



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO <b>473.764</b>	(10) A1
(22)	FECHA DE PRESENTACION <b>28 SET. 1978</b>	

**PATENTE DE INVENCION**

Concedida en el registro de acuerdo con la ley que figura en la presente de invención y según el contenido de la memoria adjunta.

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO <b>77 29335 77 38383</b>	(32) FECHA <b>4 octubre 1977 20 diciembre 1977</b>	(33) PAIS <b>Francia Francia</b>
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL <b>B66C</b>	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA <b>- - -</b>
(54) TITULO DE LA INVENCION <b>"Perfeccionamientos en los equipos de elevación y de manutención, especialmente para trabajar sobre superficies acuáticas"</b>		
(71) SOLICITANTE (S) <b>François SIMON</b>		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE <b>Route d'Amnecy, 73410 Albens, Francia</b>		
(72) INVENTOR (ES) <b>el propio solicitante</b>		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE <b>M. Curell Suñol</b>		

EX-FR-II

**POOR  
QUALITY**

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

- solicitada en España a favor de François SIMON, de nacionali-  
dad francesa, domiciliado en Route d'Amecy, 73410 Albans,  
5. Francia, por "Perfeccionamientos en los equipos de elevación  
y de manutención, especialmente para trabajar sobre superfi-  
cies acústicas", con prioridad de las solicitudes francesas  
77 29835 y 77 38383 de fechas 4 octubre 1977 y 20 diciembre  
1977, respectivamente. - - - - -

10.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a los equipos de elevación  
y de manutención, particularmente para las operaciones de  
elevación sobre planos de agua, por ejemplo en el mar o en  
el muelle. - - - - -

15.

Más generalmente, la invención se refiere a los  
equipos de elevación y de manutención utilizables cuando, en-  
tre, por una parte, el dispositivo de elevación o su soporte  
y, por otra parte, la carga o el soporte del cual la carga  
debe ser elevada o sobre el cual la carga debe ser deposita-  
da, existe un movimiento relativo, particularmente vertical

20.

o de componente horizontal. - - - - -

Es el caso, en particular, de los trabajos en el mar, en razón de los movimientos esencialmente verticales u oblicuos, estando el dispositivo y/o la carga sobre una plataforma flotante, una barcaza, un buque u otro vehículo marino. - - - - -

5.

El problema esencial a resolver es el de compensar la variación de distancia entre la carga y el dispositivo, y más particularmente entre la carga y la parte del dispositivo que soporta el aparejo de elevación o análogo, para evitar las sacudidas, el apisonado o el barrido de la carga o de su soporte por el aparejo que lleva el gancho de elevación o análogo. - - - - -

10.

Un procedimiento simple conocido, puramente manual, consiste, para el operador, cuando se trata de elevar una carga, en colocar el aparejo de elevación sobre el soporte de carga y largar el cable en una longitud suficiente para absorber los movimientos de alejamiento entre el dispositivo y el soporte de carga; la carga es fijada al gancho y el operador acciona el cabrestante para la elevación probando de aprovecharse de una fase de aproximación entre el soporte de carga y la parte del dispositivo que soporta el aparejo de elevación o análogo. - - - - -

15.

20.

Este procedimiento presenta inconvenientes graves.

- En el descenso vacío, desde la colocación del aparejo, el cable está sin tensión cuando su largado ha compensado el efecto debido al oleaje; corre el riesgo por tanto de no desarrollarse bien y de enredarse sobre el tambor del dispositivo;
5. hay siempre el riesgo de apisonado y de barrido en tanto el aparejo no es colocado con una longitud suficiente de cable largado; una vez colocado el aparejo, corre el riesgo de deslizarse sobre el soporte para chocar contra los obstáculos;
10. por otra parte, el cable o las eslingas, sin tensión, se colocan a su vez de manera aleatoria, lo que provoca el riesgo de deteriorarlos, enredarlos o hacerlos enganchar a un obstáculo en las sollicitaciones alternadas debidas al oleaje, impidiendo así cualquier maniobra. Además, cuando tiene lugar la elevación, es muy difícil sacar plenamente beneficio del efecto de subida puesto que los cabrestantes no tienen una velocidad de arrollamiento suficiente, teniendo en cuenta la desmultiplicación debida al aparejo, para enrollar, en una sola fase de aproximación, la longitud de cable suficiente para levantar la carga, lo que provoca a menudo el apisonado y el barrido del soporte, pero esta vez por la carga, lo que es mucho más peligroso. - - - - -
- 15.
- 20.

25. Se ha intentado utilizar sistemas de compensación de naturaleza neumática, hidráulica o eléctrica, pero no han dado satisfacción en razón de los tiempos de respuesta demasiado largos que les ponen en resonancia desfasada. - - - -

La invención tiene principalmente por objetivo svi

tar estos inconvenientes proporcionando un sistema, de construcción simple, que sea fiable y permita compensar fácilmente el movimiento relativo. - - - - -

5. A este efecto, el equipo de elevación según la invención, que comprende un dispositivo de elevación con su cable y su aparejo de elevación, para operaciones de elevación entre el soporte del dispositivo y el soporte de la carga susceptibles de un movimiento relativo, está caracterizado porque comprende unos medios móviles que están soportados por el dispositivo y que están dispuestos para desplazarse por gravedad y libremente entre dos posiciones extremas, bajo el efecto de dicho movimiento relativo, cuando su parte extrema destinada a cooperar con la carga está fija con respecto a ésta, de manera que compense la variación de distancia entre la carga y la parte del dispositivo que soporta dichos medios móviles, estando previstos unos medios fijos de tope para una por lo menos de dichas dos posiciones. - - - - -
- 10.
- 15.

20. Con un equipo de este tipo, para la elevación de una carga, el operador lleva el aparejo de elevación justo encima de la carga, preferentemente para la posición relativa más alta de ésta, y el eslingador, sobre este soporte, toma el gancho del aparejo o las eslingas; cuando tiene lugar el movimiento relativo subsiguiente, los medios móviles se desplazan bajo el efecto conjugado de una fuerza de retorno y del esfuerzo de retención para compensar este movimiento actuando sobre la longitud útil del cable. - - - - -
- 25.

Los medios móviles están por ejemplo constituidos por lo menos por un órgano móvil de retorno sobre el cual pasa el cable. - - - - -

5. El órgano móvil de retorno es por ejemplo un aparato que está también suspendido al cabestal o a la pluma de elevación. - - - - -

Los medios móviles pueden también estar constituidos por una pieza pesada que recibe el extremo libre del cable opuesto al cabrestante de elevación. Esta pieza es por ejemplo un contrapeso. - - - - -

Se comprenderá mejor la invención con la ayuda de la descripción que sigue y con referencia a los planos esquemáticos anexos en los cuales: - - - - -

Fig. 1 es una vista de un equipo según la invención con dos aparatos suspendidos; - - - - -

figs. 2 a 8 son vistas análogas a la fig. 1 que muestran siete variantes de un equipo también con dos aparatos; - - - - -

figs. 9 a 12 muestran diversos accesorios que pueden ser adaptados al equipo según la invención; - - - - -

figs. 13 a 17 muestran diversos modos de acoplamiento del aparato de elevación y del aparato de compensa-

ción, en el caso en que éstos están alineados verticalmente;  
y - - - - -

figs. 18 a 20 representan otras tres variantes del  
equipo según la invención. - - - - -

5. Se ha representado en la fig. 1 un soporte 1 sobre  
el cual está fijado un dispositivo de elevación 2 y un apoyo  
te 3 sobre el cual una carga 4 debe ser depositada o del  
cual debe ser elevada. Entre los soportes 1 y 3 existe un mo-  
vimiento relativo, esencialmente pero no exclusivamente ver-  
tical; es el caso por ejemplo cuando uno por lo menos de los  
10. soportes 1, 3 está sobre el agua y sometido a la acción de  
las olas. - - - - -

El dispositivo 2, representado por ejemplo en for-  
ma de una grúa, comprende, de forma conocida, una torreta 5,  
15. una pluma 6 con su cabesal de pluma 7, un aparejo de eleva-  
ción 8 que lleva un gancho o análogo 9 de elevación, un ca-  
brestante de elevación 10 fijado sobre la pluma 6 o en la to-  
rreta 5, y un cable de elevación 11 que parte del cabrestan-  
te 10 y que pasa por el aparejo 8 y por lo menos por una po-  
20. lea de cabesa 12 de eje fijo. - - - - -

De acuerdo con la invención, se asocia a este ocn-  
junto, en el modo de realización de la fig. 1, un órgano mó-  
vil de retorno para el cable 11 adaptado para poder despla-  
zarse por gravedad de manera flotante, entre dos posiciones

extremas, bajo el efecto del movimiento relativo entre el  
aparejo 8 y la cabeza de pluma 7 cuando el aparejo 8 está so-  
lidarizado al soporte 3, por retención manual o por amarre  
al soporte 3 o a la carga 4. - - - - -

5. En el ejemplo de realización de la fig. 1, este ór-  
gano móvil está constituido por un aparejo 13, suspendido de  
la cabeza de la pluma 7 por el cable 11 que, a partir del ca-  
brante 10, pasa sucesivamente sobre la polea 12, sobre  
una polea 14 del aparejo 8, sobre otra polea 12' de eje fijo  
10. sobre la cabeza de la pluma, sobre una polea 15 del aparejo  
13 y después está anclado en 16 a la pluma 6; desde luego,  
el aparellaje puede ser de varias ramas, pasando entonces el  
cable, después de la polea 15, sobre por lo menos otro con-  
junto de poleas tales como 12, 14, 12' y 15 antes de ser an-  
15. clado en 16 a la pluma 6. Las poleas han sido representadas  
con unos diámetros diferentes para mayor claridad. - - - - -

- Los aparejos 8 y 13 están normalmente en la verti-  
cal de la cabeza de pluma 7, estando el aparejo 13 siempre  
entre la cabeza de la pluma 7 y el aparejo 8. El aparejo 13  
20. puede desplazarse por gravedad, como se describirá más ade-  
lante, entre una posición baja extrema con respecto al apare-  
jo 8 y una posición alta extrema con respecto al aparejo 8 o  
a la cabeza de pluma 7. Si no existen medios de unión entre  
los aparejos 8 y 13, la posición baja extrema es aquella pa-  
25. ra la cual los dos aparejos están apoyados el uno sobre el  
otro y la posición alta extrema es aquella para la cual el

5. aparato 13 está a tope contra la cabeza de la pluma 7. Si dichos medios de unión existen, estos definen por lo menos una de las dos posiciones extremas; se ha representado, a título de ejemplo, una eslinga 50 que une los dos aparatos para definir la posición alta extrema del aparato 13. - - - - -

10. Según una característica de la invención, el peso del aparato 13 es suficientemente grande para llevar este aparato en posición baja extrema cuando el aparato 8 no sufre ninguna acción exterior, pero suficientemente pequeño para que una acción moderada de izado o de retención del aparato 8 por un eslingador sobre el soporte 3 provoque la subida del aparato 13 con respecto al aparato 8. - - - - -

15. Se describirá ahora el funcionamiento y la utilización del equipo de la fig. 1, en principio en una operación de elevación, y después a una operación de deposición de la carga con respecto al soporte 3. - - - - -

20. Al principio de una operación de elevación, el aparato 13, bajo el efecto de su peso, está en posición baja con respecto al aparato 8 descargado y apoyado sobre él. El aparato 8, debido a que el cable 11 está arrollado al máximo y ninguna tracción lo solicita, está en una posición alta, muy por encima del soporte 3. El operador acciona el cabrestante en sentido del largado o desarrollado del cable; los dos aparatos 8, 13 descienden solidariamente, permaneciendo el aparato 13 en posición baja extrema relativa bajo el efec  
25.

- to de su peso. El operador prosigue el descenso hasta que el gancho 9, o una eslinga que penda de éste, llega al alcance del eslingador que trabaja sobre el soporte 3, y ello para la posición del soporte 3 más próxima a la cabeza 7; el operador para entonces el descenso. Debido a este paro, se asegura que el gancho 9 no podrá ulteriormente ni apisonar, ni barrer el soporte 3. Cuando tiene lugar el movimiento descendente subsiguiente del soporte 3, como el aparato 8 está retenido por el eslingador, el aparato desciende con respecto a la cabeza 7, siendo la longitud activa del cable necesario proporcionada por el aparato 13 que sube de nuevo, y siendo proporcionado el esfuerzo necesario para esta nueva subida o bien por el eslingador, o bien por el amarrado a la carga 4 o al soporte 3. Si el soporte 3 sube de nuevo a continuación, es suficiente al eslingador retener el gancho 9 si éste no está amarrado y, llevándolo el peso del aparato 13, éste desciende de nuevo mientras que el aparato 8 sube con el soporte 3. Durante estos movimientos, el eslingador puede fácilmente y sin riesgo enganchar la carga 4 al gancho. Para levantar la carga, el operador aprovecha por lo menos un movimiento ascendente de la carga para arrollar el cable; la velocidad de arrollamiento es tal que, al final del movimiento ascendente del soporte 3, el aparato 13 está en posición alta extrema; provocando cualquier arrollamiento suplementario del cable, o el descenso del soporte 3, la elevación de la carga con respecto al soporte y al dispositivo. - - - - -
5. 10. 15. 20. 25.

Para la deposición de la carga, partiendo del esta

- do para el cual la carga está suspendida al gancho y el aparato 13 está en posición alta, el operador larga el cable 11 hasta una posición para la cual, permaneciendo el aparato 13 en posición alta bajo el efecto de la carga, ésta llega justo a nivel del soporte 3 en la posición más alta de este último; se aprovecha el movimiento descendente siguiente del soporte 3 para largar de nuevo el cable de manera que la carga 4 descienda más rápido que el soporte 3 y pase a depositarse sobre el mismo, y después, eventualmente, que el aparato 13, en ausencia del esfuerzo precedente debido a esta carga, descienda a su vez. La longitud mínima de cable a largar es aquella para la cual el aparato 13 está aún en posición alta extrema cuando el soporte 3 está en su posición más baja, y la longitud máxima de cable a largar es aquella para la cual el aparato 13 está en posición baja extrema cuando el soporte 3 está en su posición más alta. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

Destaca de la descripción anterior del funcionamiento que, tanto en la elevación como en la deposición de la carga, el operador puede fácilmente evitar el apisonado y el barrido del soporte 3 por el aparato 8 y que el eslingador pueda trabajar fácilmente y sin riesgos. - - - - -

20.

Se ha mostrado en la figura 2 una variante que no difiere de la figura 1 más que por la disposición del cable 11. Este pasa sucesivamente sobre la polea 12 de la cabeza 7, sobre la polea 15 del aparato flotante 13, sobre la polea

25.

12' de la cabeza 7, y después sobre la polea 14 del aparato de elevación 8 antes de ser fijada en 16 a la pluma 6. Eventualmente se pueda adoptar un aparellaje con varias ramas, como se describe en la fig. 1. El funcionamiento de este equipo es idéntico al del equipo de la fig. 1. - - - - -

En el modo de realización de la fig. 3, el cable 11 pasa sucesivamente sobre la polea 12 de la cabeza 7, sobre la polea 14 del aparato de elevación 8, situado bajo el aparato flotante 13, sobre la polea 15 del aparato flotante 13, sobre una polea 14' del aparato 8, y después se ancla en 16 en la cabeza 7. Como anteriormente, el aparellaje puede ser de varias ramas. El aparato flotante 13 está suspendido a la cabeza de pluma 7 por un cable auxiliar 17 solicitado en el sentido de la subida por un dispositivo de retorno 18, por ejemplo un arrollador de resorte, un cabrestante desembragable mandado por una fuente de energía auxiliar o cualquier otro sistema de condicionamiento. La fuerza de retorno del dispositivo 18 y el peso del aparato 13 son tales que, cuando no se aplica ninguna acción exterior de elevación o de tracción al aparato 8, el aparato 13 está en posición alta extrema o se dirige a la misma y que una acción de este tipo, moderada, sobre el aparato 8 es suficiente para largar el cable 17. - - - - -

Para el descenso en vacío hacia la carga a elevar, el cable 11 es largado, el aparato 13 permanece en posición

alta, por ejemplo a tope contra el dispositivo de retorno 18 y bajo el efecto de retorno de éste, y el aparato 8 desciende solo. El descenso es parado cuando el gancho 9 o la eslinga alcanza el soporte de carga 3 para la posición más alta de éste. El dispositivo 18 es a continuación solicitado cuando el eslingador actúa en tracción sobre el aparato 8, cuando tiene lugar el descenso del soporte de carga; cuando éste sube de nuevo, la tracción cesa y el dispositivo 18 levanta los dos aparatos, a velocidades diferentes. La elevación de la carga tiene lugar también durante una subida del soporte de carga, el arrollamiento del cable 11 y el peso de la carga provocan el descenso del aparato 13 hasta su posición baja extrema, por ejemplo a tope sobre el aparato 8. - - - - -

La deposición de la carga se realiza de la manera siguiente: al principio del largado del cable, el aparato 13 está en posición baja extrema bajo el efecto de la carga suspendida del gancho 9; desde la carga es depositada sobre su soporte en posición alta, el operador larga rápidamente el cable 11 para permitir al aparato 8 seguir este movimiento de descenso y, eventualmente, al aparato 13 alejarse del aparato 8, bajo la acción de un dispositivo 18. Una vez el gancho liberado de la carga, el operador arrolla el cable cuando tiene lugar un movimiento de ascenso o de descenso del soporte de carga. - - - - -

25. El modo de realización de la fig. 4 difiere del de

la fig. 3 solamente en que el arrollador 18 está reemplazado por un contrapeso 19, pasando el cable de suspensión del aparato flotante 13 sobre una polea de cabeza 20. El peso del contrapeso 19 es justo suficiente para vencer el peso del aparato 13 y los rozamientos. - - - - -

5.

En el modo de realización de la fig. 5, el aparato de elevación 8 está situado por encima del aparato flotante 13. El gancho 9 está situado bajo el aparato 13 y está unido al aparato 8 por lo menos por un vástago, cadena o cable 21, o cualquier otro medio de unión flexible o rígido, que atraviesa el aparato 13. El cable 11 pasa sucesivamente sobre la polea de cabeza 12, sobre la polea 15 del aparato 13, sobre la polea 12' de cabeza, sobre la polea 14 del aparato 8, y después está anclado en 16 en la cabeza 7 de la pluma 6. Antes del anclaje, el cable 11 puede pasar de nuevo, por lo menos una vez, sobre otro conjunto de poleas. La posición alta extrema del aparato 13 es aquella para la cual los dos aparatos están a tope el uno sobre el otro, y la posición baja es aquella para la cual el aparato 13 está apoyado sobre un tope 22 solidario del gancho 9. En caso necesario, un gato, o cualquier otro medio de acoplamiento, puede definir una de estas dos posiciones extremas, como se describe más adelante.

10.

15.

2.

El peso del aparato 13 es tal que, cuando el aparato 8 y el gancho 9 no están sometidos a ninguna acción exterior, el aparato 13 está en posición extrema baja y una ac-

25.

ción moderada de retención del aparejo 8 es suficiente para hacer subir de nuevo el aparejo 13. Desde luego, la longitud de la unión 21 es compatible con la amplitud del movimiento relativo a compensar. - - - - -

5. El funcionamiento del equipo de la fig. 5 es análogo al del equipo de la fig. 1. - - - - -

10. El equipo de la fig. 6 no difiere del de la fig. 5 más que por la disposición del cable 11 que pasa sucesivamente sobre las poleas 12, 14, 12' y 15 antes de ser anclado en 16. - - - - -

15. En la variante de la fig. 7, el cable 11 pasa sucesivamente sobre las poleas 12, 15 y 14, y después sobre una polea suplementaria 15' del aparejo oscilante 13 antes de ser anclado en 16 sobre la cabeza 7, eventualmente después de por lo menos un paso sobre otro conjunto análogo de poleas. El aparejo de elevación 8 está suspendido a la cabeza 7 por un cable 23 que es mandado por un dispositivo de retorno 24, por ejemplo un arrollador de resorte, un cabrestante desembragable mandado por una fuente de energía auxiliar o cualquier otro sistema de condicionamiento, montado sobre la cabeza de la pluma 7. La fuerza de retorno del dispositivo 24 y el peso del aparejo 13 son tales que, cuando no se ejerce ninguna acción exterior de tracción o de elevación sobre el gancho 9, el aparejo 13 está en posición baja extrema con respecto al aparejo 8 o se dirige a la misma y una acción no

20.

25.

derada sobre el gancho 9 es suficiente para desenrollar el cable 23, lo que provoca el descenso del aparejo 13, a velocidad inferior al del aparejo 8 en razón del aparellaje, es decir una ascensión del aparejo 13 con respecto al aparejo 8. - - - - -

5.

Para el descenso hacia la carga a elevar, el cable 11 es largado, permaneciendo el aparejo 13 apoyado sobre el tope 22, descendiendo los dos aparejos a la misma velocidad y largándose el cable 23 bajo el peso de los aparujos. El descenso es parado cuando el gancho 9 alcanza el soporte de carga para la posición más alta de éste. Cuando tiene lugar el descenso subsiguiente del soporte de carga, la acción de retención del eslingador o el amarre es suficiente para largar el cable 23, lo que se realiza conjuntamente con el descenso del aparejo 13 a velocidad inferior a la del descenso del aparejo 8. Cuando tiene lugar la subida del soporte de carga, esta acción cesa, lo que provoca el arrollamiento del cable 23 y la nueva subida del aparejo 13 a velocidad inferior a la de la subida del aparejo 8. La elevación de la carga se realiza en el curso de una subida, provocando el arrollamiento del cable 11 la subida rápida del aparejo 13 hasta que tope contra el aparejo 8, este también en ascenso con el soporte de carga; la elevación efectiva de la carga que tiene lugar cuando la velocidad de ascenso del conjunto de los dos aparejos lo lleva sobre la del soporte de carga. - - - -

10.

15.

20.

25.

Para la deposición de la carga sobre su soporte,

el cable 11 es largado, estando los aparejos 8, 13 a tope. El operador aprovecha un movimiento de descenso del soporte para depositar la carga en el mismo y prosigue el largado del cable para permitir al aparejo 8 descender con el soporte y al aparejo 13 dejar su posición alta extrema, para alcanzar eventualmente su posición baja extrema para la posición más baja del soporte de carga. El eslingador, sobre el soporte de carga, puede fácilmente desenganchar la carga y retener el gancho 9 que permanece a nivel del soporte hasta el arrollamiento del cable 11. - - - - -

5.

10.

La variante de la fig. 8 difiere de la realización de la fig. 7 en que el arrollador 24 está reemplazado por un contrapeso 25 que está suspendido al cable 23 que pasa sobre una polea de cabeza 26. La acción del contrapeso es equivalente a la del arrollador 24. - - - - -

15.

Se ha representado en la fig. 9 un dispositivo, adaptable a todos los modos de realización de la invención, que facilita la elevación de la carga por arrollamiento rápido del cable 11. - - - - -

En lugar de estar anclado en 16 sobre la cabeza de la pluma, el cable 11 pasa sobre un tambor 33 mandado por un motor 34. El tambor 33 lleva una rueda de trinquete 35 que coopera con un trinquete 35'. Estos dos últimos elementos son tales que, normalmente, impiden un largado del cable 11 del tambor 33, pero dejan el motor 34 arrastrar el tambor 33

20.

25.

en el sentido del arrollamiento del cable. El motor 34 es accionado por el operador, al mismo tiempo que el cabrestante principal de elevación (10 en la fig. 1) para un arrollamiento rápido del cable justo antes de la separación de la carga. Unos medios, no representados, permiten dejar inactivo el trinquete 35, después de una fase de elevación, para hacer pasar la longitud de cable apropiada del tambor 33 al cabrestante 10. Estos mismos medios permiten dejar inactivo el trinquete 35 desde que la carga está depositada sobre su soporte, lo que permite al cable 11 desarrollarse a velocidad suficiente para seguir el movimiento de descenso del soporte de carga. - - - - -

Se han representado en la fig. 10 unos medios, adaptables a los modos de realización de las figs. 1 a 4, que permitan solidarizar los dos aparejos, por ejemplo en el caso en que el equipo debe ser utilizado sin que exista el movimiento relativo citado. Los dos aparejos llevan unas piezas complementarias 36, 37 que pueden estar enfrentadas o en recubrimiento y que están solidarizadas por un eje, un vástago, una espiga, un estribo o análogo (no representado). - -

Se han representado en la fig. 11 unos medios, adaptables a los modos de realización de las figs. 5 a 8, que permiten solidarizar el aparejo 13 y el vástago o análogo 21 que lleva el gancho 9. El aparejo 13 lleva unas orejas 38 perforadas por ojetes 39. El vástago 21 está perforado por

un orificio 40, en la proximidad de su extremo que lleva el gancho 9. Una espiga 41, que pasa por los ojetes 39 y el orificio 40, permite solidarizar el vástago 21 y el aparejo 13.

5. Se han representado en la fig. 12 unos medios amortiguadores que permiten repartir en el tiempo el esfuerzo transmitido por la carga en el caso en que la elevación de ésta tuviera lugar de manera demasiado brusca. Entre el gancho 9 y su soporte (vástago 21 o aparejo 8), se disponen unos medios amortiguadores 42. Estos medios pueden ser de cualquier naturaleza apropiada (mecánica, neumática o hidráulica). - - - - -

10. Se han representado en las figs. 13 a 16 diversos modos de acoplamiento del aparejo de elevación 8 y del aparejo flotante de compensación 13, aplicables a los dispositivos de las figs. 1 a 8 con dos aparejos alineados verticalmente, y que permiten definir una por lo menos de las posiciones extremas del aparejo flotante de compensación. - - -

20. En la fig. 13, uno de los dos aparejos 8, 13 lleva un arrollamiento de resorte 51 cuyo cable 52 está anclado en el otro aparejo, después de pasar sobre una polea de retorno de éste, vuelve, como se ha representado en tramos mixtos, sobre el aparejo portador del arrollador 51. - - - - -

En la fig. 14, un vástago rígido 53 está soportado por uno de los aparejos 8, 13, atraviesa el otro y, en su ex

tremo libre, lleva un tope 54 que define la separación máxima de los dos aparejos. El vástago 53 sirve también de medio de guiado. - - - - -

5. En la fig. 15, uno de los aparejos 8, 13 lleva un cabrestante 55 cuyo cable 56 está anclado en el otro aparejo 8, después de pasar sobre una polea de retorno de éste, vuelve, como se ha representado en trazos mixtos, sobre el aparejo portador del cabrestante. - - - - -

10. En la fig. 16, un gato o análogo 57 está dispuesto entre los dos aparejos. - - - - -

15. En la fig. 17, en la cual no se ha representado el cable de elevación, un cabrestante auxiliar 58 será fijado sobre la pluma 6 y su cable 59 pasa de un aparejo al otro, sobre unas poleas de retorno 60, antes de ser anclado sobre uno de ellos en 61. - - - - -

Se puede también disponer entre los dos aparejos 8, 13, en las figs. 2 a 8, la eslinga 50 descrita con referencia a la fig. 1. - - - - -

20. En la variante de la fig. 18, la cabeza de la pluma 6 lleva un brazo oscilante 62 por una articulación 63 de eje horizontal fijo. En un extremo, el brazo 62 lleva un contrapeso 64 y, en su otro extremo, situado más allá de la articulación 63, lleva una polea de retorno 65. El cable 11,

después de su paso sobre una polea de retorno 66 de la cabeza 7, pasa sobre la polea 65 y sobre la polea de retorno 14 del aparejo 8 antes de ser anclado en 16 sobre la cabeza 7. Antes de su anclaje, el cable puede pasar por lo menos otra

5. vez por unas poleas del tipo 65 y 14. En una variante, el cable puede pasar sucesivamente sobre las poleas 66 y 14, y ser anclado sobre el brazo 62, o a la cabeza 7 después de pasar sobre la polea 65. Unos topes 67, 68, soportados por la pluma 6, definen las dos posiciones extremas del brazo oscilante 62. - - - - -

10.

El contrapeso 64 es tal que, cuando no se ejerce ninguna acción exterior sobre el aparejo 8, el contrapeso 64 esté en posición baja y que, cuando se ejerce una acción de retención sobre el gancho 9 (acción manual o amarra al soporte 3 o a la carga 4), el brazo 62 puede, bajo la acción del movimiento relativo, oscilar entre las dos posiciones extremas. - - - - -

15.

Se ha mostrado en la fig. 19 un modo de realización en el cual no existe un órgano de retorno móvil para la compensación. - - - - -

20.

En esta figura, el contrapeso 70 está situado en la parte posterior de la torreta 5 y su acción se suma a la del contrapeso principal 71 fijo. El cable 11 pasa desde el cabrestante de elevación 10, sobre la cabeza 7, sobre la polea 14 del aparejo de elevación 8, sobre la cabeza 7, sobre

25.

una polea 72 coaxial con la articulación de la pluma 6 sobre la torreta 5, y sobre una polea posterior 73, antes de ser enganchado al contrapeso colgante 70. Un gato o análogo 74, que se extiende entre el contrapeso 70 y la torreta 5, define las posiciones extremas de éste. - - - - -

5.

Para los grandes tonelajes, es posible, según una característica de la invención (no representada), equipar algunas por lo menos de las poleas con medidores motores, mandados a vista o por unos captadores apropiados, para ayudar a la rotación de las poleas cuando el cabrestante principal está parado pero el cable 11 circula bajo el efecto del movimiento relativo entre el soporte de carga y el dispositivo.

10.

Se ha representado en la fig. 20 otra variante; esta variante comprende un equipo autónomo 100 que está suspendido a la cabeza 7 de la pluma 6. En este caso, el esfuerzo de elevación se obtiene por basculación de la pluma 6. - - -

15.

La variante de la fig. 20 es del mismo tipo que el equipo de la fig. 4. El gancho 9 está soportado por un vástago 21 que se extiende verticalmente hacia arriba para ser solidario de un aparejo de elevación 8. - - - - -

20.

El vástago 21 atraviesa libremente un aparejo de compensación 13 que puede ocupar una posición alta extrema, a tope sobre el aparejo 8, y una posición baja extrema, a tope sobre el gancho 9. El conjunto de los dos aparejos 8, 13

5. está suspendido por un cable de unión 87 a un soporte 88 de forma triangular. Un vértice del triángulo sirve de punto de suspensión, a la cabeza 7 de la pluma 6, del dispositivo 1 por medio de un elemento de suspensión 89 que retiene el soporte 88 a una distancia vertical fija de la cabeza 7. - - -

10. Los aparejos 8, 13 están suspendidos de la manera siguiente: el cable 87 está fijado en 90 a la travesa horizontal inferior 91 del triángulo, desciende para pasar sobre una polea 14 del aparejo de elevación 8, sube de nuevo para pasar sobre una polea 92 de eje fijo montada loca sobre el soporte 88, en el interior del triángulo, desciende de nuevo para pasar sobre una polea 15 del aparejo de compensación 13, para ser fijado a continuación en 93 sobre la travesa 91. - - - - -

15. En caso necesario, para hacer un aparellaje con varias ramas, antes de anclar el cable 87 en 93, se le hace pasar sucesivamente sobre por lo menos un conjunto de poleas del tipo 92, 14, 92 y 15. - - - - -

20. El aparejo de compensación 13 que forma contrapeso es tal que, en ausencia de acción exterior de retención sobre el gancho 9, el aparejo 13 está en posición baja, en apoyo sobre el gancho 9, estando entonces el aparejo 8 y el gancho 9 en posición alta extrema y que, cuando el gancho es izado o retenido, incluso manualmente, un movimiento de separación de la cabeza 7 con respecto a la carga o al eslingador

25.

que retiene la carga permite al aparato 13 ascender de nuevo. En fase de elevación o de mantención, el aparato 13 está en posición alta extrema, en apoyo sobre el aparato 8 que, con el gancho 9, está en posición baja extrema. - - - -

5. A título de variante de la fig. 20, el soporte 88 podría ser suprimido, estando entonces la polea 92 y los anclajes 90 y 93 sobre la cabeza de la pluma; se podrían también adoptar los diversos tipos de disposiciones descritas con referencia a las figs. 9 a 16. - - - - -

10. El equipo de la fig. 20 es aplicable muy particularmente en el caso de cargas pequeñas. - - - - -

En los modos de realización precedentes, los medios de retorno por gravedad eran tales que permiten a los medios móviles desplazarse entre las dos posiciones extremas cuando, no ejerciendo la carga su acción, una acción exterior, incluso pequeña, es aplicada al gancho de elevación. En estas realizaciones, cuando la carga es aplicada al dispositivo, los medios de retorno están inactivos puesto que la acción de la carga es mucho más importante que la acción de retorno, la cual es entonces prácticamente negligible. - - -

En ciertas aplicaciones, y particularmente cuando se trata de efectuar una deposición de la carga con suavidad y/o con precisión, se puede, según una característica de la invención, sobrecargar el contrapeso de retorno para que su

acción equilibre prácticamente la acción de la carga. - - -

5. Con una disposición de este tipo, una pequeña acción exterior sobre la carga, cuyo peso está casi equilibrado por la acción de retorno del contrapeso, es suficiente para desplazar la carga con respecto al dispositivo. Así, cuando se deposita la carga sobre su soporte o cuando la misma sufre una acción de empuje por parte de su soporte (por ejemplo por el ascenso del soporte bajo la acción de las olas), la carga se fácilmente desplazada con respecto al dispositivo. - - - - -

10. Es también posible, según otra característica, proporcionar dos dispositivos sucesivos según la invención montados en serie, pudiendo uno trabajar en vacío, (es decir con acción de retorno muy débil), y el otro con acción de retorno tal que equilibra prácticamente la acción de la carga. El primer dispositivo sirve, cuando la carga no está aplicada, cuando tienen lugar operaciones de manutención del gancho y el otro sirve cuando la carga está aplicada. - - - - -

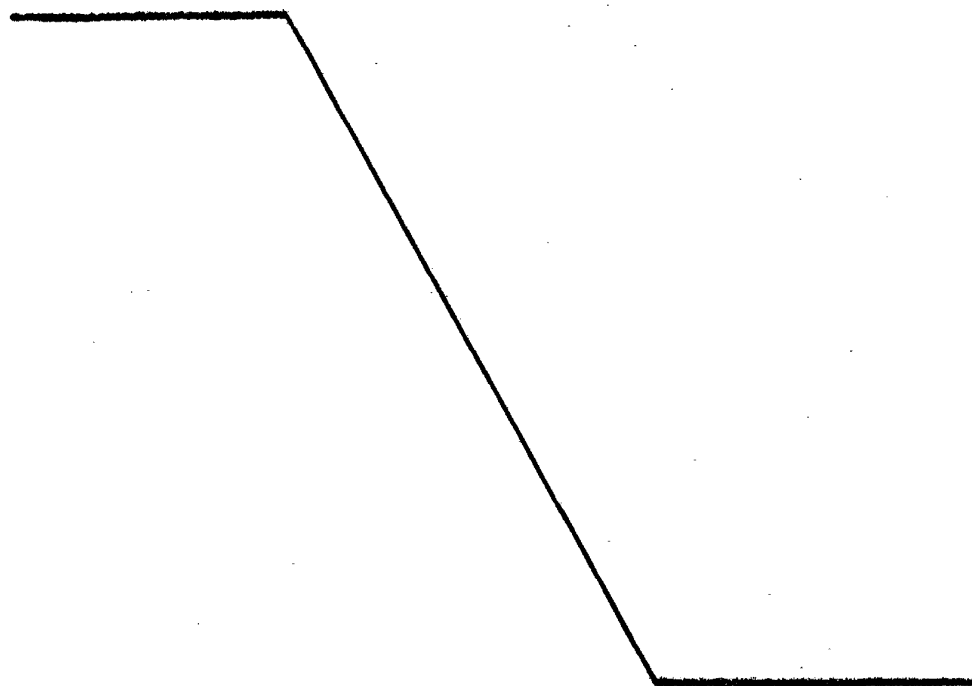
20. Para realizar una combinación de este tipo, se sugiere por ejemplo el equipo 100 de la fig. 20 al gancho 9 de uno de los modos de realización de las figs. 1 a 8 y 17 a 19.

Como destaca de lo que precede, el dispositivo según la invención presenta numerosas ventajas, y particularmente las siguientes: puede adaptarse fácilmente a una insta-

lación existente sin modificación importante; es de concepción simple y por tanto de un precio de coste bajo; mantiene tensos de forma permanente los cables y las eslingas, lo que evita los inconvenientes mencionados; funciona automáticamente, sin tener que ser vigilado o mandado por el operador; para la elevación de la carga, no hay riesgo de que ésta sea empujada por su soporte o por el agua; para la deposición de la carga, no se utiliza más que el cabrestante de elevación, sin tener que utilizar el freno del dispositivo o de los cabrestantes auxiliares. - - - - -

9.  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
10.

A los efectos consiguientes se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en los equipos de elevación y de manutención, especialmente para trabajar sobre superficies acústicas, del tipo que comprende por lo menos un dispositivo de maniobra con sus medios motores, para operaciones de elevación y de manutención entre un soporte de dispositivo y una carga susceptibles de un movimiento relativo, caracterizados porque el equipo comprende unos medios móviles que están soportados por el dispositivo y que están dispuestos para desplazarse por gravedad y libremente entre dos posiciones extremas, bajo el efecto de dicho movimiento relativo, cuando su parte extrema destinada a cooperar con la carga está fija con respecto a ésta, de manera que comprende la variación de distancia entre la carga y la parte del dispositivo que soporta dichos medios móviles, estando previstos unos medios fijos de tope para una por lo menos de dichas dos posiciones. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios móviles comprenden un órgano de retorno para un cable. - - - - -

- 20.
- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dicho cable es el cable de elevación.

4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque el equipo comprende un aparejo de compensación cuyo peso está establecido, en

función del peso del aparejo de elevación y de los rozamientos, para poder desplazarse cuando se aplica una acción exterior débil al aparejo de elevación. - - - - -

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el aparejo de compensación está suspendido del dispositivo por un medio que lo solicita hacia dicho dispositivo. - - - - -

10. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 4 y 5, caracterizados porque el aparejo de compensación está por encima del aparejo de elevación. - - - -

15. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 4 y 5, caracterizados porque el aparejo de compensación está por debajo del aparejo de elevación, estando el gancho de elevación unido al aparejo de elevación por unos medios de unión que atraviesan el aparejo de compensación. - - - - -

20. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 6 y 7, caracterizados porque los dos aparejos están acoplados por unos medios de unión apropiados para definir una por lo menos de las dos posiciones extremas. - - -

9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizados porque el equipo comprende unos medios apropiados para solidarizar los dos aparejos.

5. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el órgano móvil de retorno está soportado por un brazo montado oscilante sobre el dispositivo y sometido a una acción de retorno por gravedad en el sentido de la tracción del cable. - - - - -

10. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios móviles están constituidos por una pieza a la cual está anclado un cable y que está sometida a una acción de retorno en el sentido de la tracción del cable. - - - - -

15. 12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizados porque dichos medios móviles están sometidos a una fuerza de retorno que tiende a separarlos de dicho tope. - - - - -

20. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque dicha fuerza de retorno es tal que, en ausencia de acción exterior sobre el aparato de elevación, dichos medios móviles están en una posición extrema opuesta a su posición para la cual cooperan con dicho tope y que, cuando existe una acción exterior de este tipo, dichos medios móviles ocupan una posición intermedia entre estas dos posiciones extremas. - - - - -

14.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizados porque el equipo con

prende un cabrestante auxiliar que recibe el extremo del cable opuesto al cabrestante de elevación, estando dispuesto este cabrestante para permitir un arrollamiento rápido del cable justo antes de la elevación. - - - - -

5. 15.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizados porque el equipo comprende unos medios amortiguadores entre el gancho y el dispositivo. - - - - -

10. 16.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizados porque el equipo comprende una pieza móvil con respecto al dispositivo y destinada a cooperar con la carga directamente, y unos medios de acoplamiento entre el dispositivo y la pieza móvil, estando dispuestos estos medios de acoplamiento, por una parte, para atraer dicha pieza en el sentido opuesto a aquél en el cual se ejerce el esfuerzo debido a la carga y, por otra parte, para definir una posición límite de tope para la pieza móvil en el sentido del esfuerzo debido a la carga, siendo tal la acción de retorno que, en ausencia de acción exterior sobre dicha pieza, ésta sea solicitada hacia una primera posición por dichos medios de acoplamiento y que, cuando dicha pieza es retenida fija con respecto a la carga, pueda, bajo el efecto de dicho movimiento relativo, oscilar entre la primera posición y la posición de tope. - - - - -

25. 17.- Perfeccionamientos según la reivindicación

16, caracterizados porque dicha pieza móvil está unida a un soporte unido a su vez al dispositivo sin posibilidad de movimiento en el sentido de elevación y de la manutención con respecto al dispositivo. - - - - -

5.                   18.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 16 y 17, caracterizados porque el equipo comprende dos aparejos, de los que uno lleva un órgano que coopera con la carga y el otro es flotante, y un cable de unión anclado por sus dos extremos y que pasa sobre unas poleas de los aparejos y sobre por lo menos una polea de retorno, siendo tal el arrollamiento del cable que los aparejos se desplazan simultáneamente. - - - - -

10.                   19.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, 5-8, 10-12, y 14-18, caracterizados porque los medios móviles por gravedad tienen un peso tal que la acción de éste equilibra sensiblemente la acción de la carga, de manera que la carga suspendida puede desplazarse con respecto al dispositivo bajo la acción de una pequeña fuerza exterior. - - - - -

15.                   20.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizados porque el equipo comprende, en serie, un primer equipo según la reivindicación 19 y un segundo equipo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, estando destinado el primer equipo a permitir un desplazamiento de la carga suspendida con respecto al dispo-

25.

sativo bajo la acción de una pequeña fuerza exterior y estando destinado el segundo equipo, en ausencia de carga, a permitir el desplazamiento de sus medios móviles, con respecto al dispositivo bajo la acción de una pequeña fuerza exterior. - - - - -

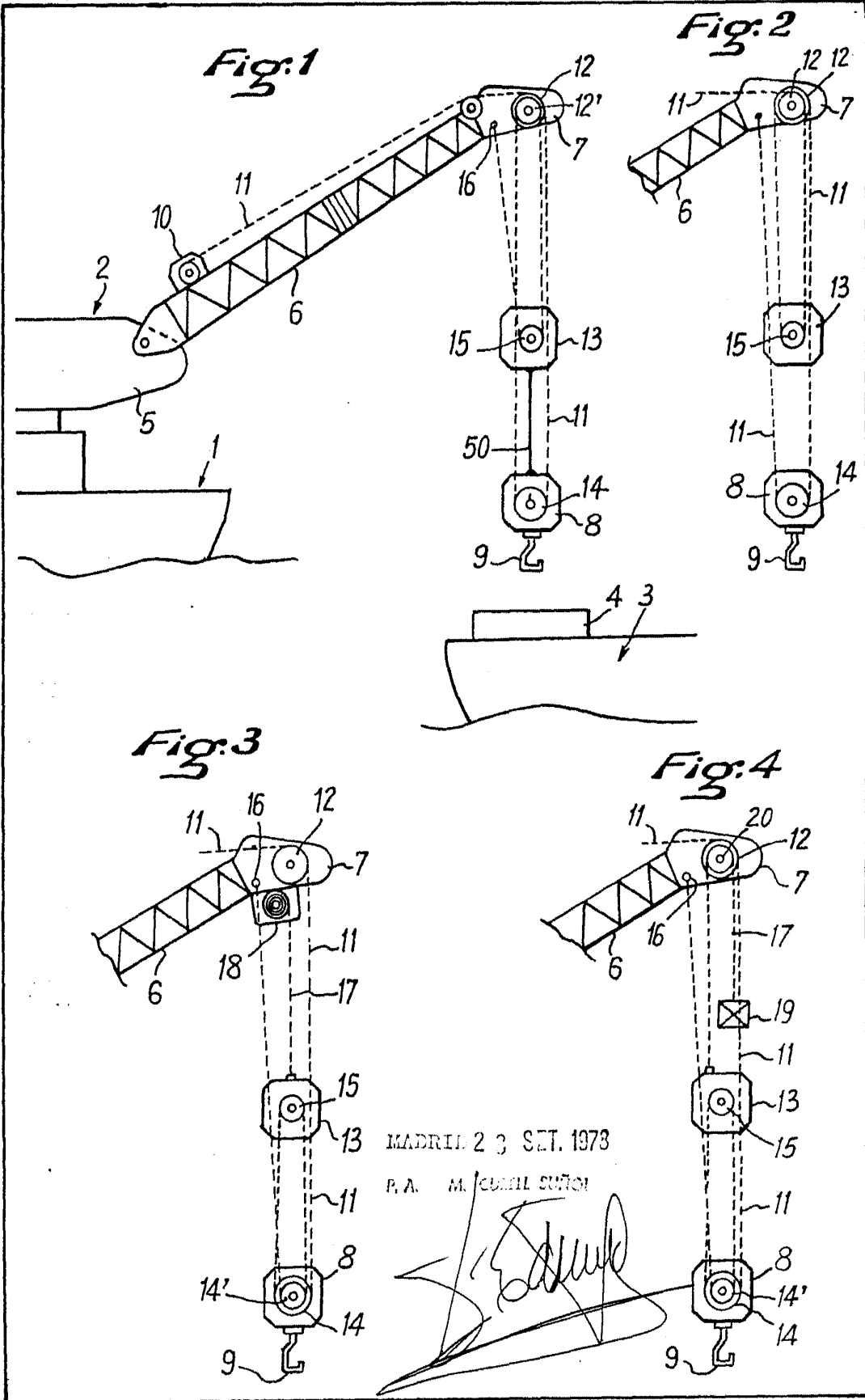
5.                   21.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS EQUIPOS DE ELEVACION Y DE MANUTENCION, ESPECIALMENTE PARA TRABAJAR SOBRE SUPERFICIES ACUATICAS". - - - - -

10.                   Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de treinta y una hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de cuatro láminas de dibujos que la ilustran.

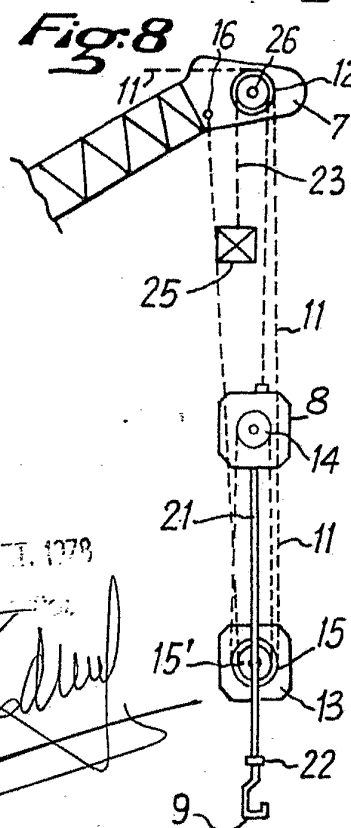
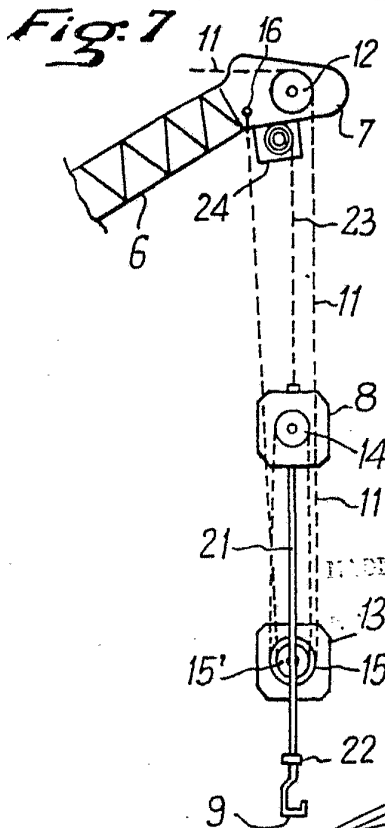
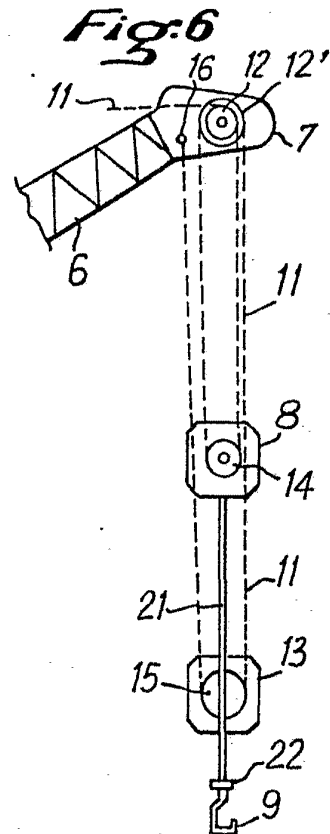
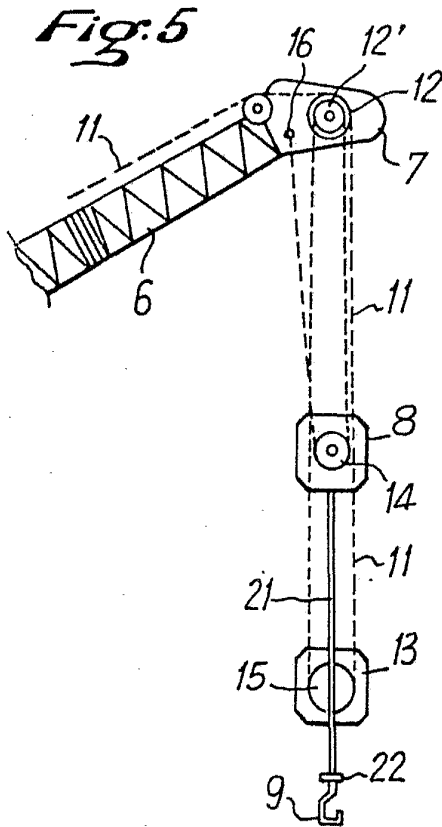
MADRID, 28 SET. 1978

P.A.M. CURELL SUÑOL





MADRID 23 SET. 1973  
P.A. M. COMIL SUÑER



BOBRIE 2 3 571. 1378

Fig:9

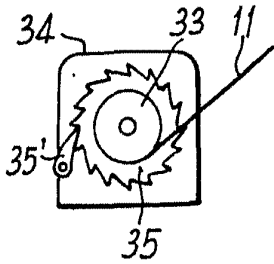


Fig:10

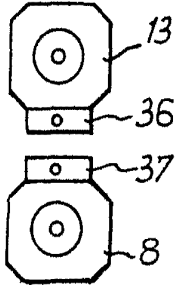


Fig:11 Fig:12

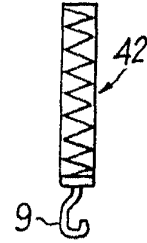
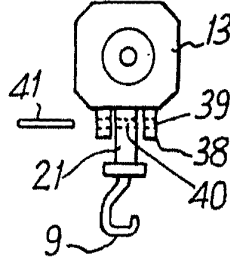


Fig:13

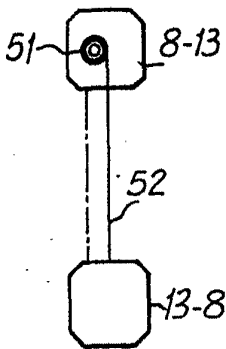


Fig:14

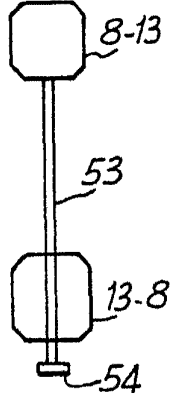


Fig:15

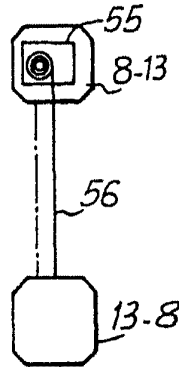


Fig:16

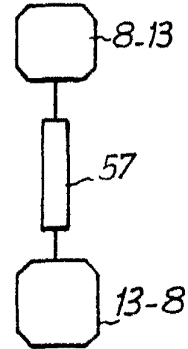


Fig:17

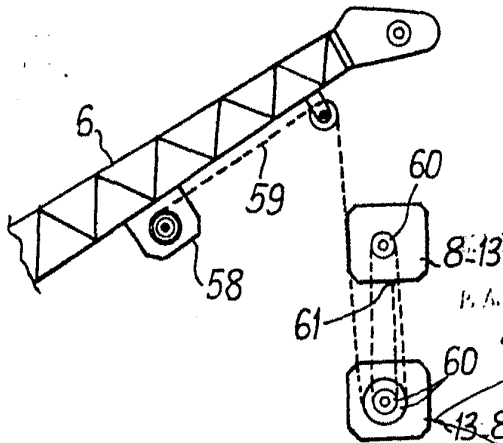
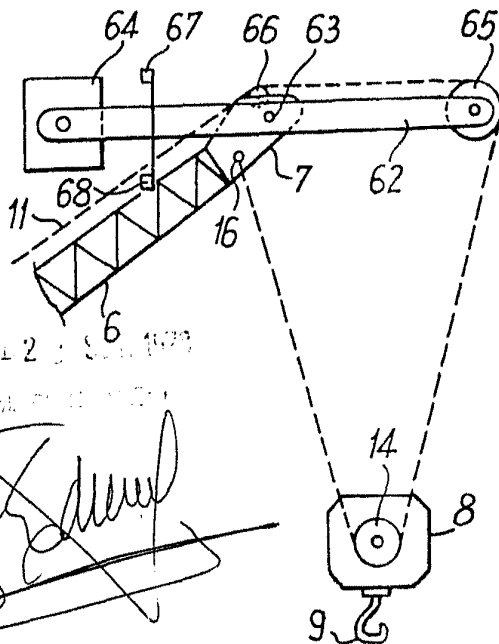


Fig:18



REVUE 2 3 SEP 1973  
P.A. M. P. 1973

