



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 281 498**

51 Int. Cl.:
B63B 39/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02292550 .7**

86 Fecha de presentación : **16.10.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1304289**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **23.04.2003**

54 Título: **Dispositivo de equilibrado de navíos de bajo tonelaje.**

30 Prioridad: **18.10.2001 FR 01 13430**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.10.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.10.2007

73 Titular/es: **Société Technique pour l'Energie
Atomique TECHNICATOME
Centre d'Etudes de Saclay, BP 17
91192 Gif sur Yvette Cédex, FR**

72 Inventor/es: **Chaix, Jean Edmond**

74 Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

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 de equilibrado de navíos de bajo tonelaje.

Campo de la invención

La invención pertenece al sector del equilibrado de navíos de bajo y medio tonelaje, tales como las lanchas motoras, y en particular al equilibrado en lo referente al balanceo, es decir, en banda.

Técnica anterior y problema planteado

Se conoce, por medio de la solicitud de patente francesa 2687978, del mismo solicitante, un dispositivo de equilibrado de un navío, en particular en lo relativo a balanceo, que utiliza una pista por la que circula un tren de lastres sólidos. En efecto, con referencia a la figura 1 que reproduce el sistema utilizado en el citado documento, los elementos de equilibrado están constituidos por dos trenes o series de rodillos 19, que ruedan sobre una pista constituida, por ejemplo, por dos carriles laterales 25 y 26. Un cable 4, arrastrado por medio de un motor 10, a través de un tambor motor 9, permite desplazar los rodillos 19, desde una parte hasta la otra del navío. Un sistema 34 de bloqueo de posición, que utiliza dos mordazas 37, se encuentra situado entre las dos series de rodillos 19, y está comandado por el cable 4. La inmovilización del conjunto se realiza mediante la aproximación de las mordazas 34 contra un carril central 30 de posicionamiento, situado longitudinalmente por encima del dispositivo. Cuando el cable no está tenso, las mordazas 34 aprietan el carril central 30 de posicionamiento. Se utilizan asimismo, en este dispositivo, dos gatos eléctricos laterales 14 para tensar el cable 4 por sus dos extremos, a través de una roldana 5, fijada al vástago del gato. Varios de estos dispositivos pueden estar montados en paralelo en cajones de un mismo navío, formando parte de la estructura del puente de éste.

Es fácil comprender que, durante una tensión del cable, las dos mordazas 37 de apriete se alejan una de la otra para liberar el dispositivo con relación al carril central 30 de posicionamiento. El conjunto de rodillos 19 puede ser entonces desplazado mediante una tracción, desde un lado o desde el otro, del cable 4. La supresión de la tensión, voluntaria o provocada por la rotura de un hilo del cable 4, entraña el bloqueo automático de las mordazas 37 de apriete contra el carril central 30 de posicionamiento, en la posición cercana.

Además, en la solicitud de patente francesa 2802504 del mismo solicitante, se describe una mejora de tal dispositivo, como muestra la figura 2. Ésta comprende igualmente un tren móvil 12 de masas de plomo, pero completado por cada extremo mediante un par de mordazas 16 que apoyan contra los carriles laterales de un cajón. Un único cable 2 sirve para tirar del tren y comandar el desapriete de las mordazas 16.

Estos dispositivos de equilibrado de navíos están adaptados para navíos de gran tonelaje. La aplicación de tales dispositivos a navíos de medio y, sobre todo, de pequeño tonelaje, entrañaría, por su voluminosidad, una pérdida consiguiente de volumen en el interior del navío. Además, los sistemas de comando del cabrestante del cable y de tensión del cable son relativamente sofisticados y no parecen tener razón de ser en el caso de un navío de bajo tonelaje. El objeto de la invención consiste por tanto en subsanar estos inconvenientes proponiendo otro dispositivo de equilibrado de navíos aplicable a, y adaptado para, navíos

de bajo tonelaje.

Resumen de la invención

El objeto principal de la invención es por tanto en un dispositivo de equilibrado de un navío, en particular en cuanto a balanceo, que comprende:

- un tren de masas móviles rodantes que constituyen los eslabones de una cadena que forma un tren,
- medios de inmovilización del tren,
- un cable de tensión del tren y de comando de los medios de inmovilización,
- al menos un medio motor para accionar el tren,
- y
- medios de regulación de la tensión del cable con vistas a comandar los medios de inmovilización, y que comprenden dos roldanas móviles para regular la tensión del cable.

Según la invención, las masas móviles están preformadas para que se arrojen alrededor de al menos una rueda motriz que posee dientes que se engranan en alojamientos correspondientes complementarios mecanizados en el canto de las masas móviles, rodando cada una de estas masas móviles sobre al menos dos carriles laterales, por medio de al menos cuatro ruedecillas, formando los al menos dos carriles una vía en "U", que posee dos ramas laterales que se extienden, cada una de ellas, a lo largo de una pared del navío, y un tramo horizontal central, encontrándose la al menos una rueda motriz en el interior del recorrido formado por el tramo central y por un primer tramo de los dos tramos laterales.

En una realización preferente de la invención, comprende dos ruedas motrices de cadena, encontrándose la segunda en el segundo recorrido formado por el tramo central y por la segunda de las dos ramas laterales.

En una realización particular de la invención, los carriles están constituidos por los dos lados opuestos de un perfil.

En una primera realización de la invención, las ramas laterales son horizontales, es decir que la "U" formada por la vía constituida por los dos carriles es horizontal.

En este caso, con preferencia, las masas móviles poseen cuatro ruedecillas y la vía está constituida por dos carriles laterales.

En una segunda realización de la invención, las ramas laterales son verticales, estando cada uno de los carriles constituido por un cajón vertical, es decir que la "U", formada por la vía constituida por los carriles, es vertical.

En consecuencia, en este caso, las masas móviles poseen con preferencia ocho ruedecillas que ruedan de cuatro en cuatro sobre dos caras internas de dos lados opuestos del cajón.

Lista de figuras

La invención y sus características técnicas se comprenderán mejor con la lectura de la descripción siguiente, acompañada de varias figuras que representan respectivamente:

la figura 1, ya descrita, mediante una vista en perspectiva caballera, un primer dispositivo de equilibrado de acuerdo con la técnica anterior;

la figura 2, mediante una vista desde arriba, una parte de un segundo dispositivo de equilibrado según la técnica anterior;

la figura 3, una primera manera en la que puede ser instalado en un navío el dispositivo según la invención;

la figura 4, un detalle de realización de esta primera versión de la invención;

la figura 5, un corte del detalle de realización de la figura 4; y

la figura 6, mediante una vista desde arriba, una segunda manera en la que el dispositivo de la invención puede ser implantado en un navío.

Descripción detallada de la invención

El dispositivo según la invención está en todo momento basado en un sistema de tren formado por vagonetas constituidas, cada una de ellas, por una masa que se desliza de un lado al otro del navío.

La figura 3 muestra, mediante una vista desde arriba o desde abajo, la manera en que el dispositivo según la invención debe ser instalado. Se comprueba que el tren de masas móviles se desliza según una vía en "U". Esta última se encuentra situada horizontalmente en el navío, de modo que las dos ramas laterales 50 de la "U" sean paralelas y estén situadas cerca de los bordes del navío, es decir, cada una de ellas aplicada contra una pared interna del navío. Un tramo central 52 conecta las dos ramas laterales 50 de la "U". Entre las dos ramas laterales 50 y el tramo central 52, la vía forma un ángulo de 90°. Para efectuar el recorrido correspondiente, se dispone de dos ruedas 60 de cadena de las que al menos una de ellas es motriz, con preferencia las dos, y alrededor de las cuales el tren 40 de masa se va a arrollar cuando pase el tramo central 52 hacia una de las dos ramas laterales 50.

Los desplazamientos del tren 40 se realizan por medio de ruedas motrices 40. Un cable 70 de tensión conecta los dos extremos del tren 40. Su circuito está constituido por un bucle que se cierra efectuando una "U" por el interior de la cual corre el tren 40. En efecto, el cable está tensado en los extremos de las dos ramas laterales 50 de la "U" por medio de una roldana móvil 73 alrededor de la cual el cable 70 realiza una media vuelta. En su trayecto interior, el cable 70 efectúa el recorrido en "U" merced a dos ruedas internas 74 de giro. Las roldanas móviles 73 se mantienen en su lugar de forma elástica, cada una de ellas por medio de un gato 71 de tensión, a través de un resorte 72. De ese modo, el cable se mantiene a una tensión determinada, en función de que el tren deba ser inmovilizado o desplazado.

En efecto, una tensión aumentada del cable 70 puede permitir aflojar el sistema de inmovilización del tren 40. En ese caso, una rotación de las ruedas motrices 60 permite el desplazamiento del tren 40 a lo largo de las tres partes 50 y 52 de la "U". Una relajación de la tensión del cable 70 permite, una vez que el tren 40 está en la posición deseada, bloquearlo en esta posición mediante una relajación del sistema de apriete que recupera su posición natural de bloqueo. El detalle de funcionamiento de un sistema de ese tipo ha sido explicado en la solicitud de patente francesa publicada bajo el número 2802504.

En la figura 3, se han representado dos sistemas en un mismo navío. Esto no es más que un ejemplo de realización, pudiendo ser instalados a bordo de un mismo navío uno solo o más de dos sistemas.

La figura 4 muestra, en detalle, una parte del recorrido del tren de masa móvil, en particular alrededor de una rueda motriz 60. Ésta está representada con un cierto número de dientes 63 que sobresalen por el

exterior de la misma. En el interior de la rueda motriz 60, se encuentra una corona dentada 64 en la que se engrana un piñón motor 62 que incluye un número de dientes mucho más pequeño que el de la corona interior 64, con el fin de constituir un engranaje reductor.

Las diferentes masas móviles 41 que forman el tren están unidas unas a otras por medio de un eje 42 de enganche en torno al cual puede pivotar una en relación a otra. Las mismas forman así una cadena que se asemeja a una pulsera de un reloj. Por el lado de la rueda motriz 60, cada masa móvil 41 posee un alojamiento 43 cuya forma se corresponde con la forma de los dientes 63 de la rueda motriz 60 y, de manera más precisa, se corresponde con el movimiento de cada diente 63 en cada cavidad 43, durante el pivotamiento de las masas móviles 41 por el recorrido que efectúa el tren. En efecto, cuando el tren de masa móvil 41 toma el recorrido en torno a la rueda motriz 60, cada masa móvil 41 pivota 90° para poder pasar desde una rama lateral 50 hasta el tramo horizontal central 52.

Para guiar cada masa móvil 21, durante sus desplazamientos por las ramas laterales y por el tramo horizontal, se utilizan dos lados opuestos de un perfil por el que ruedan, para cada masa móvil 41, cuatro ruedecillas 44. De ese modo, los perfiles sirven de carriles al tren de masas móviles 41.

La figura 5 permite, en virtud de su corte realizado por la línea V-V de la figura 4, apreciar mejor cómo están dispuestos estos últimos elementos. En efecto, se distinguen las ruedecillas 44 que ruedan sobre la cima de los lados opuestos 51 del perfil, y que están montadas de forma giratoria en la base de una masa móvil 41. En esta figura 5 se ha representado igualmente un diente 63 de la zona motriz 60 que penetra en el correspondiente alojamiento 43 de la masa móvil, el piñón 62 de arrastre y la corona interna 64 de la misma rueda motriz 60.

La figura 6 muestra una segunda manera de instalar el dispositivo según la invención en un navío. En este caso, se han instalado tres dispositivos 80. La diferencia principal, en comparación con la instalación descrita mediante las figuras anteriores, consiste en colocar verticalmente las ramas laterales. En efecto, se puede comprobar que los cajones laterales 82 están situados sobre la pared interna 85 del casco del navío. Cada uno de ellos circunda una masa móvil 81 que simboliza el tren de masas móviles rodantes. Se aprecia que, en esta versión, resultan indispensables ocho ruedecillas para apoyar en los dos lados de los cajones laterales 82. Se puede apreciar que, en este modo de instalación, la motorización debe ser un poco más potente teniendo en cuenta el peso de las masas móviles 82 que deben ser montadas en el interior de los cajones laterales 82.

En las dos realizaciones descritas, resulta interesante arrastrar las ruedas motrices 60 utilizando motores hidráulicos reversibles, alimentados por medio de un sistema de generación de presión que sea capaz de proporcionar la potencia necesaria para la aceleración y el arranque, así como almacenar la energía en el frenado. Una bomba permite recargarlos de forma continuada. El hecho de utilizar dos ruedas motrices 60 permite una redundancia del sistema de arrastre, en caso de fallo o avería de una cualquiera de las dos.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de equilibrado de navíos, en particular en cuanto a balanceo, que comprende:

- un tren (40) de masas móviles rodantes (41, 71), que constituyen los eslabones de una cadena que forma un tren,

- medios de inmovilización del tren (40),

- un cable (70) de tensión del tren y de comando de los medios de inmovilización,

- al menos un medio motor para accionar el tren (40), y

medios de regulación de la tensión del cable (70) con el fin de comandar los medios de inmovilización y que comprenden dos roldanas móviles (73) para regular la tensión del cable;

que se **caracteriza** porque las masas móviles (41, 71) están preformadas para que puedan arrollarse alrededor de al menos una rueda motriz (60) que posee dientes (63) que engranan en alojamientos (43) correspondientes y complementarios mecanizados en los flancos de las masas móviles (41, 71), rodando cada masa móvil sobre al menos dos carriles laterales (51), por medio de al menos cuatro ruedecillas (44), formando al menos dos carriles laterales (51) una vía en "U" que posee dos ramas laterales (50), que se extienden, cada una de ellas, a lo largo de una pared del

navío, y un tramo horizontal central (52), encontrándose la al menos una rueda motriz (60) en el interior del recorrido formado por el tramo central (52) y una primera de las dos ramas laterales (50).

2. Dispositivo según la reivindicación 1, que se **caracteriza** porque comprende dos ruedas motrices (60) situadas cada una de ellas en un recorrido formado por las dos ramas laterales (50) y por el tramo horizontal central (52).

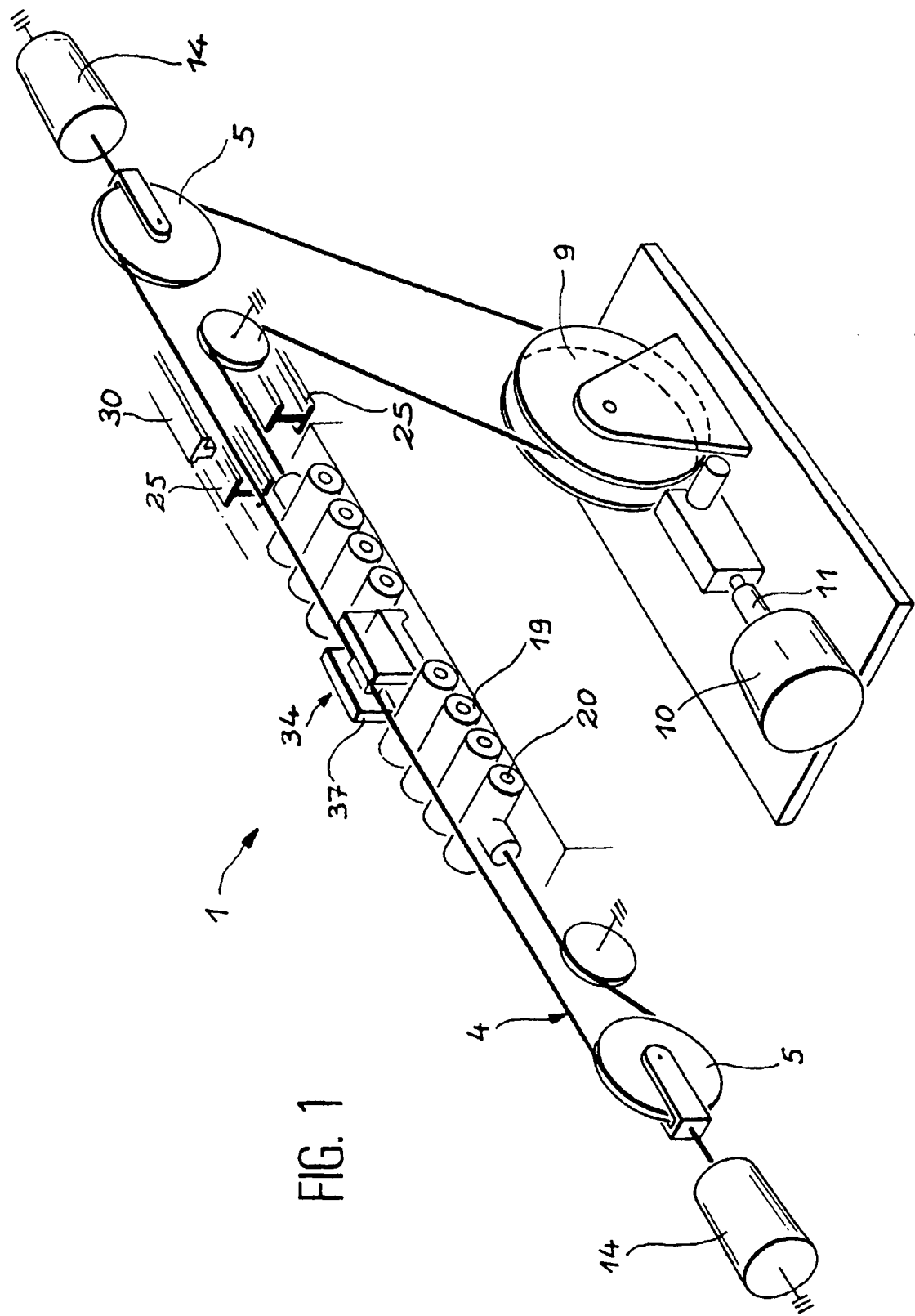
3. Dispositivo según la reivindicación 1, que se **caracteriza** porque los carriles (51) están constituidos por los dos lados opuestos de un perfil.

4. Dispositivo según la reivindicación 3, que se **caracteriza** porque las ramas laterales (50) son horizontales.

5. Dispositivo según la reivindicación 4, que se **caracteriza** porque cada masa móvil (41) posee cuatro ruedecillas (44) que ruedan sobre los dos carriles laterales (51).

6. Dispositivo según la reivindicación 3, que se **caracteriza** porque las ramas laterales son verticales, estando constituido cada uno de los carriles por un cajón (82).

7. Dispositivo según la reivindicación 6, que se **caracteriza** porque cada masa móvil (81) posee ocho ruedecillas que ruedan, de cuatro en cuatro, sobre dos caras internas de dos lados opuestos del cajón (82).



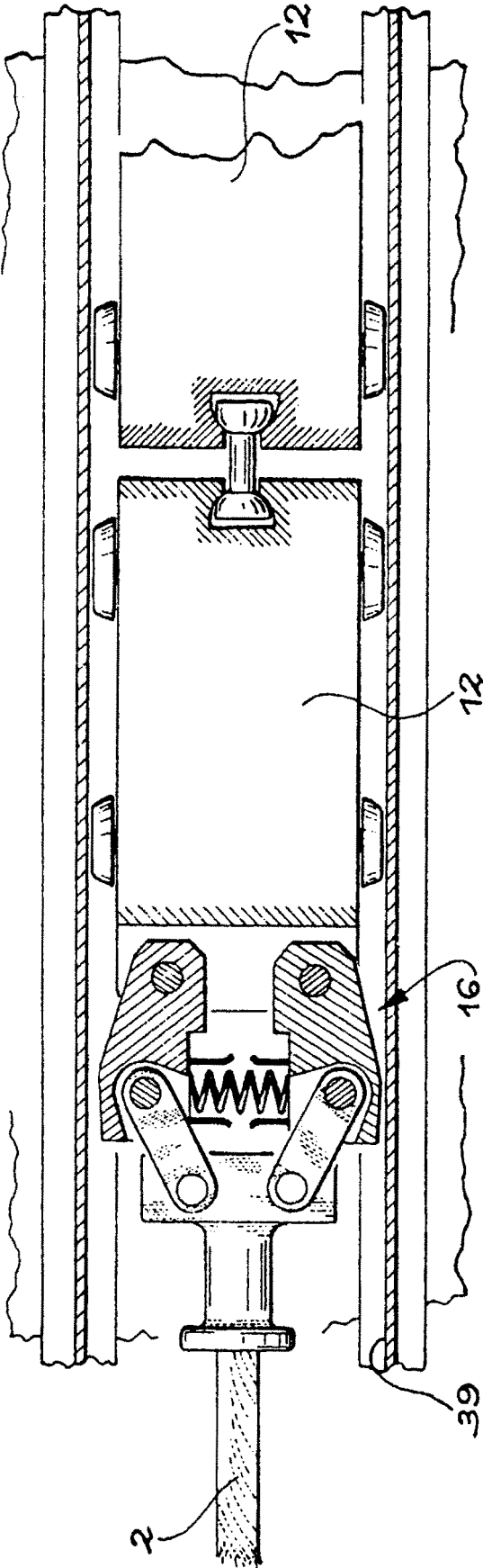


FIG. 2

FIG. 3

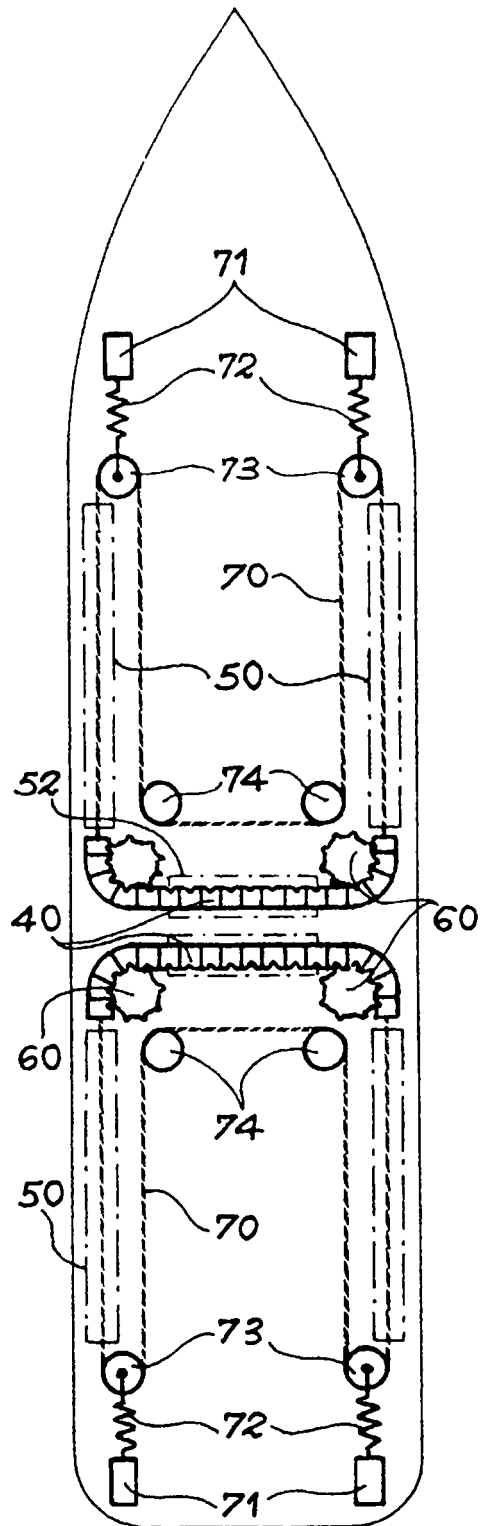
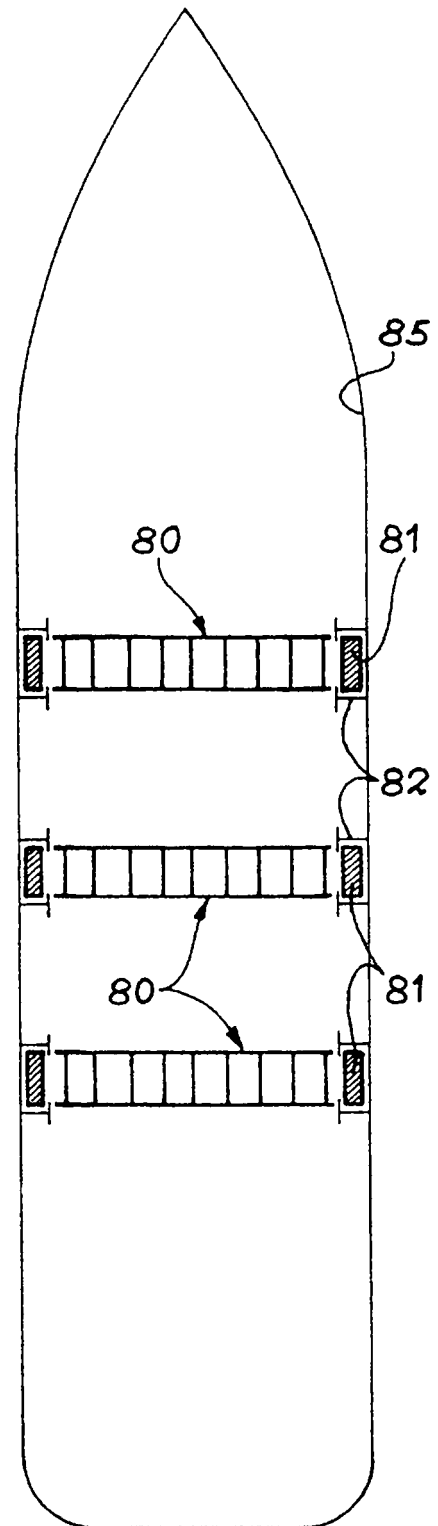


FIG. 6



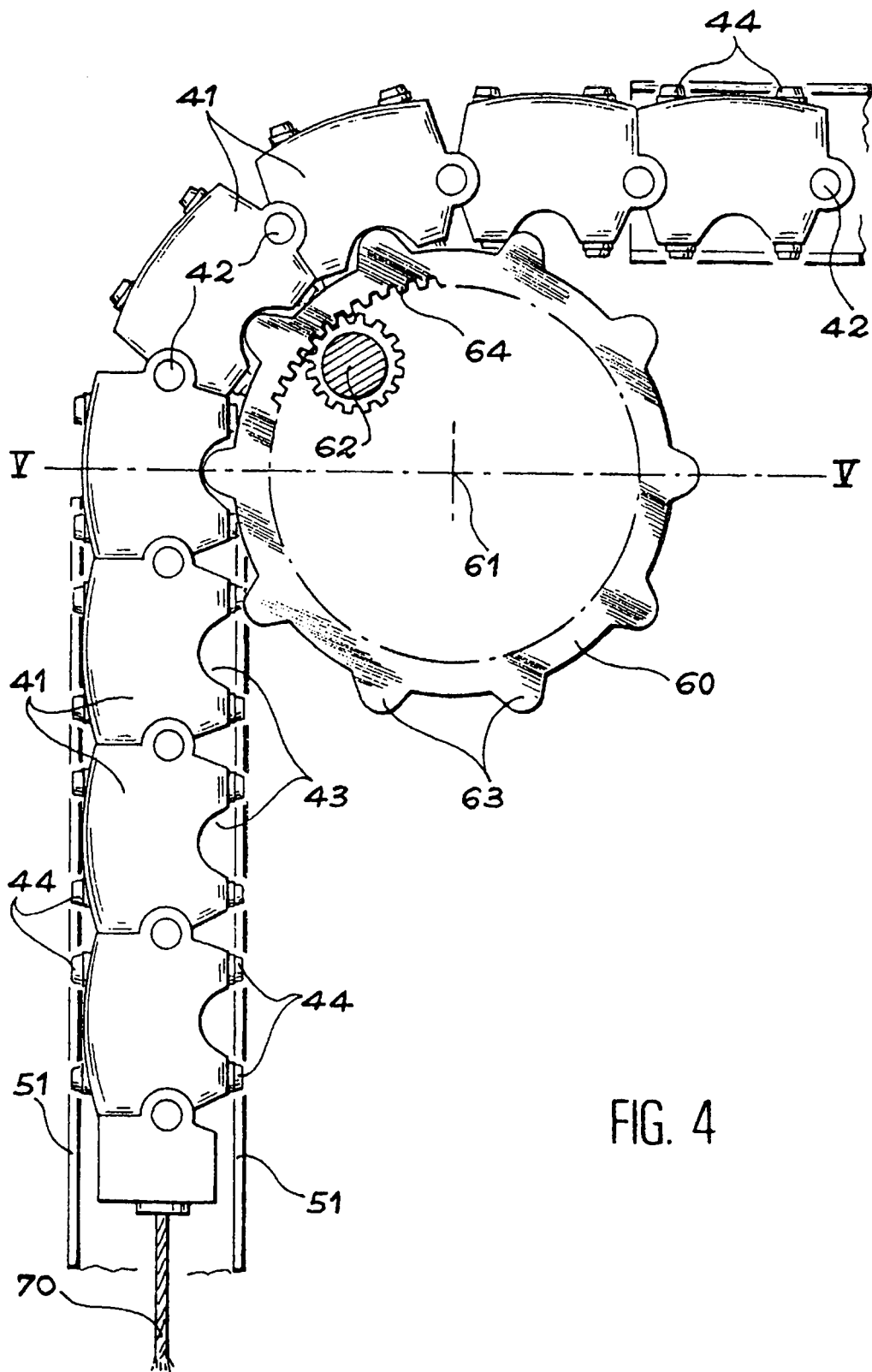


FIG. 4

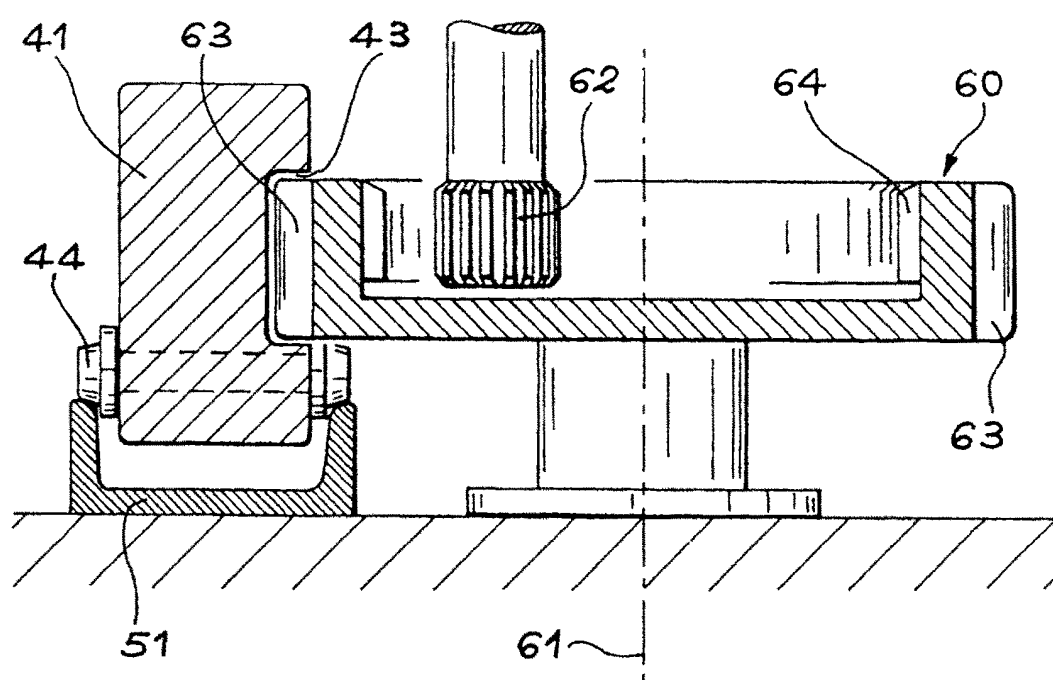


FIG. 5