



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 329 089**

51 Int. Cl.:
B63H 9/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07018429 .6**

96 Fecha de presentación : **19.09.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1902942**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.03.2008**

54 Título: **Dispositivo enrollador y desenrollador perfeccionado para velas asimétricas.**

30 Prioridad: **20.09.2006 IT MI06A1787**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.11.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.11.2009

73 Titular/es: **Renzo Greghi**
Via XXV Aprile 2, Condominio Artiglio
17052 Borghetto Santo Spirito, SV, IT

72 Inventor/es: **Greghi, Renzo**

74 Agente: **Mir Plaja, Mireia**

ES 2 329 089 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

Dispositivo enrollador y desenrollador perfeccionado para velas asimétricas.

5 **Antecedentes de la invención**

La presente invención, que se reivindica en las reivindicaciones 1 y 19, se refiere a un dispositivo perfeccionado para enrollar velas asimétricas.

10 Más específicamente, la presente invención se refiere a una combinación de una vela y un dispositivo enrollador para la misma, cuya vela puede ser un foque grande de enrollar o una vela para trabajar con viento en popa, tal como velas globo asimétricas o velas de tipos similares, tales como gennakers o velas multiuso, o sea velas para trabajar con el viento por la proa del través, tales como alas, génovas ultraligeros o génovas ligeros.

15 Como es sabido, un problema muy importante a resolver en los cruceros que navegan con una tripulación corta es el de maniobrar o manipular foques grandes tales como velas globo asimétricas u otras velas similares, tales como gennakers o velas multiuso.

20 La solución más común adoptada en el estado de la técnica para facilitar las operaciones de izar y arriar velas en el caso de los foques grandes para trabajar con viento en popa es la de usar un equipo llamado de “calcetín” o “manga”, que contiene la vela manteniéndola enrollada o recogida.

25 Un equipo de este tipo comprende convencionalmente un elemento que constituye un embudo y está hecho de un material de ABS, forma parte integrante del calcetín o funda o es solidario del mismo y está acoplado a una escota sin fin, y un aparejo colocado en la parte alta.

La escota sin fin se pasa por el aparejo colocado en la parte alta, para accionar el elemento que constituye un embudo de ABS desde la cubierta de la embarcación.

30 A dicho aparejo colocado en la parte alta se acopla un estrobo al que se unen la cabeza de la vela y la parte superior del calcetín.

Más específicamente, dicho calcetín besa la cabeza del palo, y el pujámen de la vela se une al puño de amura giratorio y se engancha a la escota de maniobra.

35 La operación de inflar una vela globo asimétrica consiste en accionar la escota sin fin, para hacer que el embudo sea izado a la cabeza del palo, compactando con ello el calcetín y liberando así la vela.

40 Para meter la vela, se acciona la escota sin fin en dirección inversa, para hacer que el embudo sea bajado para así extender o desplegar plenamente el calcetín de recogida de la vela.

Los aparatos o equipos anteriores para llevar a cabo las operaciones anteriormente mencionadas, sin embargo, adolecen de inconvenientes para su funcionamiento, que aumentan al aumentar el viento o la intensidad.

45 De hecho, para llevar a cabo las operaciones anteriormente mencionadas, un miembro de la tripulación debe dirigirse hacia la proa de la embarcación, o sea que debe ir a un sitio mal protegido y menos seguro, para accionar las escotas sin fin y llevar hacia abajo el elemento que constituye el embudo, para meter la vela, o llevarlo hacia arriba para liberar dicha vela.

50 Además, las escotas deben estar bien al descubierto y ser bien accesibles, es decir que no deben estar enroscadas en torno a la vela, dentro del calcetín.

55 En realidad, una escota sin fin bloqueada haría que resultase muy peligrosa la operación de meter o liberar la vela, debido tanto a un estado de equilibrio inestable que afectada al miembro de la tripulación, como a un posible funcionamiento anómalo de la vela, la cual, si no está correctamente tesada en su posición de trabajo, puede desinflarse e inflarse de nuevo repentinamente.

Así, un atoramiento de las escotas sin fin sería muy peligroso y difícil de eliminar, obligando con ello a la tripulación de la embarcación a llevar a cabo una maniobra de emergencia para recuperar la vela.

60 En el estado de la técnica se dan a conocer además dispositivos enrolladores para enrollar o desenrollar velas asimétricas.

65 Todas las susodichas estructuras anteriores, sin embargo, presuponen que la vela esté diseñada y hecha para adaptarse a las características del sistema de enrollamiento/desenrollamiento.

En la práctica real, se han diseñado para navegar con el viento por la proa del través velas muy estrechas, tales como alas, génovas ultraligeros y génovas ligeros, que pueden ser fácilmente enrollados.

ES 2 329 089 T3

Las velas son aquí enrolladas en torno a un foil y son parte integrante o solidarias del mismo, siendo en consecuencia tesadas entre puño de amura y driza.

5 Sin embargo, los susodichos sistemas anteriores son específicamente adecuados para embarcaciones de muy alta velocidad, catamaranes o embarcaciones monocasco muy ligeras y planeadoras, diseñadas para navegar con el viento por la proa del través.

10 El documento EP 1580118, que se considera que es el estado de la técnica más próximo, da a conocer un dispositivo enrollador para velas grandes para viento en popa.

Breve exposición de la invención

15 En consecuencia, la finalidad de la presente invención es la de aportar un dispositivo de este tipo que permita enrollar y desenrollar velas que no formen cuerpo con el foil enrollador, tales como espis asimétricos, o velas del mismo tipo, tales como gennakers o velas multiuso, de forma constructiva estándar, o velas para trabajar con el viento por la proa del través, tales como alas, génovas ultraligeros y génovas ligeros.

20 Dentro del alcance de la finalidad anteriormente mencionada, un objeto principal de la presente invención es el de aportar un dispositivo enrollador/desenrollador de velas de este tipo que pueda ser usado de manera muy sencilla y permita que la vela pueda ser izada y arriada de manera muy sencilla por un navegante o marino que navegue con una tripulación corta.

25 Otro objeto de la invención es el de aportar una combinación de dispositivo enrollador/desenrollador flexible y vela que sea de pequeño volumen y esté adaptada para ser puesta fácilmente en reserva.

30 Aun otro objeto de la presente invención es el de aportar un dispositivo de este tipo que permita enrollar la vela sobre un foil o elemento perfilado de revestimiento hecho de un material esponjoso, impidiendo al mismo tiempo que la vela sea forzada o desgarrada durante la operación de enrollamiento y puesta en reserva de la misma.

Aun otro objeto de la presente invención es el de aportar un dispositivo enrollador y desenrollador de velas de este tipo que permita que la vela sea fácilmente desenrollada desde la caseta del timón, es decir, desde el sitio más protegido y seguro de a bordo.

35 Aun otro objeto de la presente invención es el de aportar un dispositivo enrollador y desenrollador de velas de este tipo que permita ajustar la forma de la vela para adaptarla a las distintas direcciones del viento, usando un sistema de control para controlar la forma de la vela en el borde de entrada del viento, pudiendo ser dicho dispositivo accionado desde la caseta del timón de la embarcación.

40 Según un aspecto de la presente invención, la finalidad y los objetos anteriormente mencionados, así como aun otros objetos, que quedarán más claramente de manifiesto de aquí en adelante, se logran mediante una combinación de una vela y un dispositivo enrollador para la misma, caracterizada por el hecho de que dicha combinación comprende un foil de estay interior flexible de un solo cable o de dos cables, un foil exterior que comprende una pluralidad de segmentos tubulares con elementos acopladores flexibles y está destinado a transmitir el par requerido para enrollar una vela sobre un foil de revestimiento montado sobre el foil exterior, y un sistema de control para controlar la forma de la vela en el borde de entrada del viento mediante un sistema de carga inferior.

Breve descripción de los dibujos

50 Adicionales características y ventajas de la presente invención quedarán más claramente de manifiesto de aquí en adelante a la luz de la siguiente descripción de una realización preferida aunque no exclusiva de la invención, que se ilustra a título de ejemplo indicativo pero no limitativo en los dibujos acompañantes, en los cuales:

55 La figura 1 es una vista esquemática en alzado lateral del dispositivo según la invención, aplicado a un trinquete o foque para viento en popa de un velero;

60 la figura 2 es otra vista esquemática en alzado lateral del dispositivo en cuestión, aplicado a una vela prevista para trabajar hacia el viento;

la figura 3 es una vista detallada de un detalle del dispositivo enrollador según la invención, que muestra el elemento perfilado o foil de estay flexible interior;

65 la figura 4 es una vista detallada de un detalle adicional del dispositivo enrollador de velas según la presente invención, que muestra un segmento del foil exterior que comprende dos elementos tubulares solidarios y contiguos, con elementos espaciadores flexibles y un anillo de retención para el elemento perfilado o foil de revestimiento, dependiendo el número y la disposición de dichos segmentos de la flexibilidad y, en general, de las características de vuelo requeridas de la vela;

ES 2 329 089 T3

la figura 5 es otra vista detallada de un detalle adicional del dispositivo enrollador de velas según la invención, que muestra específicamente un segmento del foil tubular exterior que incluye una pluralidad de elementos de interacoplamiento y elementos acopladores flexibles, siendo dichos elementos acopladores flexibles solidarios de los segmentos del foil, e incluyendo los elementos de interacoplamiento además un anillo de retención, dependiendo el número y la disposición de los segmentos de la flexibilidad y, en general, de las características de vuelo requeridas;

la figura 6 muestra un segmento del foil de revestimiento tubular, que incluye partes salientes;

la figura 7 es una vista en sección del foil de revestimiento que incluye dos tubos, formando los segmentos empalmados del elemento que constituye el foil exterior, unidos sobre el elemento que constituye el foil interior, el estay sobre el cual es enrollada la vela, estando el foil de revestimiento montado o enmanguitado sobre el foil exterior;

la figura 8 es una vista en sección del foil tubular, definiendo el conjunto de los segmentos del foil exterior una barra, estando las barras unidas mediante elementos de interacoplamiento sobre el foil interior y formando dichas barras unidas el estay sobre el cual se enrolla la vela, estando el foil de revestimiento montado o enmanguitado sobre el foil exterior;

la figura 9 es una adicional vista en sección longitudinal de un detalle de un terminal de acoplamiento entre el cabezal giratorio o rótula de driza y el foil interior;

la figura 10 es una vista en sección de un detalle del terminal de acoplamiento que acopla el enrollador o tambor enrollador y el foil de estay interior, estando el sistema de carga inferior en cuestión dispuesto entre el terminal y el enrollador;

la figura 11 es otra vista en sección longitudinal de un detalle del terminal de la figura 10;

las figuras 9, 10 y 11 muestran los segmentos del foil o elemento perfilado exterior que comprende dos elementos tubulares contiguos y solidarios;

la figura 12 es una vista en sección de un detalle en despiece del terminal de acoplamiento para acoplar el cabezal giratorio o rótula de driza y el foil de estay interior, y el cabezal giratorio superior y el foil exterior;

la figura 13 es una vista en sección de un detalle del terminal de la figura 12;

la figura 14 es una adicional vista de detalle de un detalle frontal de ese mismo terminal;

las figuras 12, 13 y 14 son adicionales vistas de detalle que muestran que los segmentos del foil exterior tienen una forma tubular;

las figuras 15, 16 y 17, 18 muestran dos realizaciones del elemento perfilado o foil de doble tubo y del elemento perfilado o foil de un solo tubo, y muestran adicionalmente un procedimiento para usar los terminales de fijación 32A y 32B para instalar el equipo o dispositivo a bordo para fijar los elementos de foil o elementos perfilados tras haber establecido las medidas de montaje;

la figura 19 es una vista de detalle del dispositivo con las medidas para instalarlo;

la figura 20 muestra el grillete giratorio superior de vela asimétrica y la vela, y muestra además un terminal de unión del foil o elemento perfilado interior, una rótula de driza, un grillete giratorio superior de vela asimétrica y dos elementos de sujeción para el mismo;

las figuras 21 y 22 son vistas esquemáticas que ilustran un grillete giratorio superior de vela asimétrica, la vela y el terminal de unión, durante una operación de cambio del pack de vela con ayuda de dicho grillete giratorio superior;

las figuras 23 y 24 son adicionales vistas esquemáticas que ilustran el grillete giratorio superior de vela asimétrica, la vela y el terminal de unión, durante una operación de enrollamiento;

las figuras 25 y 26 son adicionales vistas esquemáticas que ilustran el grillete giratorio superior de vela asimétrica, la vela, el terminal de unión, la rótula de triza y el terminal de fijación, en dos fases de maniobra;

la figura 27 ilustra esquemáticamente el movimiento del brazo o varilla semirrígido(a) del puño de amura giratorio;

la figura 28 ilustra esquemáticamente el sistema de carga inferior para controlar la forma de la vela en el borde de entrada del viento entrante;

las figuras 29-30 muestran cómo la curvatura del borde de entrada de la vela es modificada accionando el sistema de carga inferior;

ES 2 329 089 T3

la figura 31 ilustra una vista lateral parcialmente en sección de una realización modificada que incluye un foil de estay interior sobre el cual está engarzado o fijado de cualquier otra manera adecuada un foil o elemento perfilado exterior que está preferiblemente hecho de un material metálico o de otro material rígido y dividido en una pluralidad de segmentos de longitud adecuada espaciados por partes del estay interior cubiertas por un elemento acoplador de plástico flexible.

Descripción de las realizaciones preferidas

Haciendo referencia a las referencias numéricas de las figuras anteriormente mencionadas, el dispositivo plegador de velas según la presente invención, que se ha indicado en general con el número de referencia 1, comprende un foil o elemento perfilado de estay 3 de un solo cable o de dos cables que está dispuesto dentro de un foil o elemento perfilado tubular que incluye una pluralidad de segmentos formados por dos elementos tubulares contiguos y solidarios 4A, o segmentos tubulares 4B; comprendiendo los elementos perfilados o foil además elementos espaciadores o de interacoplamiento y elementos acopladores flexibles.

Los foils 4A y 4B están adaptados para transmitir el par necesario para enrollar una vela 9; y además está montado o enmanguitado sobre los foils tubulares un elemento perfilado o foil de revestimiento 7.

El foil o elemento perfilado o estay interior 3 comprende, por ejemplo, un cabo o escota.

El foil exterior 4A está hecho de una serie de segmentos que incluyen cada uno dos elementos tubulares contiguos 41A que son solidarios uno de otro y están hechos de un material metálico o de un plástico reforzado con fibras y están espaciados entre sí por una pluralidad de elementos espaciadores flexibles 42A hechos de plástico.

A distancias uniformes está montado sobre el foil 4A un elemento de retención 43A para el revestimiento.

Los segmentos del foil exterior 4A son mantenidos en sus posiciones establecidas por el foil de estay interior 3.

Según un aspecto adicional de la presente invención, el foil o elemento perfilado exterior 4B comprende una pluralidad de varillas que están constituidas por una serie de segmentos tubulares 41B de material metálico o plástico reforzado con fibras.

Está prevista una pluralidad de elementos acopladores flexibles 42B hechos de plástico para conectar y solidarizar entre sí los segmentos tubulares.

Dos elementos de interacoplamiento 44B, hechos de un material metálico, conectan dichas varillas, y en cada una de dichas varillas está montado un elemento de retención 43B para el revestimiento.

Los elementos de interacoplamiento 44B están formados por los elementos 441B, 442B, 443B.

Los elementos espaciadores flexibles o elementos conectadores montados en los foils 4A y 4B permiten plegar y guardar fácilmente el sistema enrollador.

Más específicamente, el foil de revestimiento 7 está hecho, por ejemplo, de un caucho espumado y perfilado o contorneado de una manera particular, teniendo unas dimensiones y una forma tubular adecuadas, con partes salientes o protuberantes que incrementan el diámetro de enrollamiento y proporcionan una satisfactoria resistencia mecánica y un pequeño peso.

El dispositivo enrollador 1 comprende, como componentes esenciales del mismo, una rótula de driza o cabezal giratorio 2 que tiene un conector o terminal 21 de unión de la driza, dos conectores o terminales 22 y 121 de unión del foil o estay interior, y un grillete giratorio superior 23 de la vela y una varilla antirrotación o elemento de retención 24.

La varilla antirrotación 24 impide que el par desarrollado por el sistema enrollador retuerza la driza.

El estay o foil interior está conectado a la rótula de driza 2 mediante un conector o elemento terminal 31A y a un tambor enrollador 6 por medio de un conector o elemento terminal 32A.

Dispuesto entre el conector o elemento terminal 32A y el tambor enrollador 6 está previsto el sistema de control para controlar la posición del punto de amura de la vela, o sea el sistema de carga inferior en cuestión 5.

Según una segunda realización modificada, el foil 3 está acoplado a la rótula de driza 2 por medio de un terminal 31B y al tambor enrollador 6 por medio de un terminal 32B.

El sistema de carga inferior 5 para controlar el punto de amura de la vela está dispuesto entre el terminal 32B y el tambor enrollador 6.

ES 2 329 089 T3

Los segmentos del foil 4A son mantenidos en su posición establecida o de referencia por el foil 3 y están dispuestos entre los terminales 31A y 32A y conectados a la rótula de driza 2 por medio de un terminal 31A y al tambor enrollador 6 por medio de un terminal 32A.

5 El sistema de control de carga inferior 5 está dispuesto entre el terminal 32A y el tambor enrollador 6.

Según un aspecto adicional de la invención, las varillas del foil 4B están conectadas entre sí por medio del terminal 44B y están además acopladas a la rótula de driza 2 por medio de un terminal 31B y al tambor enrollador 6 por medio de un terminal 32B.

10 El sistema de control de carga inferior 5 está dispuesto entre el terminal 32B y el tambor enrollador 6.

Los segmentos del foil de revestimiento 7 están montados o enmanguitados sobre las varillas de los foils 4A y 4B de forma tal que son susceptibles de girar libremente sobre las mismas, y son mantenidos en sus posiciones por los elementos de retención 43A y 43B.

20 El tambor enrollador 6 comprende un terminal de unión 61 para su acoplamiento a la cubierta de la embarcación (no ilustrada), y comprende además una transmisión por cabo sin fin 63, con un correspondiente circuito superior 64, para enrollar o desenrollar la vela.

Dicho circuito superior sin fin 64 está acoplado a la caseta del timón por medio de un adecuado sistema de acoplamiento de un tipo en sí conocido.

25 Sobre dicho tambor enrollador 6 están montados un foil rígido 5 y una corredera 52 con los correspondientes elementos giratorios.

El foil rígido 5, en particular, está acoplado al tambor enrollador 6 por medio de un terminal articulado 57 y a la fijación 32A o 32B por medio de un adicional terminal articulado 58.

30 La corredera 52 comprende dos partes 521 y 522 que son giratorias independientemente y están montadas en un casquillo 523 que se desliza por sobre el foil rígido 5.

La parte superior 521 comprende el conjunto 51 de grillete giratorio y estrobo de driza de la vela asimétrica.

35 La parte inferior 522 comprende un terminal de unión 53 acoplado al cabo 54.

El cabo 54 se recoge llevándolo a la cubierta de la embarcación por medio del motón 55 y del correspondiente terminal de unión 56.

40 El cabo 54 está además acoplado a la caseta del timón por medio de un adecuado sistema de acoplamiento de un tipo en sí conocido.

45 El principio de funcionamiento del sistema se basa, desde un punto de vista dinámico, en enrollar la vela comenzando desde la parte de la cabeza de la misma, debido a la torsión producida en la rótula de driza 2 por el terminal 32A.

Este último es accionado o arrastrado ya sea por el foil interior 3 que, estando fijado en una posición paralela al foil exterior 4A, transmite el par de accionamiento, o bien por el terminal 32B accionado por el foil 4B, que transmite dicho par independientemente del foil interior 3.

50 En particular, dicho par es transmitido por el foil 5 al tambor enrollador 6, que es a su vez accionado desde la caseta del timón a través del cabo sin fin 64, mientras que el puño de amura giratorio 51 de la vela no sigue el movimiento de enrollamiento, puesto que está rígidamente unido a la parte giratoria superior 521 de la corredera 52.

55 El cabo 54 no sigue el movimiento de enrollamiento, puesto que es solidario de o está rígidamente unido a la parte giratoria inferior 522 de la corredera 52.

La vela es arrollada sobre los segmentos del elemento perfilado de revestimiento 7 al ser arrastrada o movida por el terminal o grillete giratorio 23.

60 La operación de enrollamiento, en particular, se desarrolla desde la parte superior hacia a la parte inferior: Primeramente es enrollada la parte de la cabeza de la vela y luego la parte central hasta arrastrar el puño de amura giratorio 51 del pujámen de la vela.

65 La parte de la vela acoplada al foil o escota de gobierno 8 es arrollada o enrollada por el sistema enrollador.

El principio de funcionamiento del sistema durante una operación de desenrollamiento está basado, desde un punto de vista dinámico, en la acción de largar la vela, que se efectúa tirando de la escota de gobierno 8.

ES 2 329 089 T3

El foil exterior 4A, arrastrado por el estay o foil interior 3, al tiempo que asegura la flexibilidad necesaria durante la operación de poner la vela en reserva, está adaptado para transmitir el par necesario a la rótula de driza 2, soportando el foil interior 3 además la carga de tracción durante la fase de trabajo de la vela.

5 En una segunda realización, el foil exterior de varilla 4B, al tiempo que asegura la flexibilidad necesaria durante la operación de poner la vela en reserva, está adaptado para transmitir el par necesario a la rótula de driza 2, mientras que el foil interior 3 no participa en la transmisión del par, sino que soporta la carga de tracción durante la fase de trabajo.

10 Los segmentos del elemento perfilado de revestimiento 7 sobre el cual se enrolla la vela no ocasionan deformaciones o desgarramientos de tipo alguno de las velas tanto durante la operación de enrollamiento como durante la realización del paso de embolsado.

15 Las dimensiones del elemento perfilado de revestimiento 7 están diseñadas de forma tal que durante la operación de desenrollamiento de la vela proporcionan el par necesario, al alejar la escota de gobierno 8 del centro de rotación sobre el cual se enrolla la vela.

La figura 4 muestra un detalle del elemento perfilado o de foil 4A.

20 Los segmentos 41A son mantenidos en sus posiciones previstas por el foil interior 3, y entremedio está dispuesto un elemento espaciador flexible 42A.

Un elemento de retención 43B mantiene en su posición deseada o prevista al foil o elemento perfilado de revestimiento 7.

25 La figura 5 muestra un detalle del foil 4B.

Los segmentos 41B acoplados por medio de los elementos acopladores flexibles 42B forman elementos de varilla o barra.

30 El elemento acoplador 42B conecta solidariamente los segmentos 41B, siendo dichas varillas o barras a su vez acopladas por medio de dos elementos acopladores rígidos 44B.

35 Los elementos acopladores rígidos 44B comprenden dos partes 441B y 442B, acoplando solidariamente dichos elementos acopladores las varillas o barras mediante tornillos de acoplamiento 443B.

El elemento de retención 43B mantiene al foil de revestimiento en su posición prevista.

40 La figura 9 muestra el terminal 31A que comprende un fondo 311A, un saliente de cierre 312A que tiene un respectivo entrante para el foil 3 y un perno 313A y la correspondiente contratuerca.

Las figuras 10 y 11 son adicionales vistas de detalle que muestran la forma constructiva de la fijación terminal 32A que comprende un fondo 321A y el correspondiente entrante para el foil 3, dos salientes de cierre 322A, 323A y un perno 324A y la correspondiente contratuerca.

45 Las figuras 9, 10 y 11 muestran la fijación del foil 3 en los terminales 31A, 32A.

Las figuras 12, 13 y 14 son adicionales vistas de detalle que muestran la forma constructiva de la fijación terminal 31B, que comprende un fondo 311B, un saliente de cierre 312B, tornillos de fijación 313B, espigas de tope 314B y los correspondientes elementos realizados en forma de bolas 315B, y un collar 316B para alojar al foil 4B ahí.

50 Se muestran además tornillos de fijación 444B.

En particular, las figuras muestran la fijación del foil 3 en la fijación terminal 31B; véase el número de referencia 317B.

55 Dichas figuras muestran además la fijación del foil 4B en la fijación terminal 31B; véase el número de referencia 318B.

60 La fijación terminal inferior 32B es prácticamente idéntica a la fijación 31B anteriormente descrita, y también comprende un fondo, un saliente de cierre, tornillos de fijación y conjuntos de espiga de tope y elemento realizado en forma de bola.

Las figuras 21-22 muestran esquemáticamente el grillete giratorio superior 23 de vela asimétrica, la vela 9 y el conector o terminal de unión 22.

65 En particular, dichas figuras muestran que el cambio del pack de vela se ve ayudado por dicho grillete giratorio superior 23 de la vela.

ES 2 329 089 T3

Las figuras 23-24 muestran que durante el paso de enrollamiento el par resistente es mínimo, facilitando con ello en gran medida la operación.

5 Las figuras 25-26 muestran que, en la fase de trabajo, es decir bajo la fuerza de tracción producida por la vela 9 a través del grillete giratorio superior 23 de la vela en el terminal de unión 22, el sistema de montaje que aquí se describe permite que los componentes de la rótula de driza 2 y la fijación terminal de sujeción trabajen en un eje óptimo, proporcionando con ello una máxima eficacia y un desgaste mínimo.

10 La figura 27 muestra el uso de la varilla semirrígida del puño de amura giratorio 51 para velas para trabajar con viento en popa, figura 1, tales como espis asimétricos o velas del mismo tipo, tales como gennakers o velas multiuso.

15 La varilla semirrígida del puño de amura giratorio 51 no puede ser bajada hasta más abajo de la posición que se indica esquemáticamente en esta figura, puesto que el elemento 511 que constituye un pivote desempeña una función de retención o tope.

La figura 27 muestra, en una operación de enrollamiento y en ausencia de viento, que el sistema impide que la vela 9 caiga hacia abajo hasta una posición inferior al plano de rotación del tambor enrollador 6.

20 La varilla semirrígida del puño de amura giratorio 51 está diseñada de forma tal que incrementa la resistencia al par de enrollamiento, impidiendo que la vela sea enrollada en la parte del pujámen de la misma antes de haber quedado concluido el enrollamiento de las partes central y de la cabeza de la vela.

Esta característica proporcionará un correcto funcionamiento en cualesquiera condiciones de trabajo.

25 Por otro lado, esta característica no es necesaria para velas tales como alas, génovas ultraligeros y génovas ligeros; véanse la figura 28 y la figura 2.

Las figuras 29-30 muestran cómo es modificada la curvatura del punto de entrada de la vela.

30 Accionando el cabo 54, es posible modificar la posición de la corredera 52 y variar la distancia entre el punto de driza y el punto de amura de la vela o sistema de carga inferior 5.

La figura 31 muestra una realización perfeccionada del dispositivo según la presente invención.

35 Esta figura muestra más específicamente un estay interior 3 sobre el cual está calafateado o fijado de cualquier otra manera adecuada un foil exterior 4B que está preferiblemente hecho de un material metálico o rígido y comprende una pluralidad de segmentos 100 de longitud adecuada, siendo así impartidas al conjunto características de alta rigidez a la torsión.

40 Dichos segmentos torsionalmente rigidizados 100 están espaciados entre sí por partes del estay interior 3 que son longitudinalmente flexibles y están cubiertas por un elemento conector de plástico 101 que es también axialmente flexible, permitiendo plegar fácilmente el conjunto del estay y la vela.

Se ha comprobado que la invención alcanza plenamente la finalidad y los objetos perseguidos.

45 De hecho, la invención aporta un dispositivo enrollador que permite enrollar y desenrollar fácil y rápidamente velas de enrollar, tales como espis asimétricos, gennakers y velas multiuso de forma constructiva convencional, así como alas, génovas ultraligeros y génovas ligeros.

50 El dispositivo según la invención pueden usarse fácilmente y permite izar y arriar la vela de manera muy sencilla para quien navegue con una tripulación corta.

Además, el dispositivo según la invención permite controlar fácilmente la forma de la vela en el borde de entrada del viento, permitiendo asimismo que la vela sea maniobrada desde la caseta del timón.

55 Además, dicho dispositivo mejora en gran medida la seguridad de la tripulación durante la manipulación de velas de grandes dimensiones, tales como espis asimétricos o velas del mismo tipo, tales como gennakers o velas multiuso.

60 El dispositivo puede ser fácilmente plegado y, al ser de pequeñas dimensiones, puede ser fácilmente guardado en la bolsa para guardarlo junto con la vela enrollada.

Otra ventaja importante del dispositivo según la invención es la de que el mismo permite que la vela sea maniobrada por la tripulación de manera muy sencilla y en condiciones de seguridad.

65 Así, esta característica permite a quien navega con una tripulación corta incrementar la frecuencia de uso de velas para trabajar con viento en popa y velas similares.

ES 2 329 089 T3

En la puesta en práctica de la invención pueden ser cualesquiera en dependencia de las necesidades los materiales que se usen, así como los eventuales tamaños y formas.

5 Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias que cita el solicitante se aporta solamente en calidad de información para el lector y no forma parte del documento de patente europea. A pesar de que se ha procedido con gran esmero al compilar las referencias, no puede excluirse la posibilidad de que se hayan producido errores u omisiones, y la OEP se exime de toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- EP 1580118 A [0021]

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo enrollador y desenrollador (1) que incluye un sistema de enrollamiento y desenrollamiento de una vela, para enrollar y desenrollar en un velero una vela asimétrica de enrollar (9), comprendiendo dicho dispositivo al menos un foil exterior tubular (4A, 4B) y un foil de cable o escota de estay interior (3), formando dichos foils exterior e interior un conjunto de foil que está adaptado para transmitir un par de enrollamiento para enrollar dicha vela de enrollar (9), que es enrollada sobre un foil de revestimiento (7) montado sobre dicho foil exterior (4A, 4B), siendo flexibles dichos foils interior (3), exterior (4A, 4B) y de revestimiento (7); **caracterizado** por el hecho de que dicho foil exterior (4A, 4B) comprende una pluralidad de segmentos tubulares (4A, 4B) unidos y espaciados entre sí por elementos espaciadores flexibles (42A, 42B) que permiten que dicho sistema de enrollamiento y desenrollamiento sea fácilmente plegado y guardado en un espacio de puesta en reserva.

15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que dichos segmentos tubulares (42A, 42B) están hechos de un material metálico o un plástico reforzado con fibras, y dichos elementos espaciadores flexibles (42A, 42B) están hechos de plástico.

20 3. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que cada uno de dichos segmentos comprende dos elementos tubulares contiguos (41A) que son solidarios uno de otro y están hechos de un material metálico o de un plástico reforzado con fibras y están espaciados entre sí por dicho elemento espaciador de plástico flexible (42A).

25 4. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que dicho foil exterior tubular (4A) comprende una pluralidad de elementos de retención (43A) uniformemente espaciados para dicho foil de revestimiento.

30 5. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que también dicho foil de revestimiento (7) comprende una pluralidad de segmentos tubulares que están hechos de un material de caucho esponjado y tienen una pluralidad de partes salientes para incrementar el diámetro de enrollamiento de los mismos.

35 6. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que dicho sistema de enrollamiento y desenrollamiento comprende una rótula de driza (2) que tiene un terminal (21) de unión de la driza, dos terminales (22, 221) de unión del foil, un grillete giratorio superior (23) de la vela y un elemento de retención (24) realizado en forma de varilla para impedir que el par producido por dicho sistema de enrollamiento y desenrollamiento retuerza la driza.

40 7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** por el hecho de que dicha rótula de driza (2) está acoplada a dicho foil interior flexible (3) por medio de un terminal de acoplamiento (31A), estando dicho foil interior (3) adicionalmente acoplado a un tambor enrollador (6) por medio de un terminal de acoplamiento (32A), estando un sistema de carga inferior (5) dispuesto entre dicho tambor enrollador (6) y dicho terminal de acoplamiento (32A).

45 8. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que dicho foil tubular exterior (4A, 4B) comprende un tubo gemelo dispuesto entre un terminal acoplado a dicha rótula de driza (2) y a dicho tambor enrollador (6) por medio de un terminal, estando dicho sistema de carga inferior (5) dispuesto entre dicho tambor enrollador (6) y dicho terminal (32A), cooperando dicho foil exterior (4A, 4B) y dicho foil interior (3) para transmitir un par de enrollamiento y desenrollamiento para enrollar y desenrollar dicha vela (9).

50 9. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado** por el hecho de que dicho foil tubular exterior (4B) está acoplado a dicha rótula de driza (2) por medio de un terminal (44B) de acoplamiento del foil exterior y a dicho tambor enrollador (6) por medio de un terminal (32B) de acoplamiento del tambor enrollador.

55 10. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que dicho dispositivo comprende además un elemento (52) que constituye una corredera para controlar la geometría de un borde de unión de la vela, deslizándose dicho elemento (52) que constituye una corredera por sobre un foil rígido para el elemento que constituye la corredera y teniendo dicho elemento que constituye una corredera una parte superior (521) que incluye un elemento que constituye un grillete giratorio y un conjunto (51) de estrobo de puño de amura para la parte del pujámen de dicha vela (9), teniendo dicho elemento (52) que constituye una corredera además una parte inferior (522) del elemento que constituye una corredera, incluyendo dicha parte inferior un terminal de unión (53) para dicho sistema de carga inferior (5).

60 11. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado** por el hecho de que dicho tambor enrollador (6) comprende un terminal de unión (61) para la unión a la cubierta de la embarcación y una transmisión por cabo sin fin (63) para el enrollamiento y desenrollamiento para enrollar y desenrollar dicha vela (9).

65 12. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que dicho dispositivo comprende dos terminales de fijación (32A, 32B) para fijar dicho foil interior (3).

13. Dispositivo según la reivindicación 12, **caracterizado** por el hecho de que dicha rótula de driza (2) y dichos terminales de fijación (32A, 32B) trabajan en un eje de trabajo que proporciona un máximo rendimiento de trabajo y un desgaste mínimo para dicha rótula de driza (2) y dichos terminales de fijación (32A, 32B).

ES 2 329 089 T3

14. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** por el hecho de que dicha rótula de driza (2) y dicho terminal de unión (56) están dispuestos de forma tal que generan un par resistente mínimo, facilitando con ello la maniobra de la vela (9).

5 15. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que dicho velero comprende una parte del puño de amura giratorio (51) a la cual está acoplada por medio de un pivote de acoplamiento (511) una varilla semirrígida móvil, desempeñando dicho pivote de acoplamiento (511) también una función de retención para dicha varilla semirrígida, impidiendo que dicha varilla semirrígida sea bajada hasta una posición inferior a una posición umbral de descenso.

10 16. Dispositivo según la reivindicación 15, **caracterizado** por el hecho de que dicha varilla semirrígida móvil está diseñada y dispuesta para incrementar el par de enrollamiento de la vela para impedir que la parte del pujámen de dicha vela (9) sea enrollada antes de haber sido enrollada la parte superior y central de dicha vela (9).

15 17. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que dicho dispositivo comprende un único estay interior (3) sobre el cual está fijado un único foil exterior (48) que está hecho de un material rígido, comprendiendo dicho estay interior una pluralidad de segmentos (100) respectivamente espaciados por partes del foil interior longitudinalmente flexible (3).

20 18. Dispositivo según la reivindicación 17, **caracterizado** por el hecho de que dichas partes flexibles del estay interior (3) están cubiertas por un elemento conector (101) de plástico axialmente flexible que permite plegar fácilmente el conjunto del estay y la vela.

25 19. Método de montaje de un dispositivo enrollador y desenrollador de una vela según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que dicho método comprende los pasos de montar una pluralidad de segmentos de varilla tubular sobre un foil interior (3), medir la distancia entre la parte del puño de amura de un sistema de enrollamiento y desenrollamiento de una vela del velero y el grillete giratorio superior (23) de dicho sistema, calcular un valor de la medida de la distancia útil, trasladar dicho valor de la medida de la distancia útil al foil exterior, y disponer y fijar una fijación terminal inferior a dicho valor de la medida de la distancia útil.

30

35

40

45

50

55

60

65

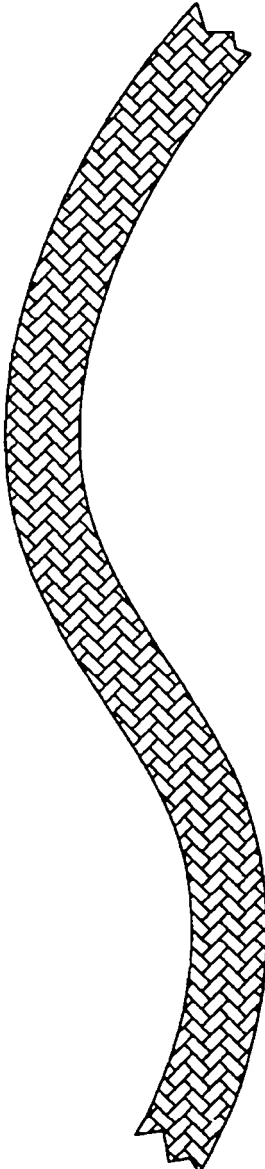


Fig. 3

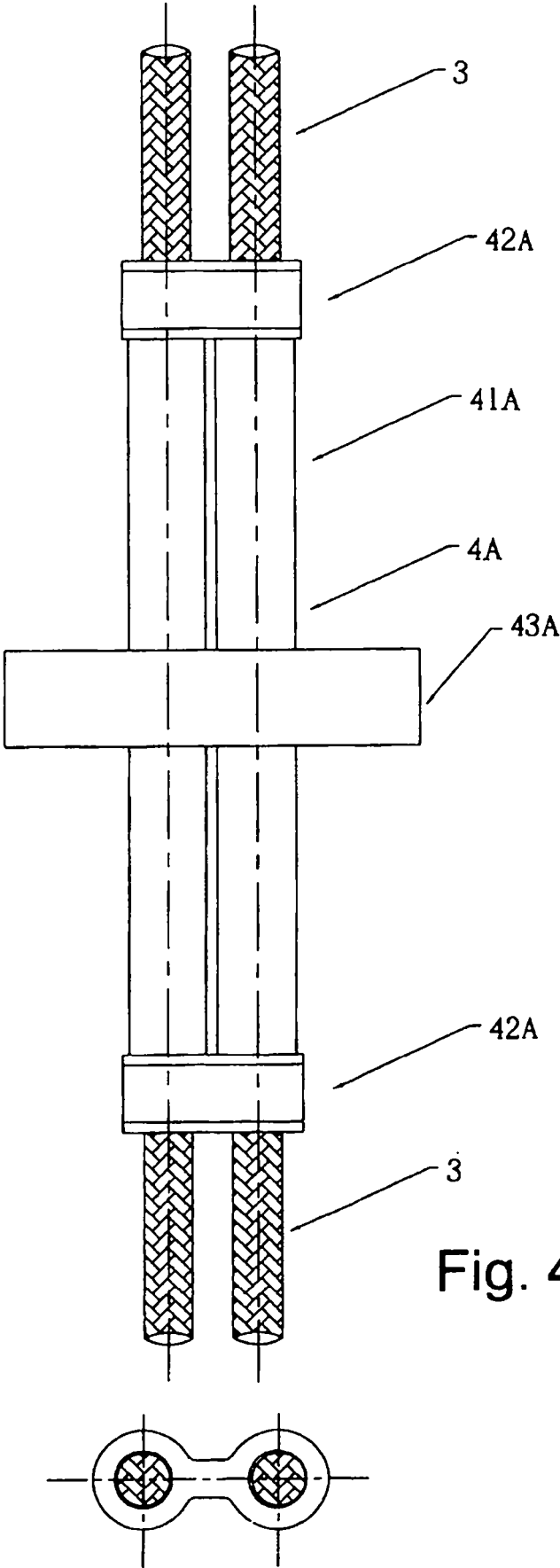


Fig. 4

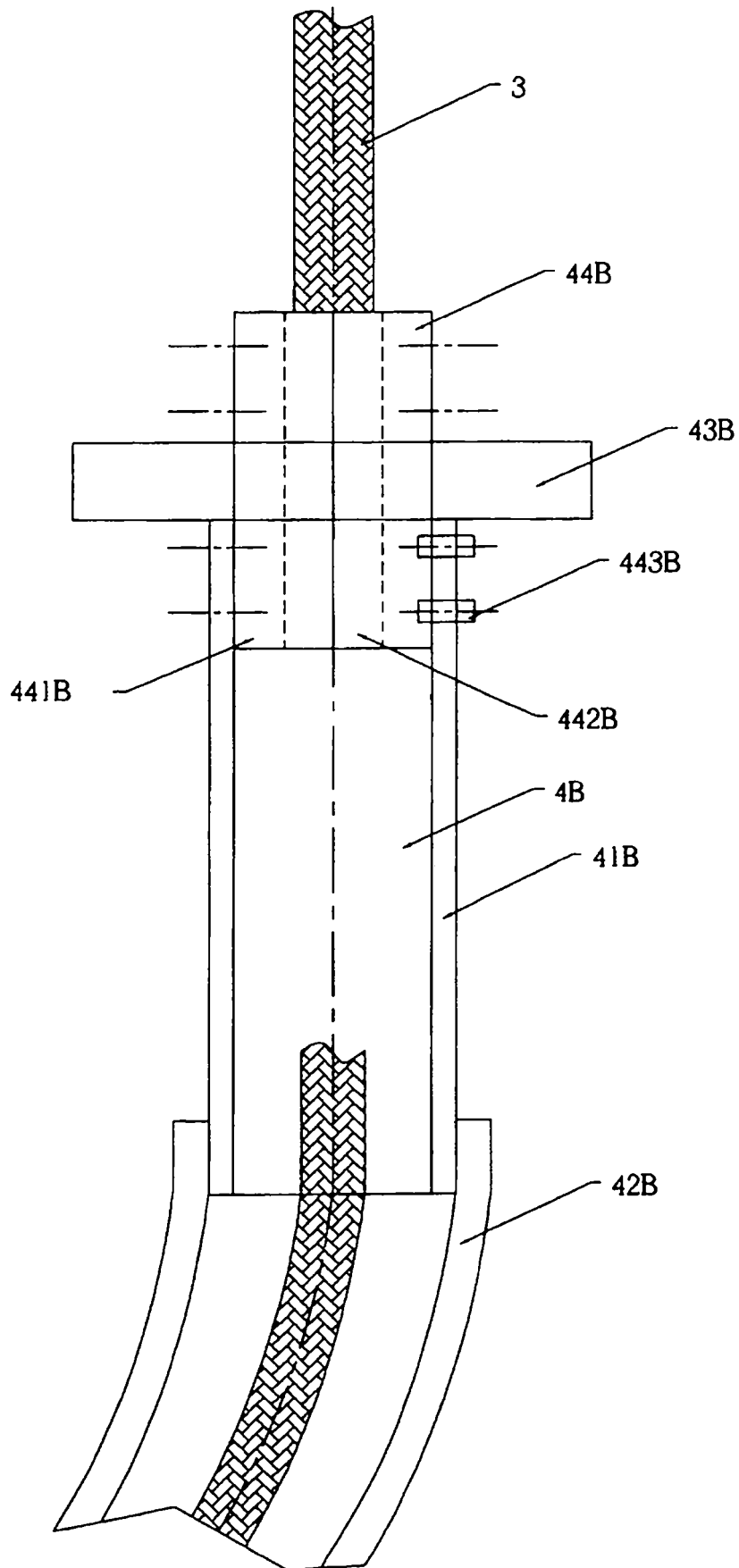


Fig. 5

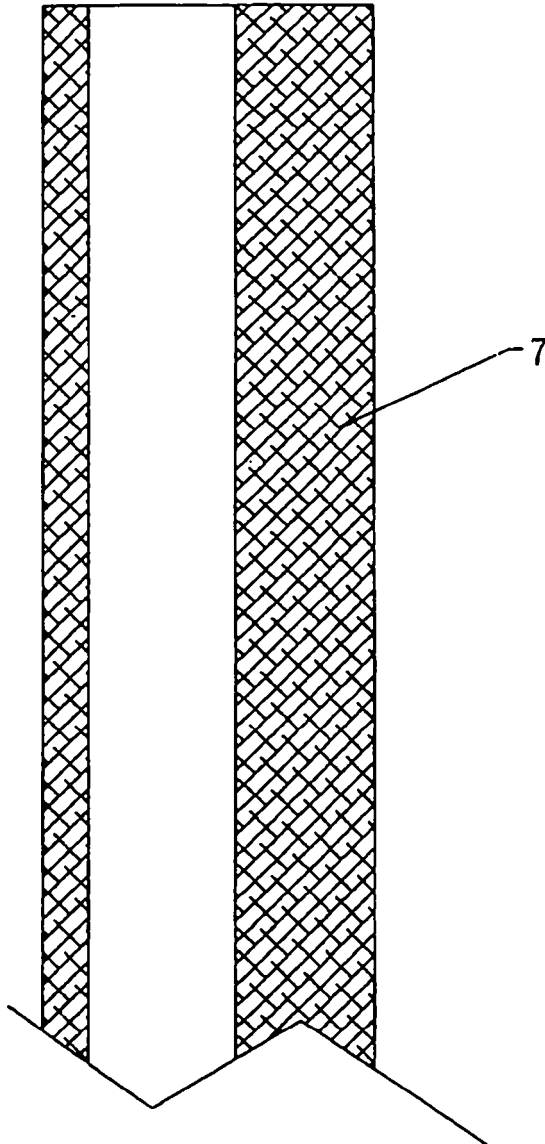
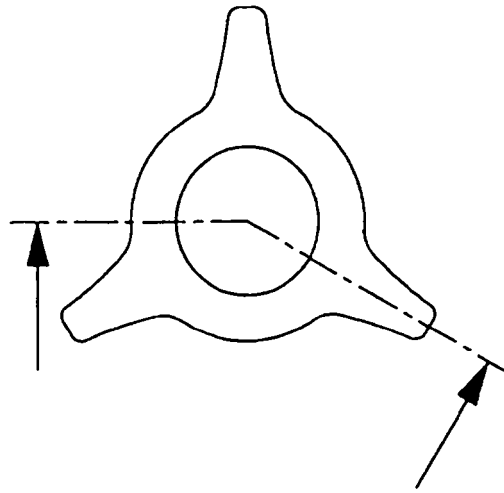


Fig. 6

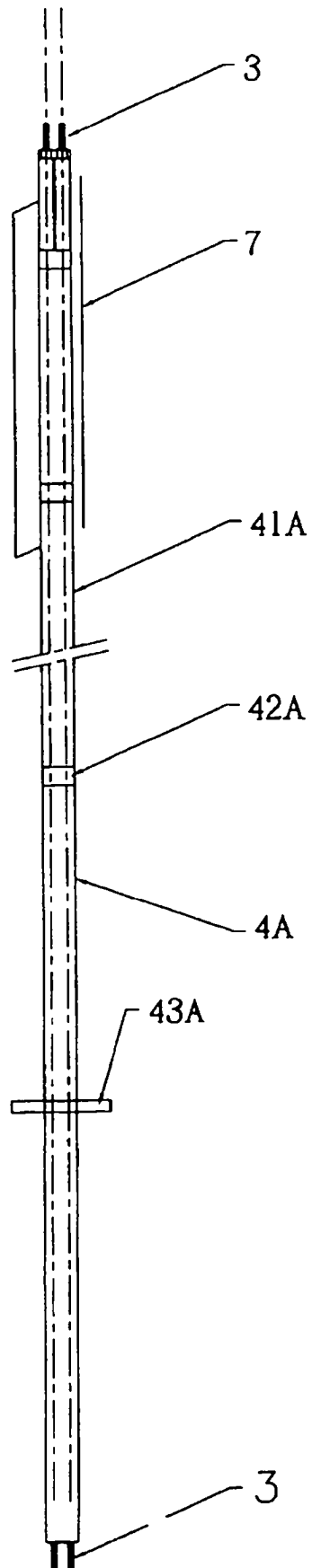


Fig. 7

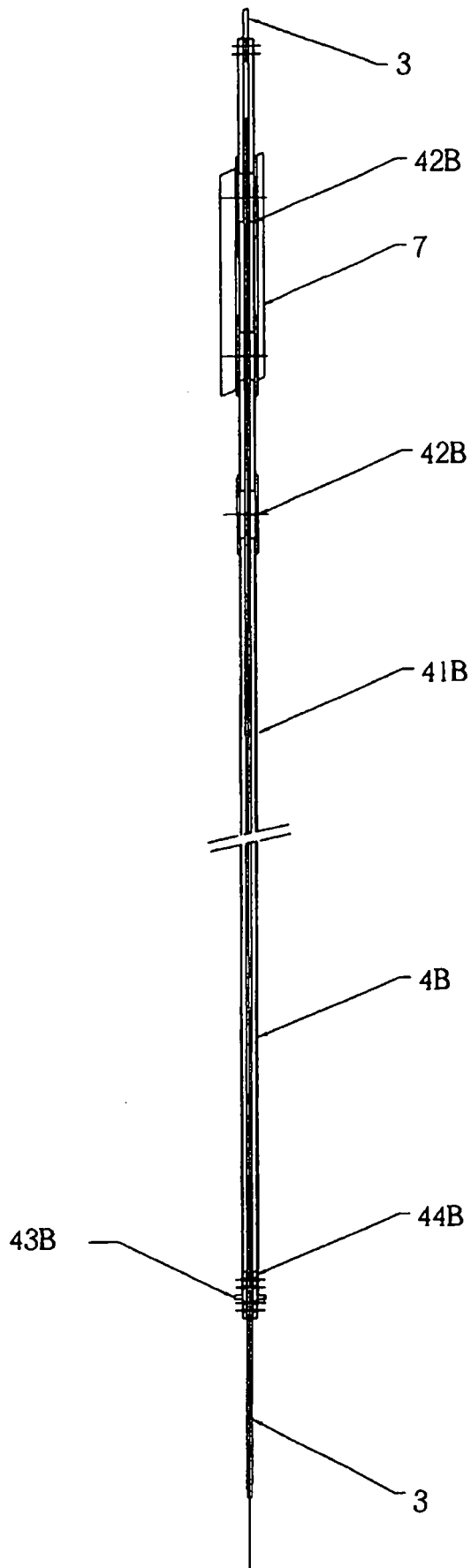


Fig. 8

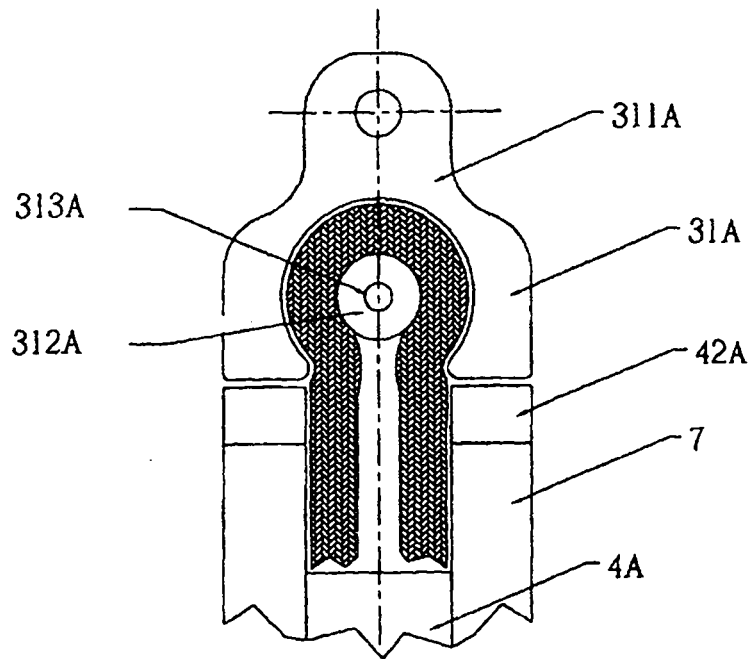


Fig. 9

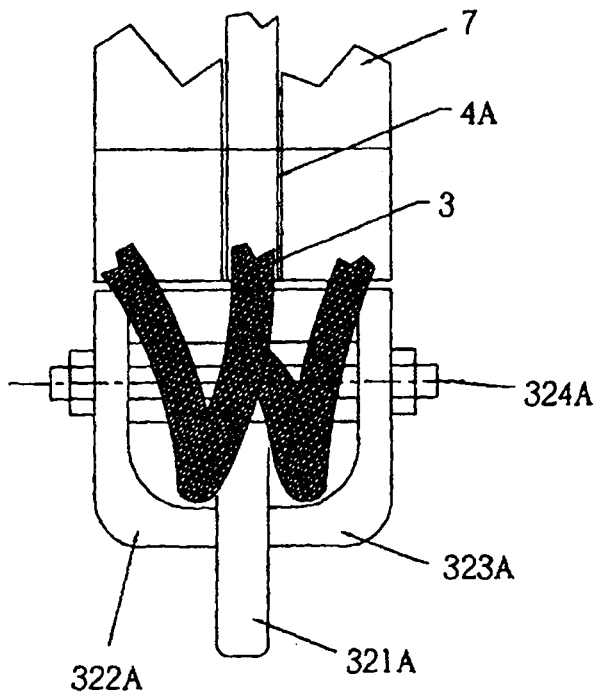


Fig. 10

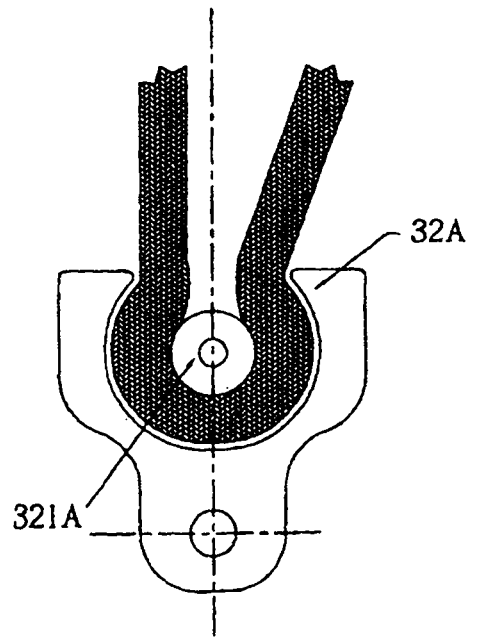


Fig. 11

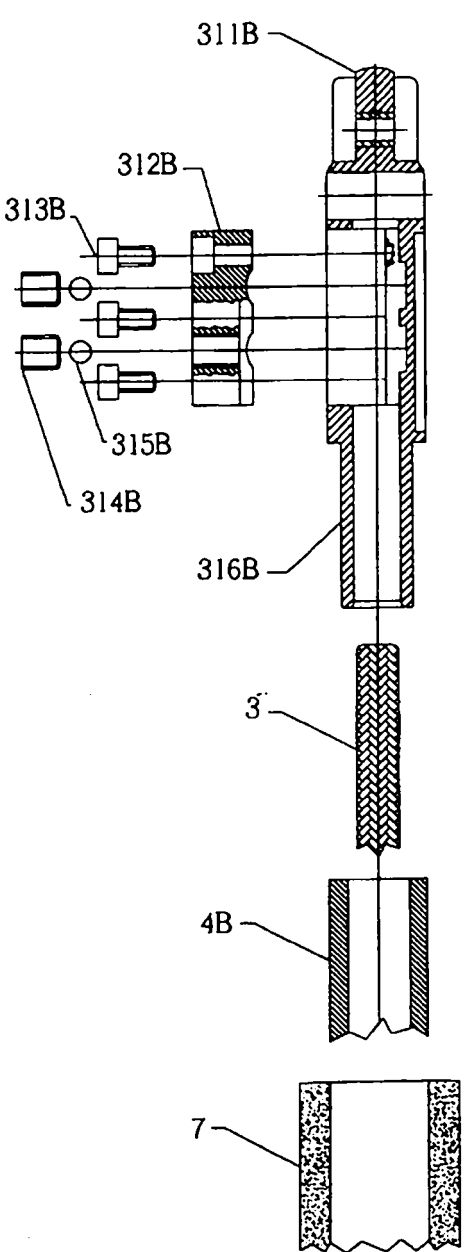


Fig. 12

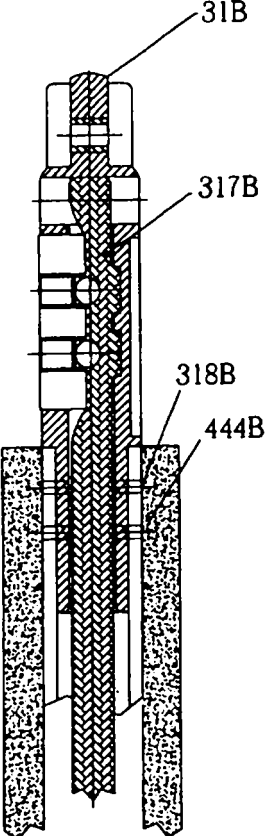


Fig. 13

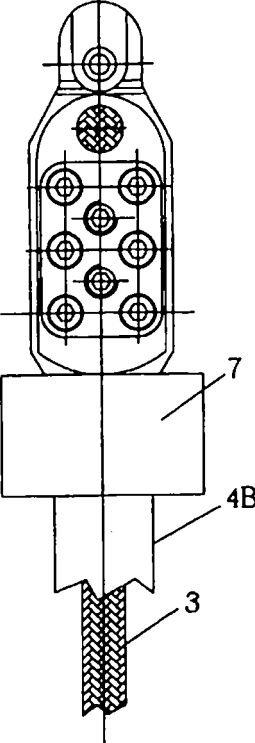
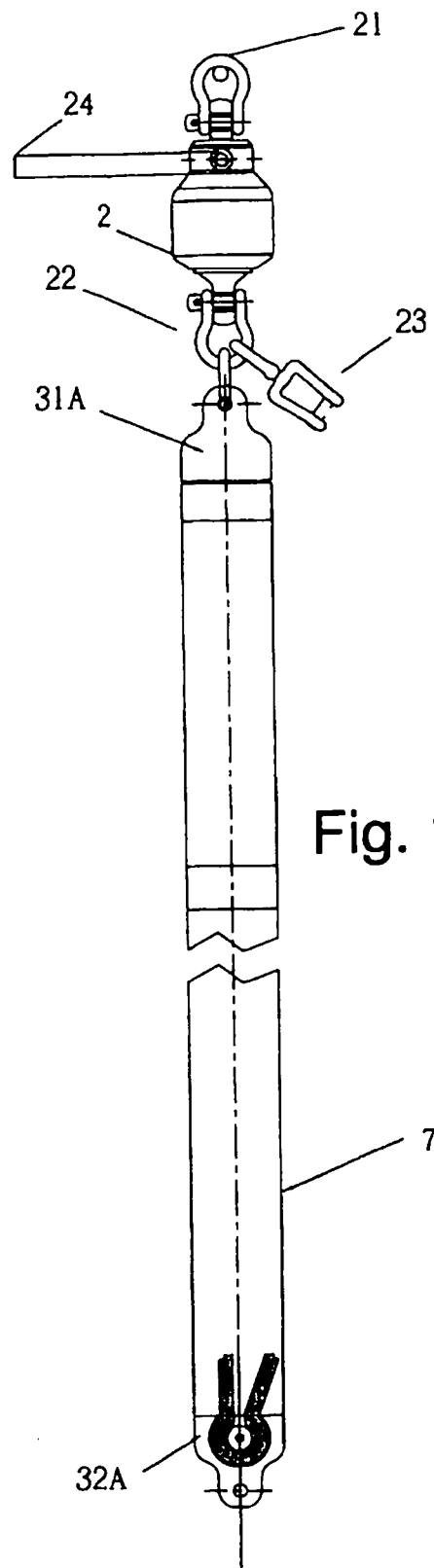
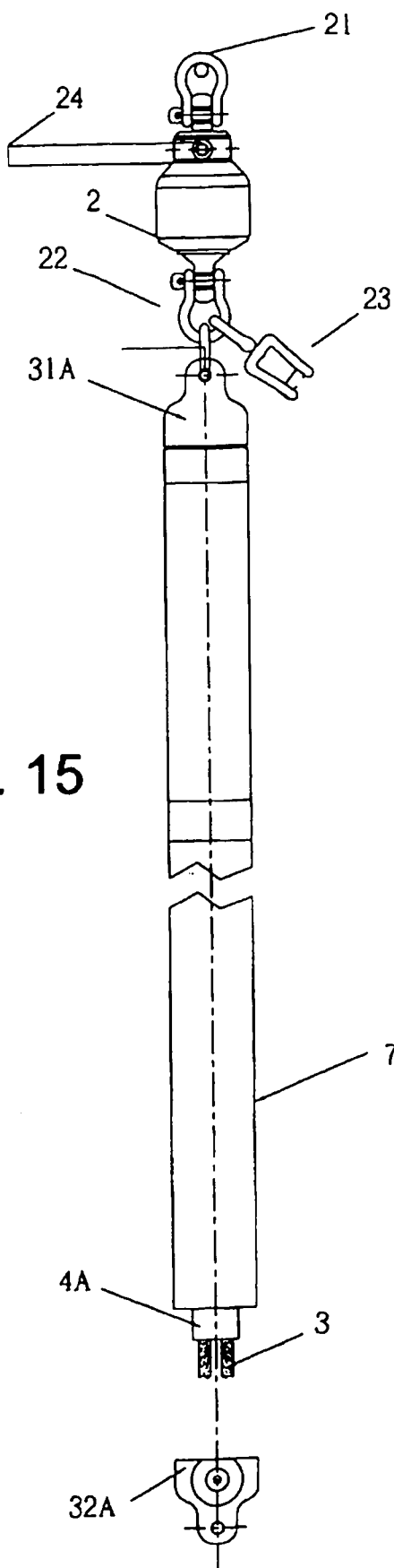


Fig. 14



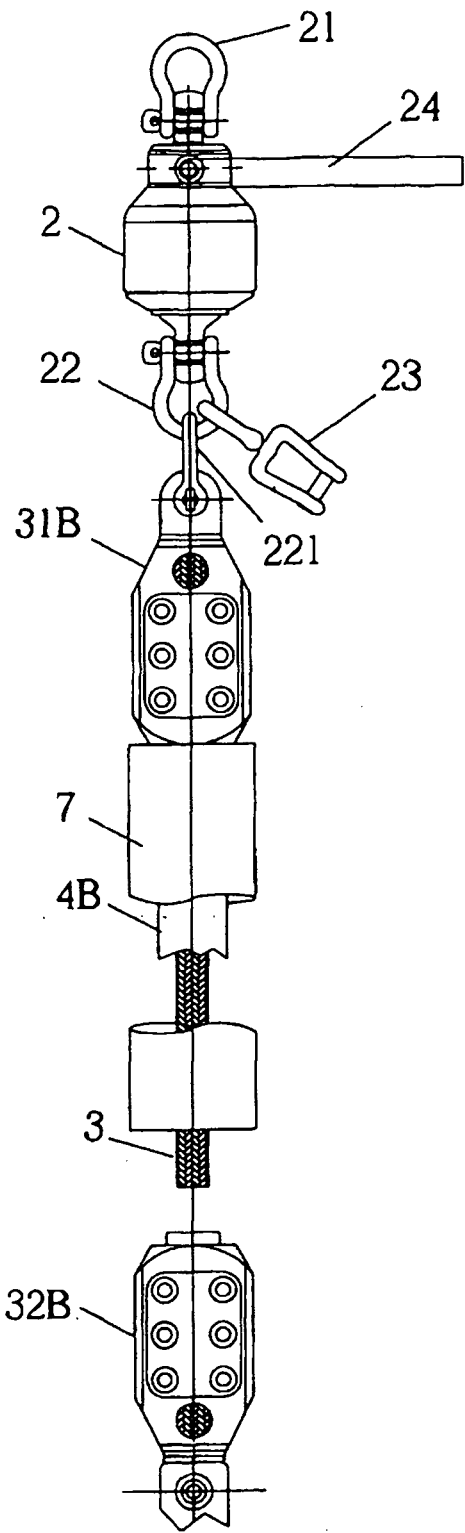


Fig. 17

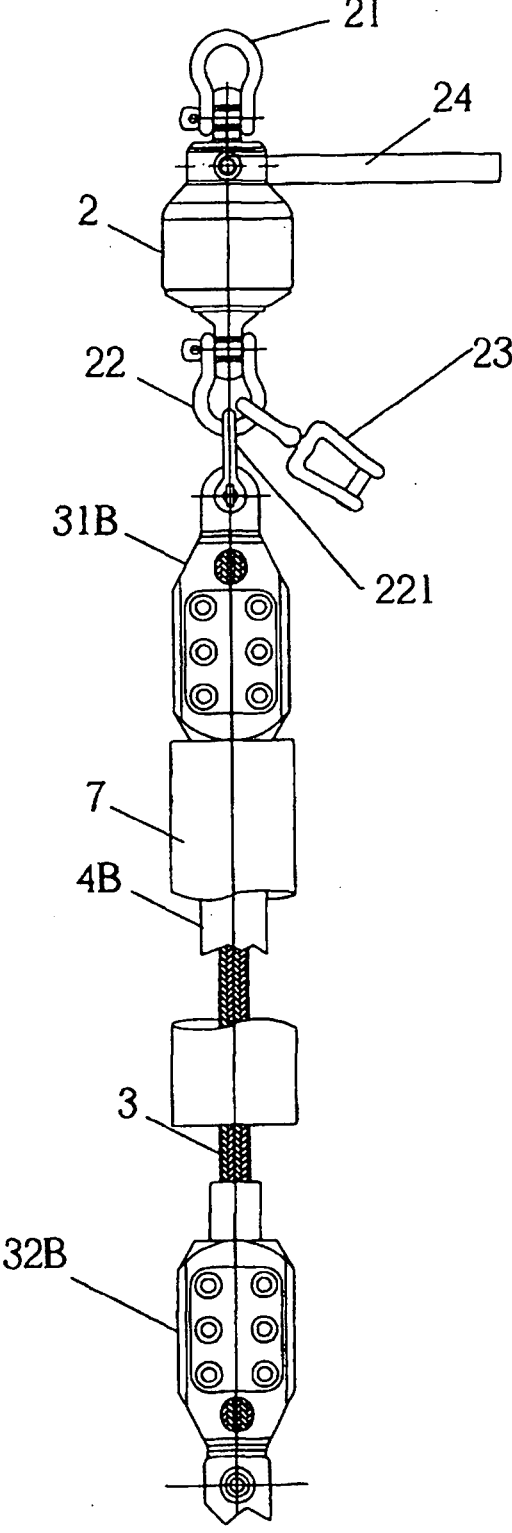


Fig. 18

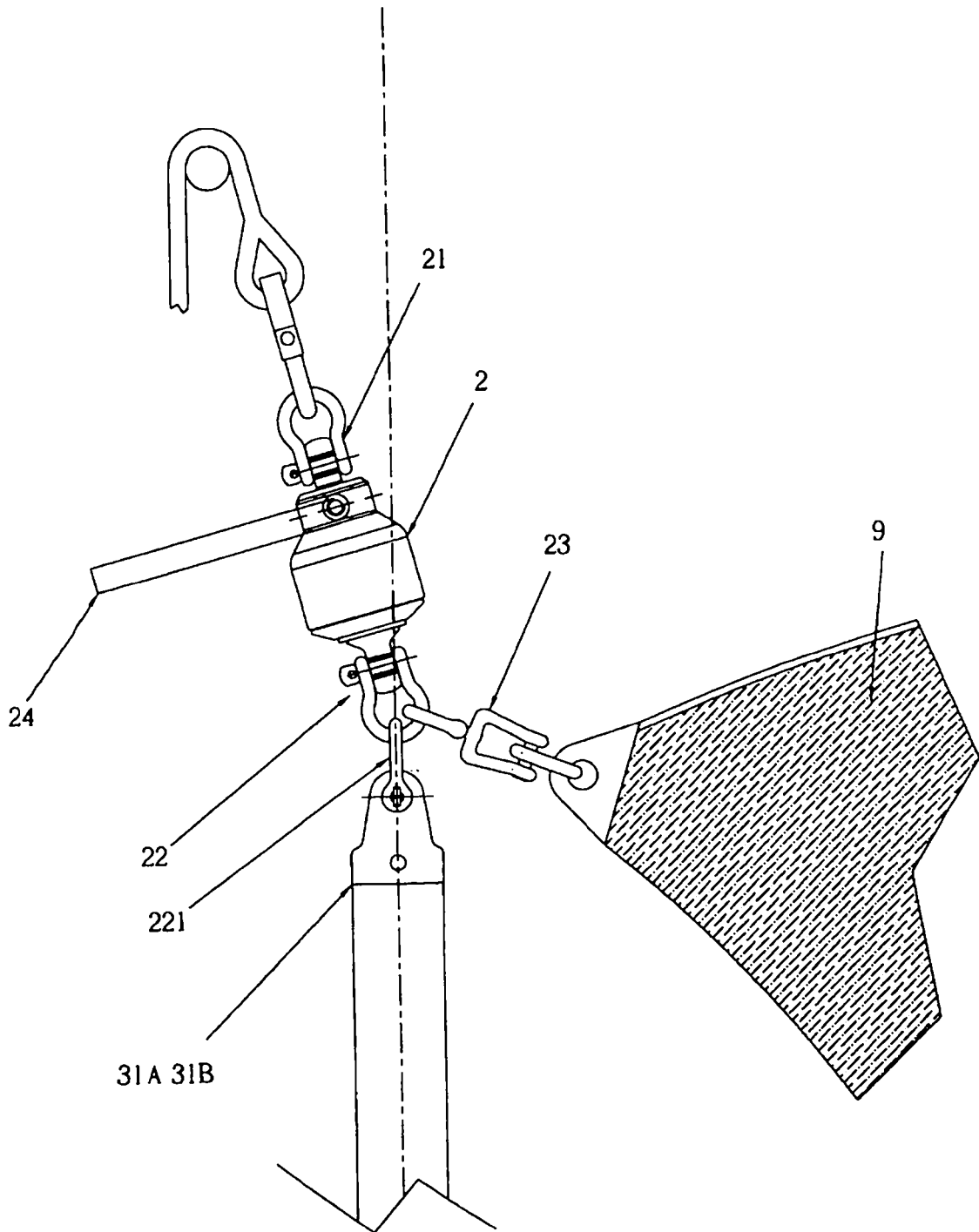


Fig. 20

Fig. 21

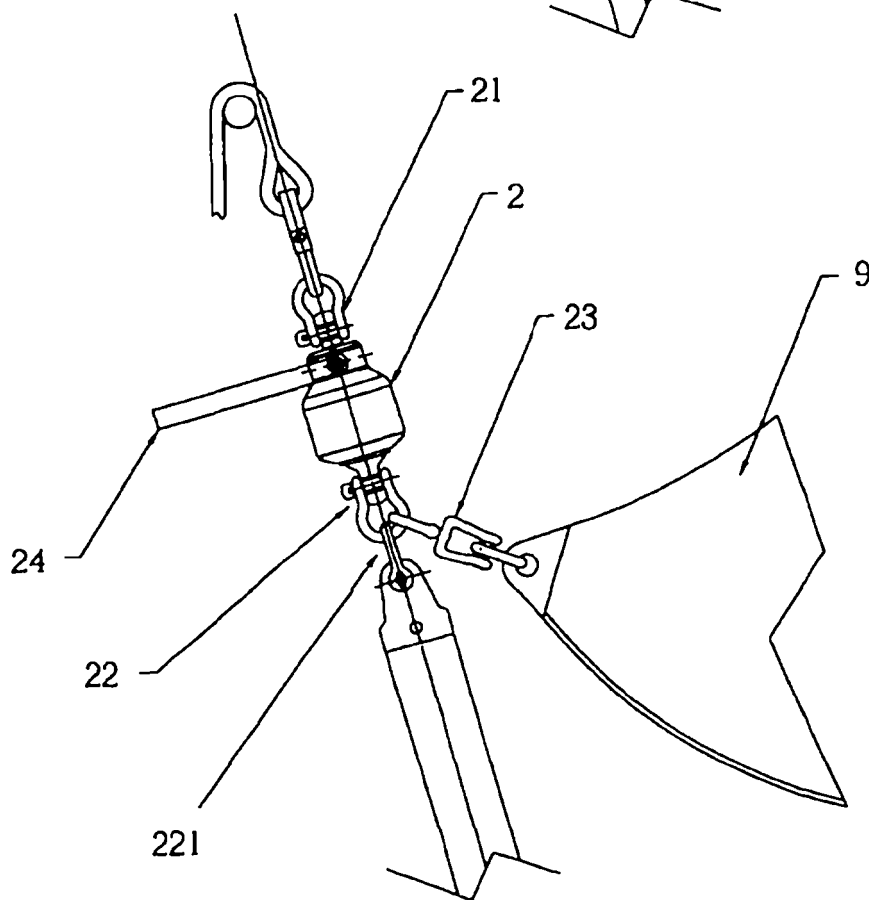
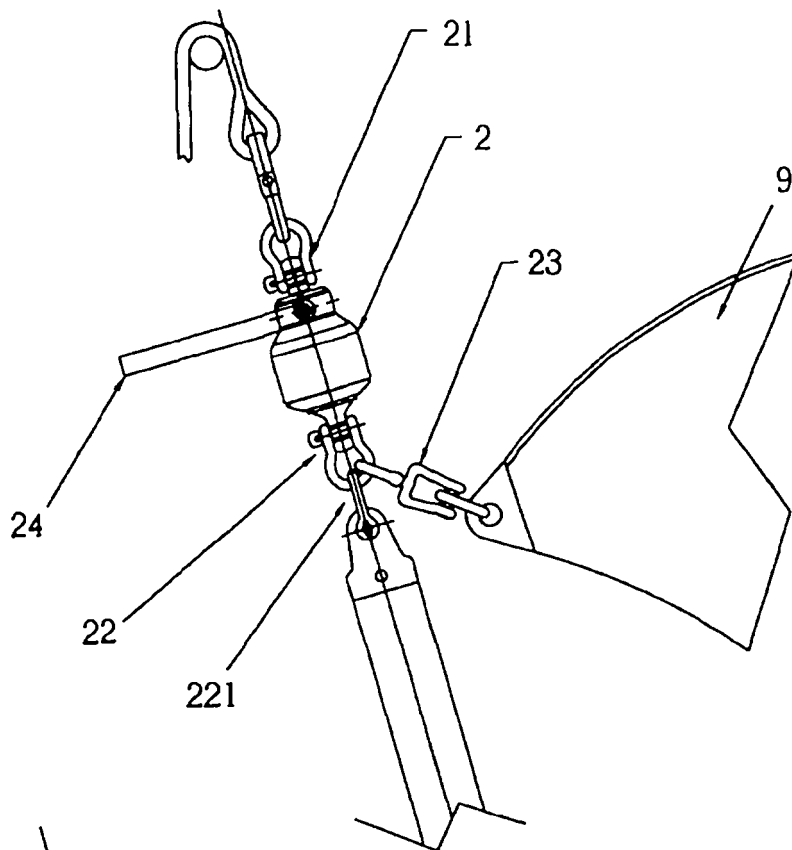


Fig. 22

Fig. 23

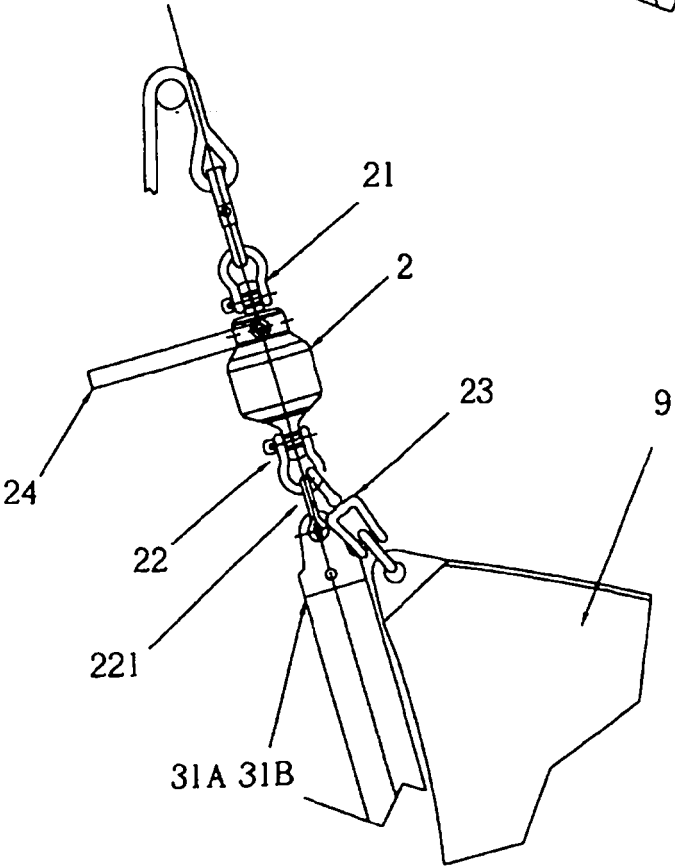
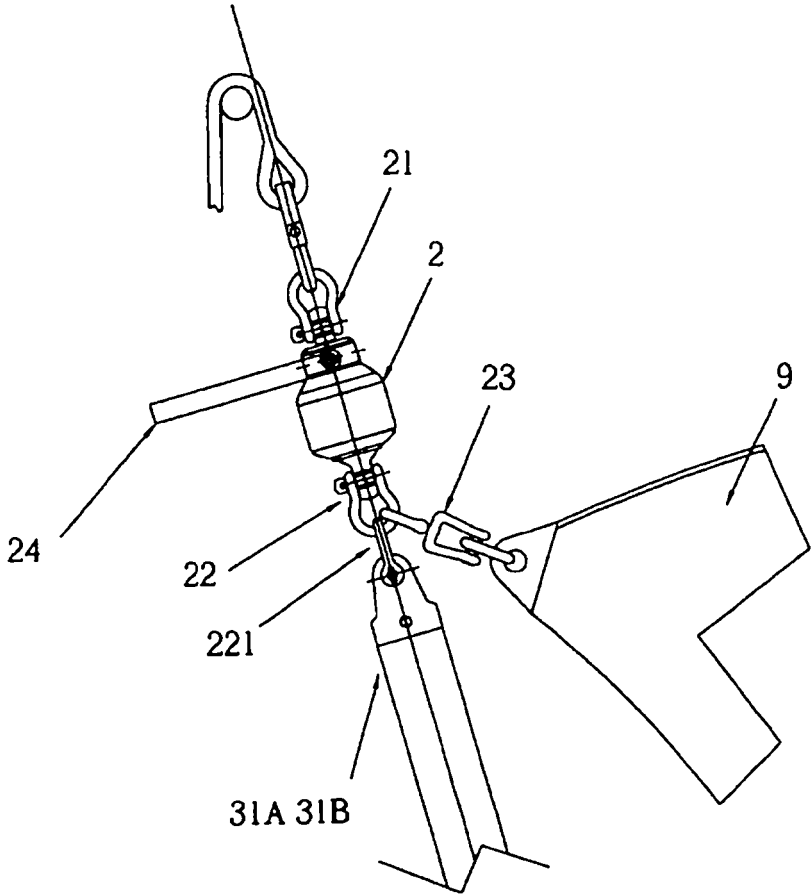
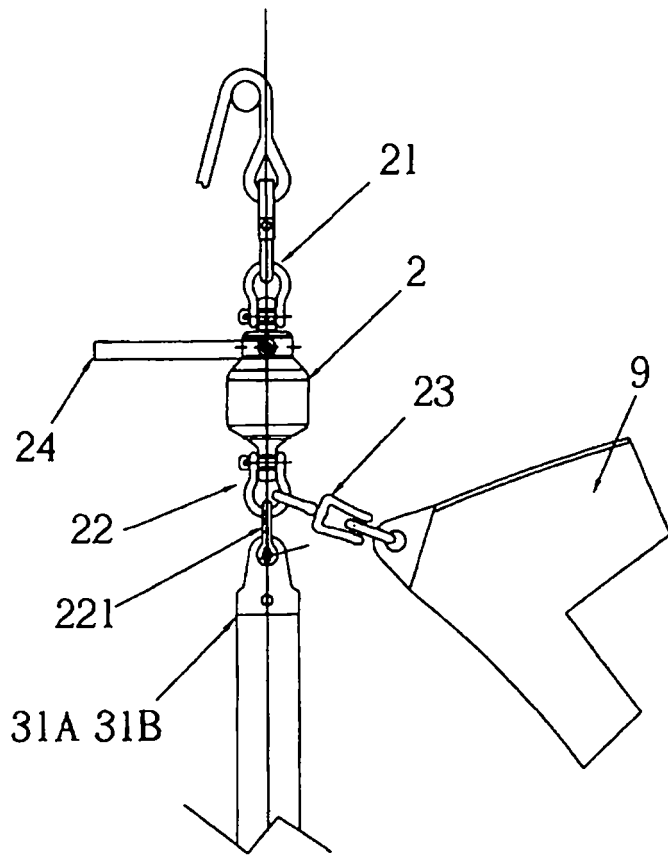


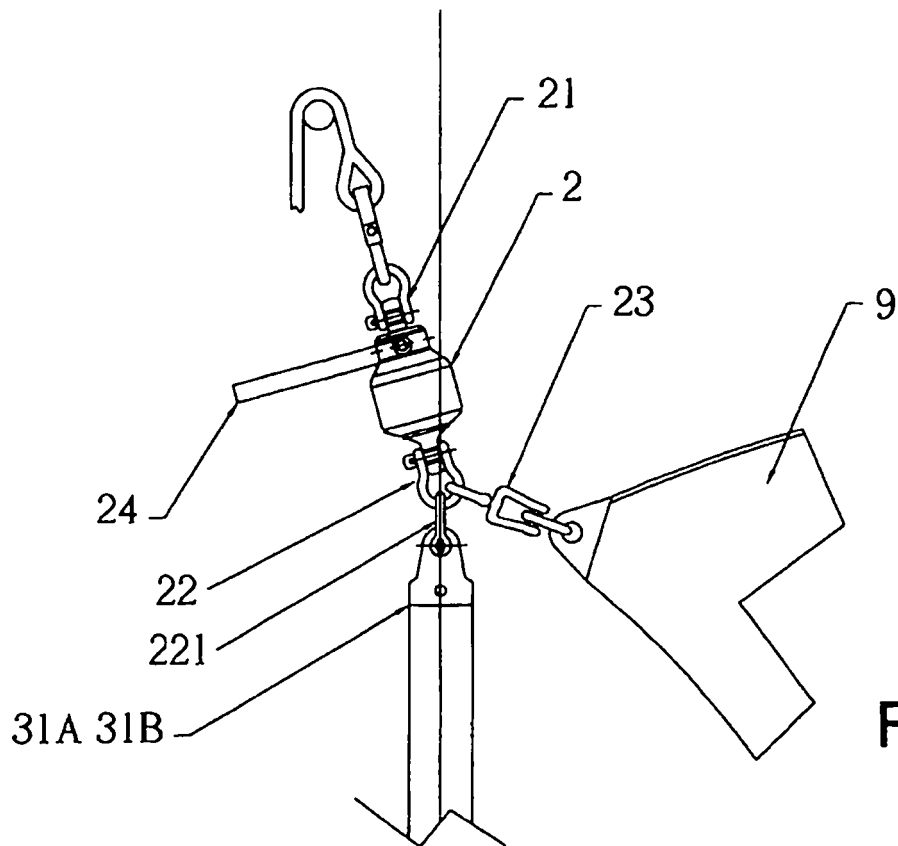
Fig. 24

Fig. 25



31A 31B

Fig. 26



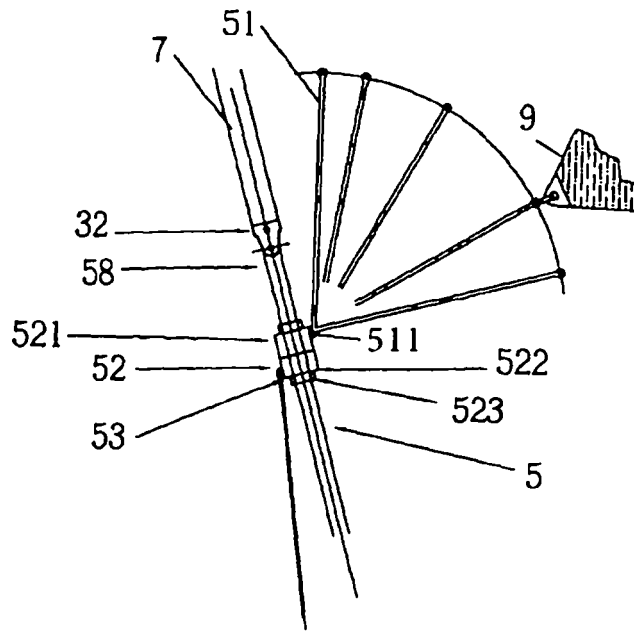


Fig. 27

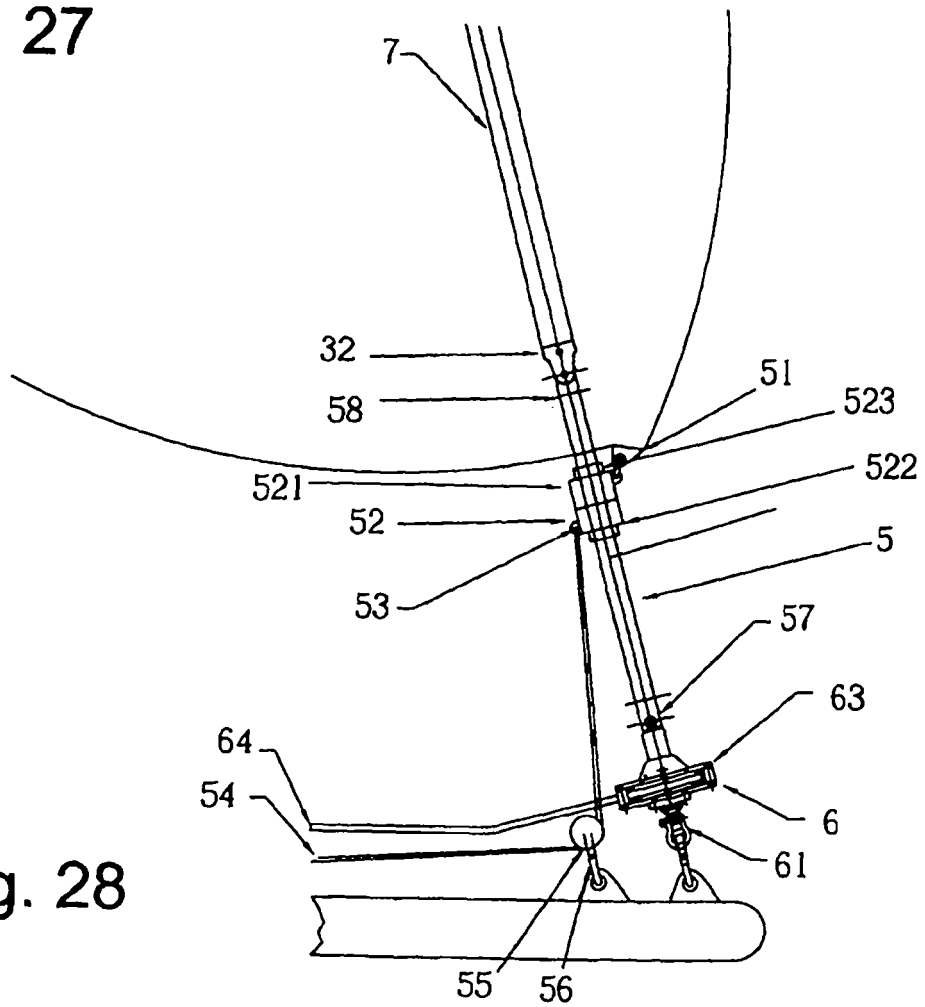


Fig. 28

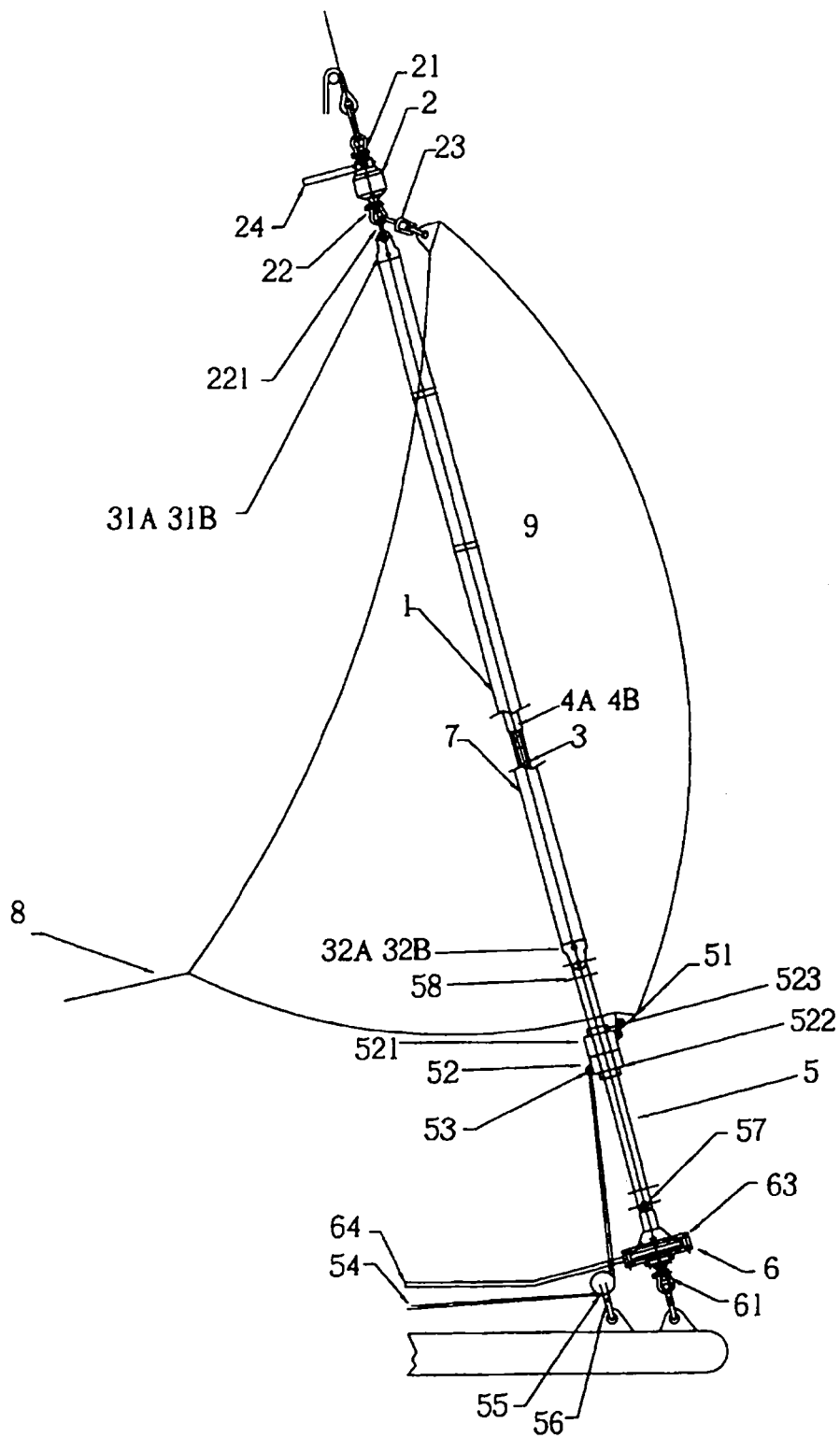


Fig. 29

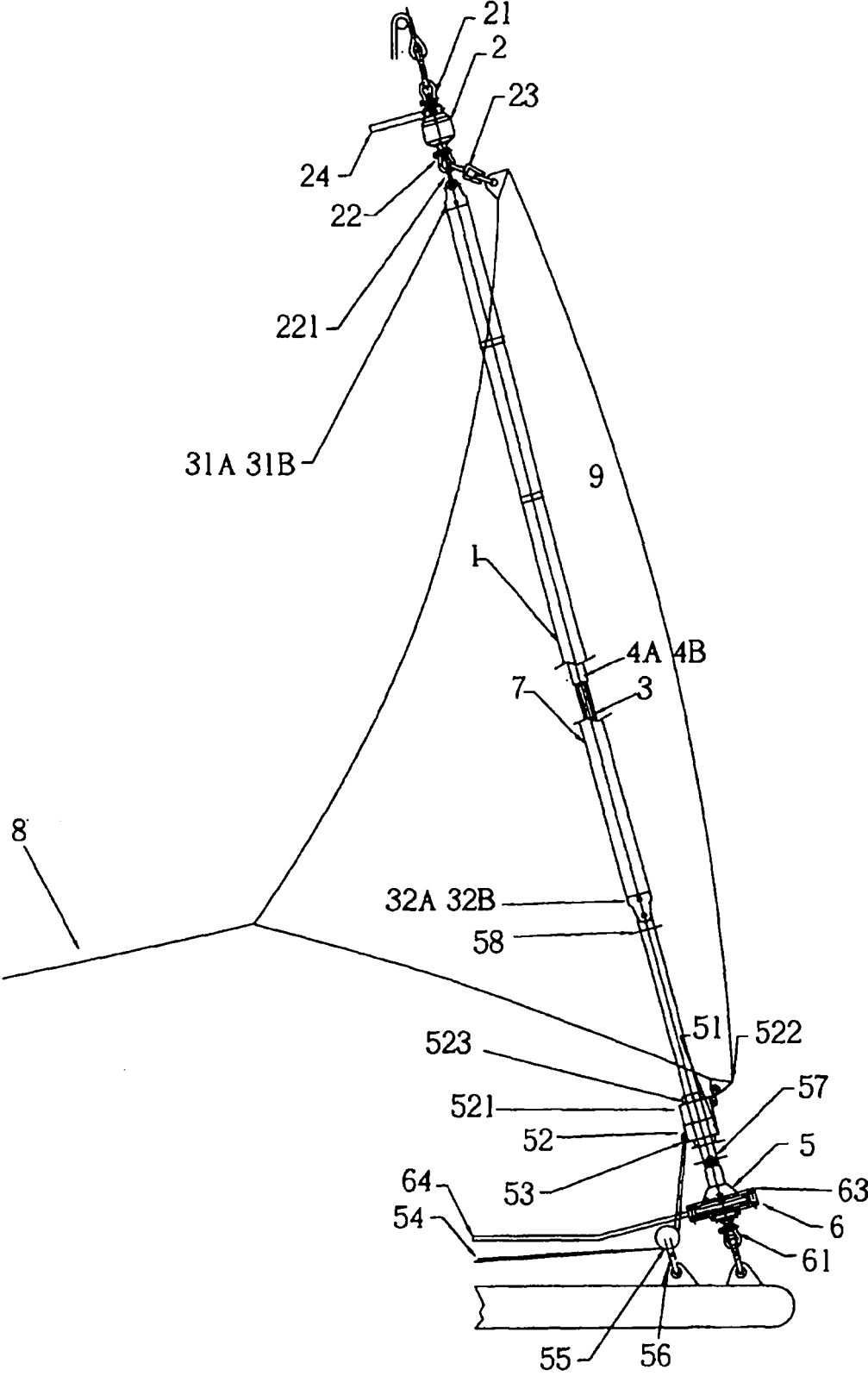


Fig. 30

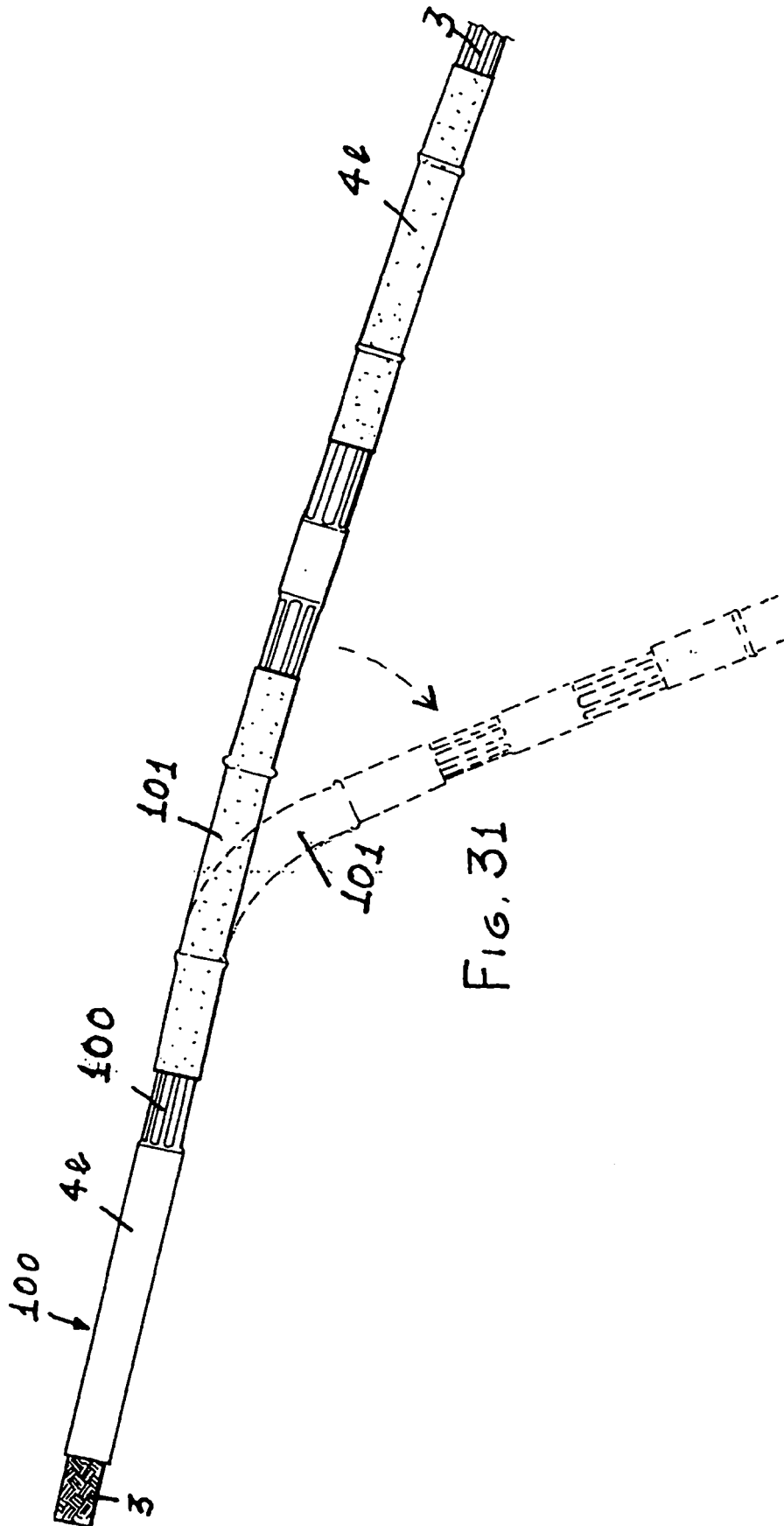


FIG. 31