



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 308 468**

51 Int. Cl.:
A01K 73/04 (2006.01)
G01B 7/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05722078 .2**
96 Fecha de presentación : **18.02.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1715737**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.11.2006**

54 Título: **Sistema para representar gráficamente la posición de un aparejo de pescar con módulos de sensor.**

30 Prioridad: **18.02.2004 NO 20040708**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2008

73 Titular/es: **Henning Skjold-Larsen**
Övre Strandvei 6
3120 Tönsberg, NO

72 Inventor/es: **Skjold-Larsen, Henning**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 308 468 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 para representar gráficamente la posición de un aparejo de pesca con módulos de sensor.

5 La presente invención se refiere a un sistema para representar gráficamente la posición de un aparejo de pesca con módulos de sensor que permiten representar gráficamente de manera altamente exacta la geometría del aparejo de pesca.

10 Están disponibles un número de módulos de sensor para usar en relación con aparejos de pesca. Ejemplos de tales módulos son: sensores de simetría, sensores de ojo de red de arrastre (trawley), sondas de red de arrastre, sensores de velocidad de arrastre, sensores de distancia, sensores de retícula, sensores de profundidad, sensores de volumen de captura, etc. Estos módulos proporcionan información acerca de la posición del aparejo de pesca en relación con el lecho marino, su velocidad, su dirección de movimiento con relación al flujo de agua, el volumen de pesca en el interior del aparejo de pesca, etc.

15 Tales módulos, su posicionamiento y usos se describen, por ejemplo, en los documentos "Scanmar info", Norden 2-2003 y Norden 3-2003, publicados por Scanmar AS, PO Box 44, N-3167 Åsgårdstrand, Noruega.

20 Aunque es proporcionada una gran cantidad de información acerca del aparejo de pesca por los módulos anteriormente citados, no es posible, usando la técnica anterior, representar gráficamente la posición de partes del aparejo de pesca. Esto es de interés en parte porque es crucial para el número de peces que se han capturado. Una representación gráfica de este tipo permitirá también fácilmente remediar cualesquiera fallos.

25 En relación con redes de arrastre es importante asegurar que las mallas estén siempre tensas, ya que el pez será capaz de nadar a través de mallas que no estén tensas. En relación con jábegas de bolsa, y especialmente cuando se pesca el atún, es importante detectar la presencia de corrientes submarinas, ya que la natación de peces con estas corrientes puede dañar la jábega de bolsa. En tal caso, la operación de pescar tiene que ser interrumpida de inmediato.

30 El aparejo de pesca tomará también una cierta imagen acústica cuando se mueve en el agua. El posicionamiento incorrecto del aparejo de pesca puede dar lugar a una imagen acústica que haga huir asustado al pez.

35 Por estas razones, es importante poder verificar en todo momento si la geometría del aparejo de pesca es correcta y las mallas están tensas.

La expresión "aparejo de pesca", según se usa en esta memoria, pretende incluir redes de arrastre, jábegas de bolsa, jábegas Danesas, cuerdas y trampas para peces y otros aparejos similares.

40 El documento GB 1 336 897 describe un instrumento para medir y registrar la dirección de la cuerda de arrastre en relación con el plano de borda exterior. El instrumento comprende un dispositivo de registro de ángulos destinado a operar por debajo de la superficie del agua y hacer posible encontrar y grabar actualmente la posición de la cuerda de arrastre durante la pesca en relación con el plano de borda exterior.

45 El documento WO-A-89/10054 describe un aparato para vigilar el ajuste del ángulo de dos cables. El aparato está destinado a vigilar el ajuste del ángulo mutuo de dos cables de red de arrastre.

50 La invención contiene un módulo de sensor que permite una representación gráfica de la posición de la zona del aparejo de pesca en la que está situado el sensor. En una realización preferida, el módulo de sensor medirá además las características del medio circundante/aparejo de pesca para vigilancia general de la operación de la red de arrastre.

55 Los módulos de sensor para usar en relación con aparejos de pesca comprenden un cuerpo principal exterior que contiene un dispositivo de sensor para medir diferentes valores, y dispositivos de sujeción para sujetar el cuerpo principal al aparejo de pesca. El dispositivo de sensor está o bien completamente encerrado en el cuerpo principal, dispuesto en la superficie del cuerpo principal o parcialmente contenido dentro del cuerpo principal.

60 Los módulos de sensor están por regla general asegurados al aparejo de pesca mediante cables, cuerdas elásticas o maromas, estando un extremo del cable/cuerda/maroma elástica sujeto al aparejo de pesca y estando el otro extremo sujeto a los dispositivos de pesca. Dependiendo del tipo de módulo de sensor, se usarán dos o más cables/cuerdas elásticas/maromas.

65 Dependiendo del tipo de módulo de sensor, el cuerpo principal estará configurado, por ejemplo, como un cilindro, como un cuerpo principal cuadrado aplanado o como un cubo. Una característica común de todas las formas es que el cuerpo principal tiene una superficie que se extiende al menos a lo largo de una dirección. De ese modo, la colocación de un módulo de sensor en el aparejo de pesca proporcionará contacto (o una corta distancia) entre el aparejo de pesca y el cuerpo principal en una amplia zona. Esto permitirá obtener la posición angular de la citada zona del aparejo de pesca basándose en la posición angular del cuerpo principal en dicha una dirección.

ES 2 308 468 T3

A este fin, la invención está caracterizada porque el módulo de sensor comprende un dispositivo para medir la posición angular del cuerpo principal, y por tanto la posición angular del aparejo de pesca en la inmediata proximidad del módulo.

5 El dispositivo para medir la posición angular del cuerpo principal podría comprender, por ejemplo, uno o más clinómetros para medir la posición angular en una o más direcciones.

En una realización preferida, el módulo de sensor comprende un dispositivo de sensor y, en una variante preferida de esta realización, el módulo de sensor es un sensor de simetría, un sensor de ojo de red de arrastre, una sonda de red
10 de arrastre, un sensor de velocidad de arrastre, un sensor de distancia, un sensor de retícula, un sensor de profundidad, un emisor-receptor de red, un sensor de temperatura, un sensor de volumen de captura o un sensor de tensión.

La invención se refiere a un sistema para determinar gráficamente la posición del aparejo de pesca, comprendiendo el sistema:

- 15 - una pluralidad de módulos de sensor para determinar mediciones relativas a posiciones angulares de partes del aparejo de pesca y para transmitir estas mediciones a una unidad de tratamiento;
- una unidad de tratamiento diseñada para combinar dichas mediciones con el fin de proporcionar una representación del aparejo de pesca;
- 20 - una unidad de presentación para presentar visualmente la posición del aparejo de pesca;

La invención está caracterizada por las particularidades expuestas en las reivindicaciones adjuntas.

25 La invención se ilustrará ahora por medio de un ejemplo representado en los dibujos. Aunque el ejemplo se refiere a una sonda de red de arrastre con un cuerpo principal cuadrado, aplanado, resultará evidente para las personas expertas que son posibles también otras variantes.

30 La figura 1 muestra la situación de módulos de sensor en una red de arrastre de pesca;

La figura 2 muestra una sonda de red de arrastre asegurada a una red de arrastre de pesca;

35 La figura 3 muestra una realización de la invención;

La figura 4 muestra otra realización de la invención;

La figura 5 muestra las zonas de la red de arrastre de pesca en las que se puede determinar la posición angular.

40 La figura 1 muestra la situación de diferentes sensores en una red de arrastre. El número de referencia 1 indica la red de arrastre 1 y el número de referencia 2 indica cuerdas que discurren hacia el barco. Con respecto a los diferentes sensores, A indica el punto en el que están situados sensores de distancia, altura y profundidad, B el punto en el que están situados el transmisor-receptor de red y el sensor de desgarradura, C el punto en el que están situados sensores de volumen de capturas, D el punto en el que están situados un sensor de retícula (opcionalmente un sensor de ojo de
45 red de arrastre adicional, sonda de red de arrastre, sensor de velocidad de arrastre), E el punto en el que están situados sensores de temperatura y profundidad, F el punto en el que están situados un sensor de ojo de red de arrastre, sensor de sonda de red de arrastre y de altura y G el punto en el que están situados los sensores de velocidad de arrastre y de simetría. Naturalmente, estos sensores pueden estar situados en otras posiciones.

50 La figura 2 muestra un módulo de sensor en la forma de una sonda de red de arrastre asegurada a una red de arrastre de pesca 1. Una sonda de red de arrastre es un módulo de sensor que indica en qué zona está teniendo lugar la captura, mediante la peces, altura de arrastre, apertura y separación del fondo. Como se puede ver, tanto en la figura 1 como en la figura 2, la sonda de red de arrastre comprende un cuerpo principal 3 dispuesto en el lado superior de la red de arrastre 1. La sonda de red de arrastre es una bolsa 2 hecha de entramado de malla fina y está asegurada a la maroma de cabeza 6 por el hecho de que la bolsa 2 y una cuerda de sujeción 5 están apretadamente amarradas a la maroma de cabeza 6. Dentro de la bolsa, la sonda 3 de red de arrastre está sujeta a la bolsa por medio de tiras de caucho 4 y una cuerda de sujeción 5 y carabineros o ganchos de salto elástico 7. El cuerpo principal comprende dispositivos de sujeción, en este caso en la forma de anillos 3a para la sujeción a la red de arrastre. El dispositivo de sensor real
55 consiste en un emisor-receptor 8 situado en el lado de la sonda 3 de red de arrastre vuelto hacia la maroma de cabeza. Como se puede ver, este módulo de sensor es aplanado y rectangular y está dispuesto de tal manera que descansa contra la red de arrastre, o de modo que la distancia entre la red de arrastre y el módulo de sensor es pequeña. De ese modo, se puede suponer que la posición angular de la zona de la red de arrastre que se sitúa en contacto con el módulo de sensor o en su proximidad inmediata es la misma que la posición angular del cuerpo principal del módulo de sensor.

65 La figura 3 muestra un módulo de sensor de acuerdo con la invención, equipado con dispositivos para medir la posición angular en tres direcciones. El módulo de sensor comprende un cuerpo principal 3, opcionalmente un dispositivo de sensor (sensor de tensión, geófono, etc., no mostrados) y dispositivos de sujeción para sujetar a la red

ES 2 308 468 T3

de arrastre (no mostrada). El cuerpo principal 3 es, en este ejemplo, rectangular y aplanado y se pueden definir tres direcciones en relación con el plano del cuerpo principal: una primera dirección z que está en ángulo recto con respecto al plano del cuerpo principal, una segunda dirección x y una tercera dirección y en ángulo recto con respecto a z y que están en ángulos rectos entre sí. El módulo de sensor de acuerdo con la invención comprende un primer clinómetro 10 que mide cambios de la posición del cuerpo principal en la dirección x. Un segundo clinómetro 11 mide, de una manera similar, cambios de la posición del cuerpo principal en relación con la dirección y, y un tercer clinómetro 12 mide cambios en la dirección z. Un módulo de sensor podría comprender uno, dos o tres dispositivos para medir la posición angular, dependiendo de la situación del módulo de sensor en la red de arrastre, la geometría del cuerpo principal y el número/posición de dispositivos de medición de ángulos en módulos de sensor adyacentes.

La figura 4 muestra otra realización del módulo de sensor de acuerdo con la invención, esta vez en relación con un cuerpo principal cilíndrico. Un ejemplo del módulo de sensor de dicha forma es el emisor-receptor de red, que está diseñado para indicar la posición de la maroma de fondo. El emisor-receptor de red comprende un cuerpo principal cilíndrico 3, medios de sujeción 3a para sujetar a la red de arrastre (no mostrada) y un dispositivo de sensor (no mostrado). El módulo de sensor comprende también un dispositivo 11 para medir la posición angular del cuerpo principal 3 en la dirección longitudinal x del cilindro.

Como se ha mencionado anteriormente, la invención comprende un cuerpo principal que tiene dispositivos para medir la posición angular, pero podría también comprender un dispositivo de sensor para medir parámetros asociados con la operación de pescar. La alternativa últimamente mencionada podrá también incluir el caso en el que el módulo de sensor comprendiera un dispositivo de sensor y dispositivos de medición de la posición angular, pero en el que el dispositivo de sensor no estuviera activado, de manera que el módulo se usara sólo para medir la posición angular.

La invención comprende un sistema para proporcionar, sobre la base de los resultados de la medición, una representación de la posición de la red de arrastre. La exactitud de la representación dependerá, por supuesto, del número de dispositivos de medición de la posición angular y de su situación en la red de arrastre. El sistema de representación gráfica de la posición del aparejo de pesca de acuerdo con la invención comprende:

- una pluralidad de módulos de sensor para determinar mediciones relativas a posiciones angulares de partes del aparejo de pesca y para transmitir estas mediciones a una unidad de tratamiento;
- una unidad de tratamiento diseñada para combinar dichas mediciones con el fin de proporcionar una representación del aparejo de pesca;
- una unidad de presentación para presentar visualmente la posición del aparejo de pesca.

La figura 5 muestra las zonas de la red de arrastre de pesca en las que se puede determinar la posición angular con bastante exactitud.

Utilizando la invención, será por tanto posible detectar si partes del aparejo de pesca han sido desplazadas con relación a su posición óptima. También será posible simular la totalidad del aparejo de pesca extrapolando las posiciones de zonas en las que no se han hecho las mediciones.

Como resultará evidente para las personas expertas en la técnica, mediante el uso de la invención es posible determinar la posición angular de los módulos de sensor en relación con la dirección horizontal y la dirección vertical, y también en relación con direcciones predeterminadas que definan la posición correcta del módulo de sensor (y del aparejo de pesca).

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para representar gráficamente la posición de un aparejo de pesca, **caracterizado** porque comprende:

5

- una pluralidad de módulos de sensor para determinar mediciones relativas a posiciones angulares de partes del aparejo de pesca y para transmitir estas mediciones a una unidad de tratamiento, en el que cada módulo de sensor comprende un cuerpo principal destinado a ser situado en la superficie del aparejo de pesca y que tiene dispositivos de sujeción para unirlo al aparejo de pesca, y al menos un dispositivo para medir la posición angular del cuerpo principal y por tanto la posición angular del aparejo de pesca en la proximidad inmediata del módulo;

10

- la unidad de tratamiento, diseñada para combinar dichas mediciones con el fin de proporcionar una representación del aparejo de pesca;

15

- una unidad de presentación para presentar visualmente la posición de aparejo de pesca.

2. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque cada sensor comprende también un dispositivo de sensor.

20

3. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque el dispositivo de sensor es un sensor de simetría, un sensor de ojo de red de arrastre, una sonda de red de arrastre, un sensor de velocidad de arrastre, un sensor de distancia, un sensor de retícula, un sensor de profundidad, un emisor-receptor de red, un sensor de temperatura, un sensor de volumen de captura o un sensor de tensión.

25

4. Un sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el dispositivo para medir la posición angular del cuerpo principal comprende un clinómetro.

30

5. Un sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el dispositivo para medir la posición angular del cuerpo principal comprende dos clinómetros para medir la posición en dos direcciones.

35

6. Un sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el dispositivo para medir la posición angular del cuerpo principal comprende tres clinómetros para medir la posición en tres direcciones.

40

45

50

55

60

65

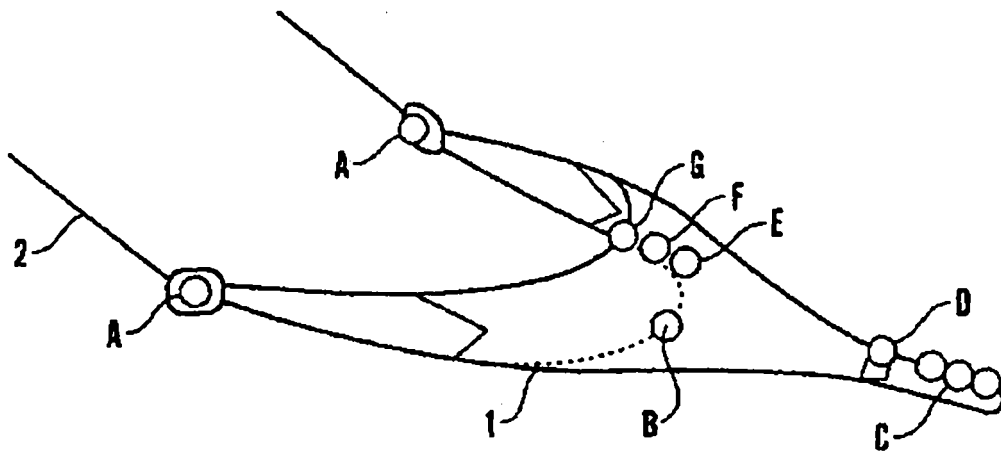


Fig. 1

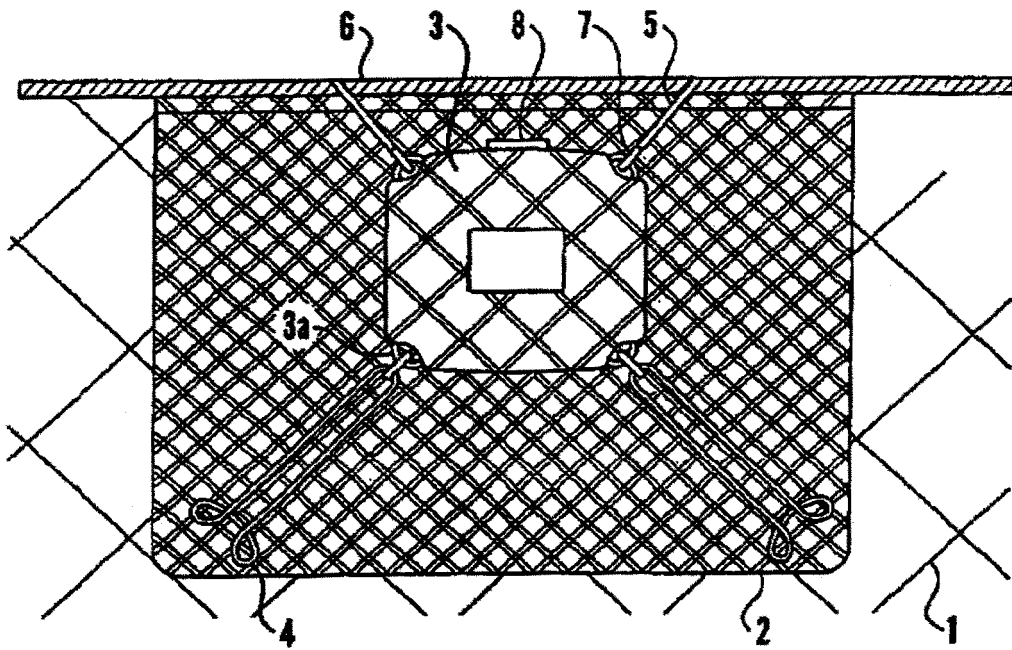


Fig.2

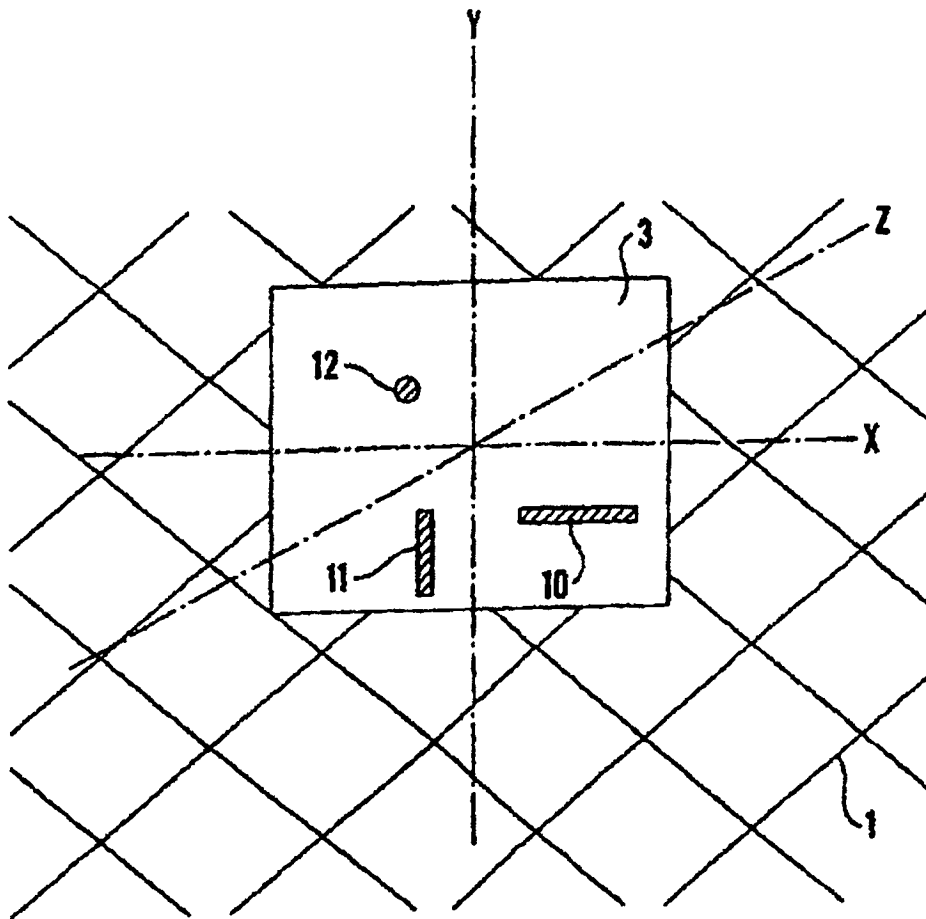


Fig.3

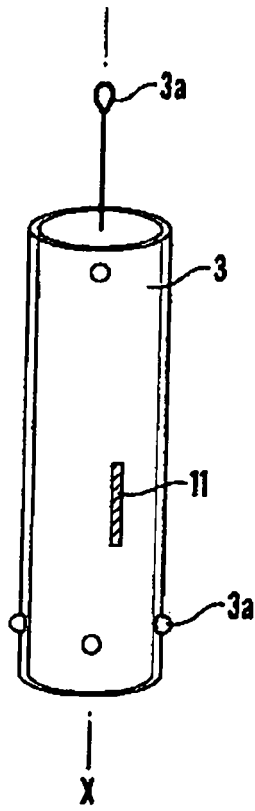


Fig.4

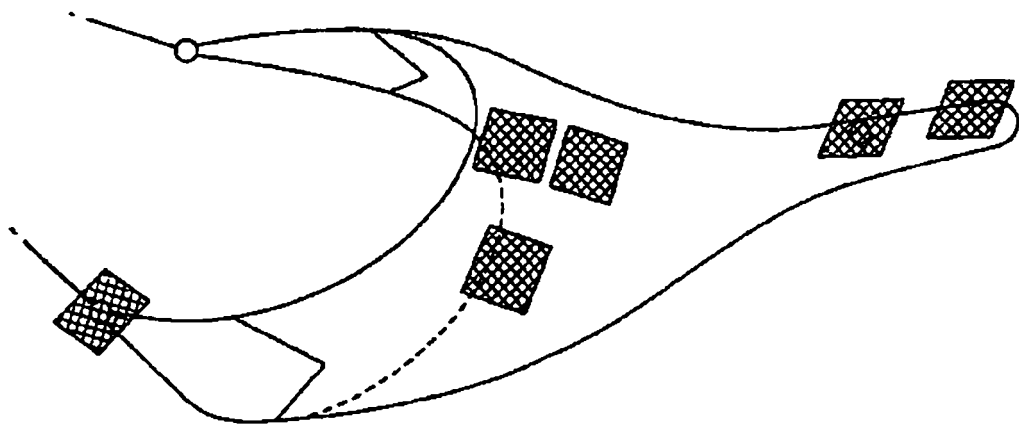


Fig.5