillo comprende además unos salientes 33 para entrar en contacto con el hielo que flota sobre la superficie de agua y mover el hielo en el sentido de rotación R cuando la rueda de cepillo es girada.

En otras palabras, la rueda de cepillo comprende además salientes 33 para entrar en contacto con el hielo que flota sobre la superficie de agua y empujar el hielo debajo de la superficie de agua cuando la rueda de cepillo es girada. La rueda de cepillo se hace girar alrededor del centro de espacio anular 32 de la parte de cepillo anular 30. Preferentemente, el hielo se encuentra en forma de trozos de hielo.

Según una forma de realización, los salientes 33 están dispuestos uniformemente a lo largo del perímetro de la

rueda de cepillo anular. Preferentemente, la forma del saliente es tal que los salientes 33 son capaces de mover el hielo independientemente del sentido de rotación R de la rueda de cepillo. En otras palabras, la rueda de cepillo puede utilizarse en unos sistemas de recogida de aceite, en los que la rueda de cepillo se hace girar en cualquier sentido.

5 Puede necesitarse la rotación de la rueda de cepillo en sentido opuesto al sentido de rotación de funcionamiento normal para limpiar la rueda de cepillo.

10 Según una forma de realización, los salientes 33 son unas puntas dispuestas radialmente con respecto a la parte de cepillo anular 30.

15 Según una forma de realización, la parte de cepillo anular 30 comprende por lo menos dos secciones de cepillo anulares 34 dispuestas coaxialmente. Según una forma de realización, los salientes 33 son unas partes de placa dispuestas entre las secciones de cepillo anulares 34. Las partes de placa anulares pueden unirse al bastidor 10, a la parte de cepillo anular 30 o a las secciones de cepillo anulares 34.

20 Según una forma de realización, la parte de cepillo anular 30 comprende una placa 35 anular dispuesta entre las secciones de cepillo anulares 34, en la que los salientes 33 están comprendidos en la placa 35 anular. Preferentemente, la placa 35 anular comprende un borde exterior que se extiende desde el centro de espacio anular 32 de la placa 35 anular, y el borde exterior está conformado de modo que se proporcionan unos salientes 33 a la placa 35 anular. La placa 35 anular puede estar unida al bastidor 10 o a la parte de cepillo anular 30.

25 Según una forma de realización, la parte de cepillo anular 30 comprende varias secciones de cepillo anulares 34 y varias placas 35 anulares dispuestas alternativamente entre las secciones de cepillo anulares 34.

Preferentemente, el espesor de las partes de placa o la placa 35 anular es tal que la placa es capaz de resistir el contacto con el hielo sin deformación permanente. Según una forma de realización, el espesor de las partes de placa o la placa 35 anular está comprendido entre 2 y 5 mm.

30 Según una forma de realización, los salientes 33 se extienden de 1 a 8 cm más allá del centro de espacio anular 32 de la parte de cepillo anular 30 que las cerdas 31. Al extenderse más que las cerdas 31, los salientes 33 protegen las cerdas 31 del hielo y son capaces de mover el hielo antes de que el hielo entre en contacto con las cerdas 31.

35 Según una forma de realización, los salientes 33 están fabricados a partir de caucho o metal. Según una forma de realización, los salientes 33 están fabricados a partir de acero. Preferentemente, las puntas están fabricadas a partir de metal, tal como acero.

40 Según una forma de realización, la rueda de cepillo comprende unos medios de calentamiento 40 para calentar por lo menos parte de la rueda de cepillo. Según una forma de realización, la rueda de cepillo comprende unos medios de calentamiento 40 para calentar los salientes 33. El calentamiento de por lo menos parte de la rueda de cepillo impide la acumulación de hielo sobre las superficies de la rueda de cepillo.

45 Según una forma de realización, la rueda de cepillo comprende un bastidor 10 y un eje 20 que soporta el bastidor 10, en la que la parte de cepillo anular 30 está soportada por el bastidor 10 y dispuesta coaxialmente con el eje 20. El eje 20 está dispuesto de forma concéntrica con el centro de espacio anular 32 de la parte de cepillo anular 30 y la rueda de cepillo se hace girar alrededor del eje 20.

50 Según una forma de realización, la rueda de cepillo comprende unos medios de canalización de vapor 41 para canalizar vapor a través del eje 20 a la parte de cepillo anular 30. El vapor generado fuera de la rueda de cepillo es conducido a través de los medios de canalización de vapor 41 a la parte de cepillo anular 30. Los medios de canalización de vapor 41 se han dispuesto por lo menos parcialmente en el interior del eje 20. En otras palabras, el vapor generado en el exterior se suministra a través del eje 20 y los medios de canalización de vapor 41 a la parte de cepillo anular 30. Preferentemente, el vapor se dispone para calentar los salientes 33.

55 Según una forma de realización, la rueda de cepillo comprende unos medios de canalización de agua 42 para canalizar agua desde la parte de cepillo anular 30 a través del eje 20. El agua formada a partir de hielo fundido se recoge a través de los medios de canalización de agua 42 y es conducido al exterior de la rueda de cepillo. Los medios de canalización de agua 42 se han dispuesto por lo menos parcialmente en el interior del eje (20). En otras palabras, el agua formada a partir de hielo fundido es recogida por unos medios de canalización de agua 42 y es conducida a través del eje 20 al exterior de la rueda de cepillo. Preferentemente, la recogida de agua es por lo menos parcialmente accionada por un vacío generado en los medios de canalización de agua 42.

60 La invención también se refiere a un procedimiento para recoger aceite de una superficie de agua que comprende hielo, comprendiendo el procedimiento

65

proporcionar una rueda de cepillo tal como se definió anteriormente sumergida por lo menos parcialmente en agua;

5 hacer girar la rueda de cepillo por lo menos parcialmente sumergida;

empujar el hielo que flota por lo menos parcialmente sobre la superficie de agua y que entra en contacto con la rueda de cepillo debajo de la superficie de agua utilizando los salientes 33 comprendidos en la rueda de cepillo giratorio, para separar el aceite del hielo de la superficie de agua;

10 recoger aceite en las cerdas 31 de la rueda de cepillo giratorio; y

eliminar por rascado el aceite de las cerdas 31 de la rueda de cepillo giratorio.

15 Según una forma de realización, el procedimiento comprende adicionalmente pulverizar agua o vapor sobre el hielo antes de empujar el hielo que entra en contacto con la rueda de cepillo debajo de la superficie de agua. La pulverización de agua o vapor sobre el hielo mejora la separación de aceite del hielo. Puede pulverizarse agua sobre hielo de manera continua, periódica o cuando sea necesario.

20 Según una forma de realización, el procedimiento además comprende el calentamiento de por lo menos parte de la rueda de cepillo. Según una forma de realización, el procedimiento comprende adicionalmente el calentamiento de los salientes 33.

REIVINDICACIONES

1. Rueda de cepillo para recoger aceite de una superficie de agua, comprendiendo la rueda de cepillo una parte de cepillo anular (30) que comprende unas cerdas (31) que se extienden lejos de un centro de espacio anular (32) de la parte de cepillo anular (30), caracterizada por que la rueda de cepillo comprende unos salientes (33) para entrar en contacto con el hielo que flota sobre la superficie de agua y mover el hielo en el sentido de rotación (R) cuando la rueda de cepillo es girada.
2. Rueda de cepillo según la reivindicación 1, caracterizada por que los salientes (33) están dispuestos uniformemente a lo largo del perímetro de la rueda de cepillo anular.
3. Rueda de cepillo según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que los salientes (33) son unas puntas dispuestas radialmente con respecto a la parte de cepillo anular (30).
4. Rueda de cepillo según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la parte de cepillo anular (30) comprende por lo menos dos secciones de cepillo anulares (34) dispuestas coaxialmente.
5. Rueda de cepillo según la reivindicación 4, caracterizada por que los salientes (33) son unas partes de placa dispuestas entre las secciones de cepillo anulares (34).
6. Rueda de cepillo según la reivindicación 4, caracterizada por que la parte de cepillo anular (30) comprende una placa (35) anular dispuesta entre las secciones de cepillo anulares (34), en la que los salientes (33) están comprendidos en la placa (35) anular.
7. Rueda de cepillo según la reivindicación 5 o 6, caracterizada por que el espesor de las partes de placa o la placa (35) anular está comprendido entre 2 y 5 mm.
8. Rueda de cepillo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los salientes (33) se extienden de 1 a 8 cm más allá del centro de espacio anular (32) de la parte de cepillo anular (30) que las cerdas (31).
9. Rueda de cepillo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los salientes (33) están fabricados a partir de caucho o metal.
10. Rueda de cepillo según la reivindicación 9, caracterizada por que los salientes (33) están fabricados a partir de acero.
11. Rueda de cepillo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la rueda de cepillo comprende unos medios de calentamiento (40) para calentar por lo menos parte de la rueda de cepillo.
12. Rueda de cepillo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la rueda de cepillo comprende un bastidor (10) y un eje (20) que soporta el bastidor (10), en la que la parte de cepillo anular (30) está soportada por el bastidor (10) y dispuesta coaxialmente con el eje (20).
13. Rueda de cepillo según la reivindicación 12, caracterizada por que la rueda de cepillo comprende unos medios de canalización de vapor (41) para canalizar vapor a través del eje (20) a la parte de cepillo anular (30).
14. Rueda de cepillo según la reivindicación 12 o 13, caracterizada por que la rueda de cepillo comprende unos medios de canalización de agua (42) para canalizar agua desde la parte de cepillo anular (30) a través del eje (20).
15. Procedimiento para recoger aceite de una superficie de agua que comprende hielo, caracterizado por que el procedimiento comprende
 - proporcionar una rueda de cepillo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14 por lo menos parcialmente sumergida en agua;
 - hacer girar dicha rueda de cepillo por lo menos parcialmente sumergida;
 - empujar el hielo que flota por lo menos parcialmente sobre la superficie de agua y que entra en contacto con la rueda de cepillo debajo de la superficie de agua utilizando los salientes (33) comprendidos en la rueda de cepillo giratorio, para separar el aceite del hielo de la superficie de agua;
 - recoger aceite en las cerdas (31) de la rueda de cepillo giratorio; y
 - eliminar por rascado el aceite de las cerdas (31) de la rueda de cepillo giratorio.

16. Procedimiento según la reivindicación 15, caracterizado por que el procedimiento además comprende pulverizar agua o vapor sobre el hielo antes de empujar el hielo que entra en contacto con la rueda de cepillo debajo de la superficie de agua.

5

17. Procedimiento según la reivindicación 15 o 16, caracterizado por que el procedimiento además comprende calentar por lo menos parte de la rueda de cepillo.

