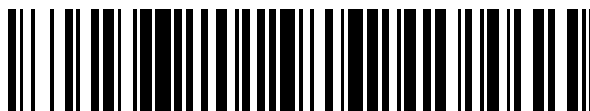


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 589 043**

51 Int. Cl.:

A01K 73/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.09.2012** **PCT/IB2012/055024**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.03.2013** **WO13042076**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2012** **E 12791547 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.05.2016** **EP 2757877**

54 Título: **Sistema y procedimiento para el control y la presentación en pantalla de parámetros durante la pesca de arrastre**

30 Prioridad:

22.09.2011 NO 20111285

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

08.11.2016

73 Titular/es:

SCANTRAWL A.S. (100.0%)
P.O. Box 44
3167 Asgårdstrand, NO

72 Inventor/es:

SKJOLD-LARSEN, HENNING

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 589 043 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

Sistema y procedimiento para el control y la presentación en pantalla de parámetros durante la pesca de arrastre

5 **[0001]** La invención se refiere a un sistema y procedimiento para el control de la pesca de arrastre.

[0002] En la actualidad existen muchos sistemas y dispositivos de medición distintos para monitorizar un proceso de arrastre. Pueden incluir sistemas para medir el tamaño de la abertura de la red de arrastre, la velocidad de la red de arrastre con respecto al agua, la cantidad de pescado atrapado en la red, etc. Esta información se
10 puede transmitir a los operarios de la red y la maquinilla de arrastre, que se encuentran a bordo de la embarcación, lo que les permite llevar a cabo operaciones encaminadas a optimizar el proceso de arrastre.

[0003] Durante el arrastre, el operario/marinero dispone de un número limitado de operaciones que puede llevar a cabo para influir en la geometría de la red de arrastre con el fin de optimizar el proceso de arrastre y, por
15 tanto, el resultado de la pesca. Por ejemplo, el operario puede:

- cambiar la velocidad
- cambiar la longitud de los cables de arrastre
- cambiar el ángulo de las puertas de arrastre
- 20 - virar.

[0004] Por lo tanto, la dificultad residirá en tomar la decisión correcta en todo momento en lo referente a la operación que debe llevarse a cabo, en función de los datos disponibles.

25 **[0005]** Los sistemas de monitorización de redes de arrastre que se utilizan hoy en día indican varios parámetros, cada uno de los cuales muestra al operario el estado de una parte de las artes de arrastre. Estos parámetros se presentan en sucesión o de manera simultánea en una pantalla de acuerdo con las preferencias del operario.

30 **[0006]** Un sistema de pesca moderno, con sensores tales como un ojo de red (o *trawl eye*), sensores de flujo situados en la abertura y el vientre de la red de arrastre, sensores de ángulo de las puertas e indicadores de nivel de llenado, además de los sensores tradicionales que constituyeron la base de la creación de un sistema de pesca completo, ofrece tal cantidad de información importante para el pescador, que se hace necesario emplear un sistema formado por varias pantallas.

35 **[0007]** Naturalmente, esto es válido, incluso en mayor medida, para la pesca con dos o tres redes de arrastre.

[0008] El procedimiento habitual consiste en emplear dos o tres pantallas en la consola del puente y otra en la consola de la maquinilla, pero también puede haber pantallas situadas en el comedor o en otros puntos desde los
40 que el patrón de arrastre y otros pueden observar lo que está sucediendo.

[0009] El objeto de la invención consiste en proporcionar un procedimiento y un sistema para controlar el arrastre que permite al operario de arrastre tomar decisiones fáciles, rápidas y correctas durante las labores de pesca.

45 **[0010]** En los documentos WO 2006/011807, WO 2005/077162, GB 1318537 y NO 20063139, se describen diversos sistemas para describir la posición de las artes de pesca, y se describe el uso de varios módulos sensores y una combinación de mediciones que permiten proporcionar una representación de las artes de pesca y presentar en pantalla la posición de las artes de pesca.

50 **[0011]** El objeto de la presente invención se logra por medio de las características de las reivindicaciones de la patente.

[0012] En una forma de realización de la invención, un sistema para la pesca de arrastre comprende dos o
55 más sensores para medir los parámetros de arrastre durante la pesca, una pantalla para presentar datos de los sensores y una unidad de procesamiento para procesar datos de los sensores.

[0013] Los sensores pueden ser uno o más sensores de cantidad, sensores de ángulo, ojos de red, sensores de velocidad de arrastre, sensores de distancia entre puertas o una combinación de los mismos. En el sistema

también se pueden utilizar otros sensores que se emplean en lo relacionado con el arrastre.

[0014] La medición de los parámetros de arrastre se puede llevar a cabo a intervalos predeterminados o de manera continua.

5

[0015] En un aspecto de la invención, la unidad de procesamiento está adaptada para calcular la desviación entre el valor deseado de los parámetros de arrastre y el valor de los parámetros de arrastre medidos por el sensor. El valor deseado de los parámetros de arrastre puede estar programado previamente, puede determinarlo un operario durante la labor de pesca o puede determinarse de otras maneras. En una realización, el valor deseado lo determina una unidad de procesamiento basándose en unos criterios predeterminados. Por ejemplo, el ángulo que han formado las puertas durante cierto periodo de tiempo puede tomarse como valor deseado del ángulo de las puertas de arrastre. Otra posibilidad consiste en calcular el valor deseado empleando otros parámetros, tales como sensores (de tasa) de llenado, por ejemplo por el ángulo que forman las puertas, y la distancia entre las puertas cuando el pescado llena la red de arrastre, que se ajustan a un valor deseado para el ángulo de las puertas de arrastre y la distancia entre las puertas, respectivamente.

10

15

[0016] Los cálculos de la desviación también pueden comprender el filtrado de los datos medidos por los sensores. Dicho filtrado eliminará las variaciones «naturales», por ejemplo filtrando las variaciones en un parámetro de medición que se encuentre por debajo de un cierto valor mínimo.

20

[0017] En una realización, la desviación calculada se presenta para cada una de las mediciones sensores a lo largo de una línea de tiempo, por ejemplo a modo de puntos o de una o más líneas. Las desviaciones se pueden presentar en pantalla a lo largo de la misma línea de tiempo, superpuestas o en paralelo.

25

[0018] La interacción entre la velocidad de remolque (flujo de agua entrante en la red de arrastre), ángulo de balanceo y longitud de cables de las puertas de arrastre (longitud de los cables que remolcan la red) permite llevar a cabo el ajuste fino de los parámetros de arrastre, lo que proporciona una geometría óptima de la red de arrastre, es decir, la abertura de la red de arrastre, su simetría, etc. son óptimos.

30

[0019] En una realización, el procedimiento de acuerdo con la invención comprende:

- la medición de dos o más parámetros de arrastre durante la pesca,
- el cálculo de la desviación de los parámetros de arrastre con respecto al valor deseado, y
- la presentación de la desviación en una pantalla.

35

[0020] En una realización, el sistema de acuerdo con la invención comprende un dispositivo de control conectado a uno o más de entre:

- un sistema de control de arrastreros,
- un dispositivo de maquinilla para largar o cobrar el cable conectado con la red de arrastre, y
- una unidad de control para las puertas de arrastre.

40

[0021] Un sistema de control de arrastreros comprende el control de la hélice y el timón de la embarcación que remolca la red de arrastre durante la pesca de arrastre.

45

[0022] El dispositivo de maquinilla se puede manejar de forma manual o motorizada y el dispositivo de control se adaptará para controlar el enrollamiento o desenrollamiento del cable en la maquinilla con el fin de determinar la distancia de la red de arrastre con respecto a la embarcación.

50

[0023] A este respecto, la unidad de procesamiento se puede adaptar para transmitir señales de control al dispositivo de control basándose en los datos de los sensores. Por ejemplo, si la desviación calculada entre el parámetro deseado y el medido es mayor que un valor mínimo, la unidad de procesamiento puede calcular en qué medida hay que alterar el parámetro para obtener el valor deseado.

55

[0024] Del mismo modo, se pueden controlar las puertas de arrastre, o en particular sus ángulos, por medio del dispositivo de control.

[0025] El control de la embarcación, la maquinilla y las puertas de arrastre también puede llevarlo a cabo un operario de forma manual, basándose en la presentación de datos de los sensores o los datos de los sensores

procesados, por ejemplo la desviación calculada.

[0026] Al operario también le resultará fácil observar cómo los diversos parámetros influyen unos sobre otros, ya que el cambio de un parámetro también comportará un cambio en la presentación de otras desviaciones. Esto ofrece al operario la oportunidad de aprender cómo se comporta la red de arrastre en diferentes situaciones y de registrar cómo las elecciones tienen sus consecuencias.

[0027] Ahora se describirá la invención más detalladamente por medio de ejemplos y haciendo referencia a las figuras adjuntas.

10 La figura 1 ilustra un ejemplo de una presentación en pantalla de la técnica anterior.

La figura 2 ilustra un ejemplo de una presentación en pantalla para un sistema de monitorización de redes de arrastre de acuerdo con la invención.

15 La figura 3 ilustra un segundo ejemplo de una presentación en pantalla para un sistema de monitorización de redes de arrastre de acuerdo con la invención.

[0028] La figura 1 ilustra una imagen de la geometría como parte de una presentación en pantalla de un sistema de monitorización de redes de arrastre/sistema de control de pesca Scanmar. En esta imagen, se observan parámetros geométricos y se puede distinguir una inestabilidad en las puertas 1, y que esto se debe a una corriente lateral de estribor 2. En la misma imagen, también se puede observar que los dos sensores de cantidad 3 que se están utilizando se encuentran activados y que la bolsa está torcida hacia estribor.

25 **[0029]** La figura 2 ilustra un ejemplo de una presentación en pantalla en la que se han empleado el sistema y el procedimiento de acuerdo con la invención. En la parte superior de la figura 20 se ilustran varios parámetros superpuestos a lo largo de un eje temporal. La línea gruesa 25 es una representación de la distancia entre las puertas de arrastre y muestra la desviación calculada entre las mediciones obtenidas por sensores de distancia entre las puertas y el valor deseado de la distancia entre las puertas a lo largo de una línea de tiempo. Cuando la distancia entre las puertas medida es igual o casi igual que la distancia entre las puertas deseada, se muestra una línea recta, pero cuando la distancia entre las puertas cambia, por ejemplo a causa de cambios en la velocidad de la embarcación en relación con la velocidad del agua, la línea ilustrada se desviará de la línea recta, y por tanto se curvará. El resto de las líneas de la figura muestran una desviación con respecto al valor deseado para la velocidad de arrastre 21 y ángulos de puertas 22, 23. En esta figura, se puede observar de un vistazo el modo en que están relacionados los diferentes parámetros, ya que un cambio en uno de los parámetros también se reflejará en los otros. Por ejemplo, los cambios en la distancia entre puertas, ángulo de puertas y velocidad de arrastre están relacionados. Si se altera la velocidad de arrastre, los ángulos de las puertas y la distancia entre las puertas también cambiarán. De este modo, el pescador puede observar fácilmente el efecto del cambio de velocidad. Con otros parámetros se producen correlaciones similares. Esto proporciona al operario una base sólida para tomar decisiones correctas de forma rápida y sencilla acerca de las operaciones que deben llevarse a cabo.

[0030] La figura también muestra una presentación en pantalla de datos medidos para un sensor de cantidad 24.

45 **[0031]** La figura 3 ilustra un ejemplo de una pantalla en la que la presentación de la desviación de las mediciones aparece junto con la presentación de los auténticos datos medidos acerca de varios parámetros de arrastre. En esta presentación, se muestran datos medidos procedentes de los siguientes sensores: tasa de llenado 30, ojo de red 31, velocidad de arrastre 32, ángulos de puertas 33, 34, distancia entre puertas 35. Además de la presentación en pantalla de estos datos de los sensores, se muestra la misma imagen 20 descrita en relación con la figura 2. De este modo, el operario que se encuentra a bordo de la embarcación recibe una gran cantidad de información en la misma presentación en pantalla, lo cual facilita la tarea de realizar ajustes durante la labor de pesca.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para el control de la pesca de arrastre que comprende dos o más sensores para medir parámetros de arrastre durante la pesca, una unidad de procesamiento para procesar datos de los sensores, una
5 pantalla para presentar datos de los sensores y/o datos de los sensores procesados, **caracterizado porque** la unidad de procesamiento está adaptada para calcular la desviación entre el valor deseado de los parámetros de arrastre y el valor de los parámetros de arrastre medido por el sensor
2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los sensores son uno o más sensores de
10 cantidad, sensores de ángulo, ojos de red, sensores de velocidad de arrastre, sensores de distancia entre puertas o una combinación de los mismos.
3. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-2, que comprende un dispositivo de control conectado con uno o más de entre:
15
 - un sistema de control de arrastreros,
 - un dispositivo de maquinilla para largar o cobrar el cable conectado con la red de arrastre, y
 - una unidad de control para las puertas de arrastre.
- 20 4. Sistema de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la unidad de procesamiento está adaptada para transmitir señales de control al dispositivo de control basándose en datos de los sensores.
5. Procedimiento para el control de la pesca de arrastre, que comprende:
25
 - la medición de dos o más parámetros de arrastre durante la pesca,
 - el cálculo de la desviación de los parámetros de arrastre con respecto a un valor deseado,
 - la presentación de la desviación en una pantalla.
6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la medición de los parámetros de arrastre
30 se lleva a cabo de manera continua.
7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la medición de los parámetros de arrastre se lleva a cabo a intervalos predeterminados.
- 35 8. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 5-7, en el que la desviación calculada se presenta en la pantalla a lo largo de una línea de tiempo.
9. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 5-8, en el que la medición de los parámetros de arrastre se lleva a cabo mediante uno o más sensores de cantidad, sensores de ángulo, ojos de red, sensores de
40 velocidad de red de arrastre, sensores de distancia entre puertas o una combinación de los mismos.
10. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 5-9, que comprende el control de la hélice, el rumbo, los ángulos de las puertas y/o la maquinilla basado en las desviaciones calculadas.

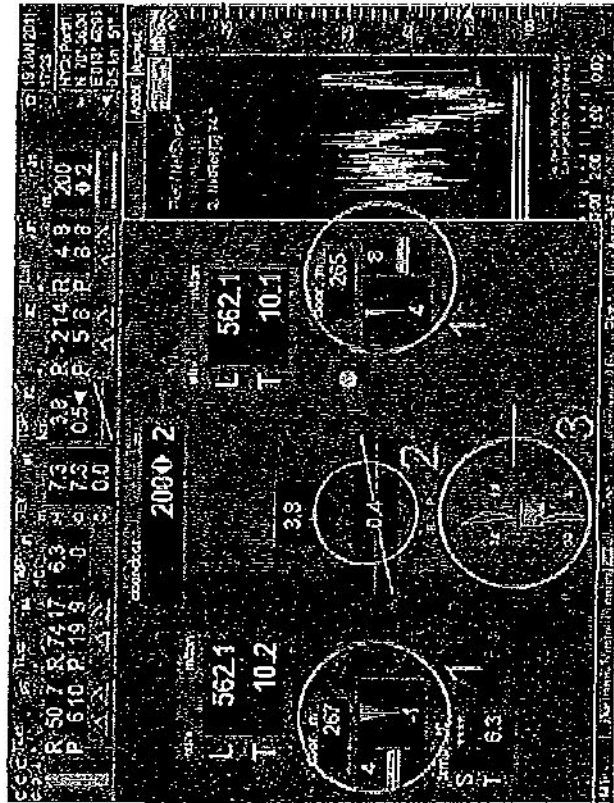


Fig. 1

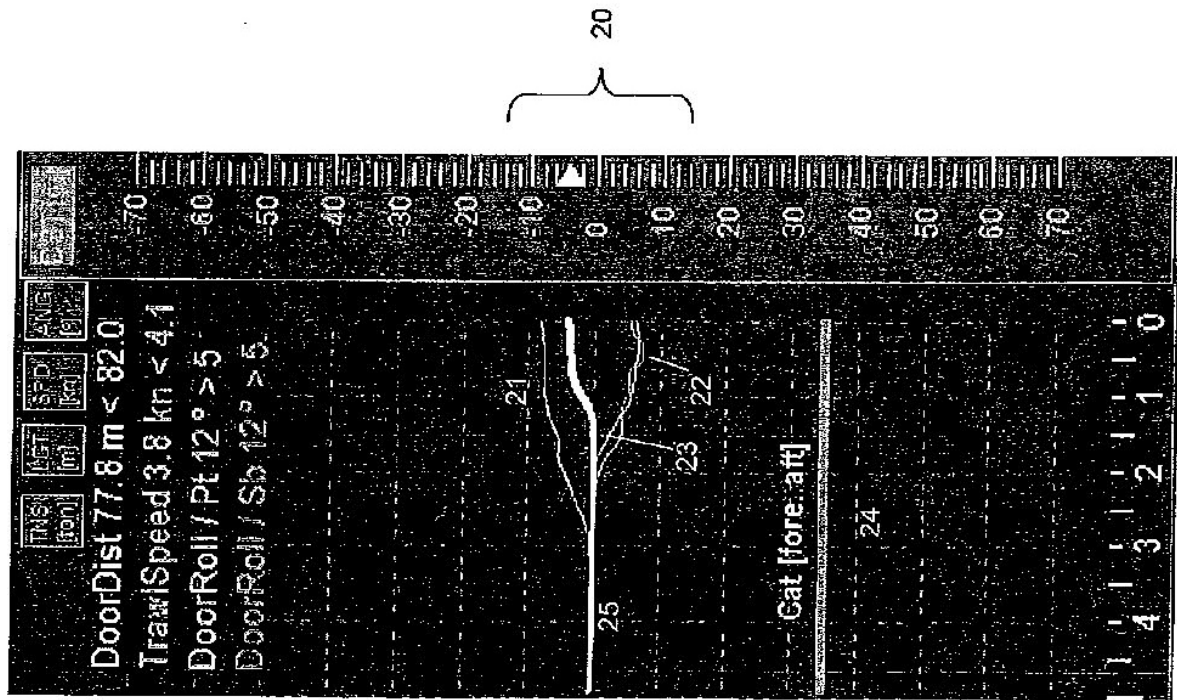


Fig. 2

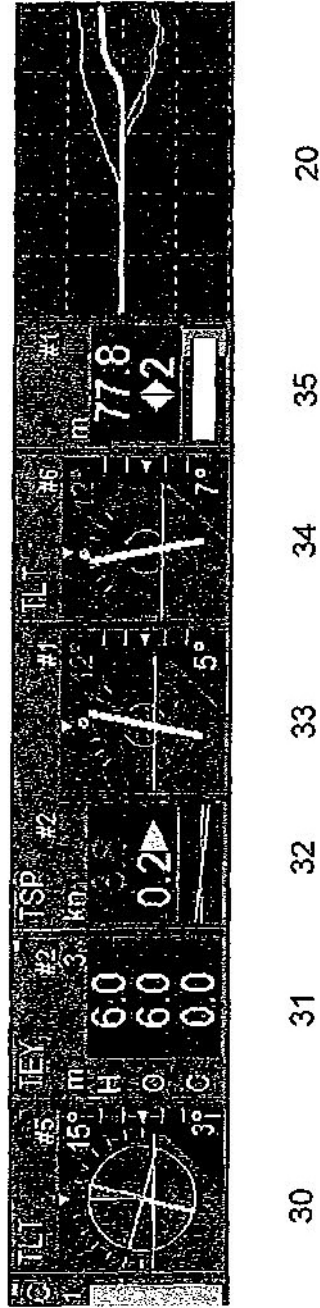


Fig. 3