

189269

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE UNA

PATENTE DE INVENCION

Que se solicita por veinte años, en España y sus Colonias

A favor de Don Augusto Wullschleger

De nacionalidad suiza

Residente en OLTEM- Suiza,- Anthausquai, 23.

Por: "Mecanismo de compensación aplicable a los aparatos
de elevación de brazo móvil."

De la que es inventor el solicitante.

Madrid, 30 de Julio de 1949

189269



MEMORIA DESCRIPTIVA

De la PATENTE DE INVENCION, que se solicita por 20 años, en España y sus Colonias, a favor de Don Augusto Wullschleger; de nacionalidad suiza; residente en OLTEM- Suiza, Anthausquai, 23.

Por:

"MECANISMO DE COMPENSACION APLICABLE A LOS APARATOS DE ELEVACION DE BRAZO MOVIL".

Del que es inventor el solicitante.

1 La presente invención tiene por objeto un mecanismo de compensación combinado aplicable a grúas de brazo movable verticalmente, con objeto de efectuar la compensación de los momentos de tracción que actúan sobre
5 el brazo por la tensión ejercida sobre el cable de carga, así como para evitar el aumento de potencia debido a la carga al cambiar la inclinación del brazo.

 El presente mecanismo de compensación determina
de una parte el movimiento de retirada y el de extensión
10 del brazo de la crúa y de otra parte la regulación automática de la longitud del cable de carga, originando durante la ejecución de dicho cambio de posición del brazo un desplazamiento horizontal de la carga.

 Las figuras del dibujo anejo representan esquemá-

189269



2-

15 tícamente -a título de ejemplo- el objeto de la presente invención.

 La fig. 1 es una vista esquemática de una grúa portadora de un equipo de dicho mecanismo de compensación y representada en la posición correspondiente a su alcance máximo, igual a a.

 La fig. 2 representa la misma grúa en la posición correspondiente al alcance mínimo, igual a b.

 La fig. 3 representa una vista lateral del mecanismo de compensación.

25 La fig. 4 muestra de manera esquemática el modo de compensación del peso propio del brazo.

 La fig. 5 es una vista lateral de la fig. 4.

 La fig. 6 represente una compensación del peso propio del brazo, en alcance mínimo.

30 En la fig. 1 se distingue, indicado de manera esquemática, un soporte del brazo 4 - 5 - 6 en el cual el eje del brazo está indicado en 4. El brazo 1 - 4 - 3 - 2 - 1 tiene su extremidad en posición A a la cual corresponde el alcance máximo de la grúa, igual a a y gira libremente en un plano vertical alrededor de su eje horizontal 4.

 Por el gancho 7 y la polea de carga 8, la carga Q está suspendida al cable de carga 9, cuyos dos cabos, guiados respectivamente por las ruedas de elevación 10 y 11 y por las poleas de cable de reenvío 12 y 13, van fijados a los tambores del cabrestante 14 y 15. La parte posterior del brazo 2 y 3, forma un arco de círculo de amplitud r. Sobre este arco de círculo hay dispuesto

40

100269



1949.

3-

45

por lo menos un órgano de tracción flexible 2- 16 (por ejemplo formado por una cadena o un cable) atacado al ponto 2, y asociado por lo menos a un órgano de tracción 16 - 17 cualquiera, que puede estar constituido por lo menos por una cadena, un cable o un tirante.

50

En el eje 17 giran las poleas de cable 18 y en el eje 19 las poleas de cable 21 formando ambas poleas en 19 y 20 y el cable 22 juntos un aparejo. Una de las extremidades de dicho cable de este aparejo va fijada al aparejo mismo y la otra al tambor 23.

55

En la posición A ocupada por el brazo (fig. 1) la carga Q suspendida al gancho 7 ejerce sobre cada uno de los extremos del cable de elevación 9 una fuerza de tracción igual a $Q/2$ que actúa sobre los tambores de enrollamiento 14 y 15.

60

Resulta ventajoso acoplar entre sí los tambores de enrollamiento 15 y 23 (Véase figs. 1,2,3).

65

La fuerza de tracción ejercida sobre el cable de elevación determina sobre el tambor 15 el momento de rotación $-y Q/2$ en el sentido opuesto al de las manecillas de un reloj.

70

En cuanto al brazo de la grúa 1-2-3-2-1 la carga Q determina en el punto 3 (fig. 1) una reacción de carga $R = \frac{Q \cdot a}{x}$ que actúa paralelamente a Q.

Si se adopta un aparejo 18,19 de n poleas, la fuerza del cable 22 es igual a K, si por otra parte se determina el radio x del tambor 23 de tal manera que $+x.K = -y.Q/2$ estos dos momentos de rotación se compensan el uno al otro.

0269



4-

75 Si se hace girar a los tambores 23 en el sentido
opuesto al de las manecillas de un reloj las poleas de
cable situadas en 17 son obligadas por el cable 22 a
pasar de la posición a_2 (fig. 1) a la de b_2 (fig. 2). El
órgano de tracción flexible 2-16 se desarrolla sobre el
arco de círculo del brazo de la guía 2 - 3 hasta que di-
80 cho brazo venga a ocupar en la posición B las posiciones
 $1'-2'-3'-4'-1'$, mientras que el órgano de tracción
viene a $2'-16'$ (véase fig. 2). En cuanto a los tambores
15 y 23 resulta de manera análoga a lo anteriormente
dicho: $B b = \frac{Q \cdot b}{r}$; $K_1 = \frac{R \cdot b}{n}$; $+ x_1 \cdot K_1 = -y_1 \cdot Q/2$.

85 El tambor 15 asociado al tambor 23 gira igualmente en
sentido inverso al de las manecillas de un reloj, desarro-
llando así cierta longitud del cable 9 en tal medida que
la carga Q se traslade de un plano horizontal de la po-
sición a_1 (fig. 1) a la posición b_1 (fig. 2.)

90 Los radios x , x_1 etc. del tambor 23 y los radios y ,
 y_1 del tambor 15 son pues elegidos de tal modo que de
una parte, -y de acuerdo no lo precedente- los momentos de
rotación se hallen compensados aproximadamente, y que de
otra parte el tambor 15 pueda desenrollar y enrollar una
95 longitud suficiente del cable 9 para que el desplazamien-
to de la carga Q se efectúa en el sentido horizontal al
cambiar de posición el brazo de la grúa.

Además no sólo es compensado el esfuerzo de tracción
determinado por Q, sino también el peso propio S del brazo
100 concentrado en el centro de gravedad \underline{g} . (fig. 4 y 6).



La fuerza P originada por el peso propio del brazo que se ejerce en el sentido 16 y 17 (fig. 4) (posición A del brazo) es igual a $P = \frac{S \cdot p}{r}$. Los contrapesos $P_1 + P_2 + P_3 + P_4$ etc. = P van fijados entre si y al órgano de tracción 16 17.

Si el brazo se desplaza, conforme a lo dicho, de la posición A (fig. 1) a la posición B (fig. 2), 17 pasa a 17' y los contrapesos parciales $P_1 P_2 P_3 P_4 P_5$ etc. son depositados sucesivamente sobre la base T hallándose así eliminadas sucesivamente en cuanto a factores de compensación de peso. Gracias a esa simple disposición complementaria del mecanismo de compensación el peso propio del brazo se encuentra prácticamente compensado en toda posición, en ^{el} caso por ejemplo de $\frac{S \cdot p_1}{r}$ (fig. 6).

El tambor de enrollamiento 14 tiene por función independientemente del mecanismo de compensación de operar la subida y la bajada de la carga Q.

La compensación del momento de la carga y del peso propio del brazo de una parte y el paso de la carga a un plano horizontal de otra parte hacen que el cambio de posición del brazo no exija mas que un gasto de energía muy reducido, ventaja que represente muy favorablemente sobre la rapidez de ejecución del trabajo de la grúa así como sobre el consumo de energía.

De otra parte la carga Q y el peso propio del brazo S provocan con sus reacciones respectivas sobre el apoyo del brazo en el punto 4 solo una fuerza ver-

189269



- 6 -

130 tical, hecho que principalmente en el caso de grúas de torre, influye favorablemente en cuanto a las dimensiones de la sección de la torre, quedando anulados así los momentos de flexión.

Descrito suficientemente el invento que nos ocupa, se hace constar que es susceptible de mejoras que no alteren su principio fundacional.

135 Reivindicándose como nuevo y de propia invención con arreglo a las siguientes,

NOTAS

140 1ª.- "Mecanismo de compensación aplicable a los aparatos de elevación de brazo móvil", caracterizado esencialmente por el hecho de que, bajo la acción de la carga, la tensión del cable de elevación de una parte y el mecanismo de accionamiento de otra, determinan sobre dos elementos rotativos asociados el uno al otro momentos de rotación de sentido opuesto y por consecuencia se compensan el uno al otro y por el hecho de que

145 la puesta en marcha de dichos elementos rotativos, al actuar sobre el mecanismo de accionamiento del brazo, determinan así una modificación de la distancia del aparejo de elevación, tiene lugar el desplazamiento de la

150 carga en un plano horizontal.

2ª.- "Mecanismo de compensación, aplicable a los aparatos de elevación de brazo móvil", como se reivindica en la nota 1ª, caracterizado esencialmente porque

189269



- 7

155 el mecanismo de accionamiento del brazo asume la forma de un aparejo.

160 3ª.- "Mecanismo de compensación, aplicable a los aparatos de elevación de brazo móvil", como se reivindica en las notas anteriores, caracterizado esencialmente porque el mecanismo de accionamiento del brazo asume la forma de un torno con mando mecánico.

165 4ª.- "Mecanismo de compensación, aplicable a los aparatos de elevación de brazo móvil", como se reivindica en las notas anteriores, caracterizado esencialmente porque los elementos rotativos asumen la forma de tambores de cable.

170 5ª.- "Mecanismo de compensación, aplicable a los aparatos de elevación de brazo móvil", como se reivindica en las notas anteriores, caracterizado esencialmente porque permite igualmente compensar el peso propio del brazo.

175 6ª.- "Mecanismo de compensación, aplicable a los aparatos de elevación de brazo móvil", como se reivindica en las notas anteriores, caracterizado esencialmente porque la compensación del peso propio del brazo se halla asegurada por contrapesos.

7ª.- "Mecanismo de compensación, aplicable a los aparatos de elevación de brazo móvil" como se reivindica en las notas anteriores, caracterizado esencialmente, porque gracias a una disposición apropiada la carga y

189269

180 el peso propio del brazo determinan en un punto de soporte situado entre el brazo y el soporte del brazo, una reacción sensiblemente vertical, lo que en el caso de soportes de brazo elevados, y especialmente tratándose de grúas de torre, permite reducir la sección de
185 soportes de la torre la cual, si ha sido elegida de forma conveniente (por ejemplo de sección circular) no opone al viento mas que una resistencia relativamente débil y aumenta la estabilidad del aparato de elevación.

190 8ª.- "Mecanismo de compensación, aplicable a los aparatos de elevación de brazo móvil", como se reivindica en las notas anteriores, caracterizado esencialmente, porque el cable de elevación tiene por lo menos dos ramales de los cuales uno, por lo menos, actúa sobre
195 el mecanismo de compensación.

9ª.- "Mecanismo de compensación, aplicable a los aparatos de elevación de brazo móvil",

Tal y como se describe en la presente memoria, reivindica en las anteriores notas y representa en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de ocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de una hoja de planos



Madrid, 30 de Julio de 1949

LACRUZ
P. P.

189269

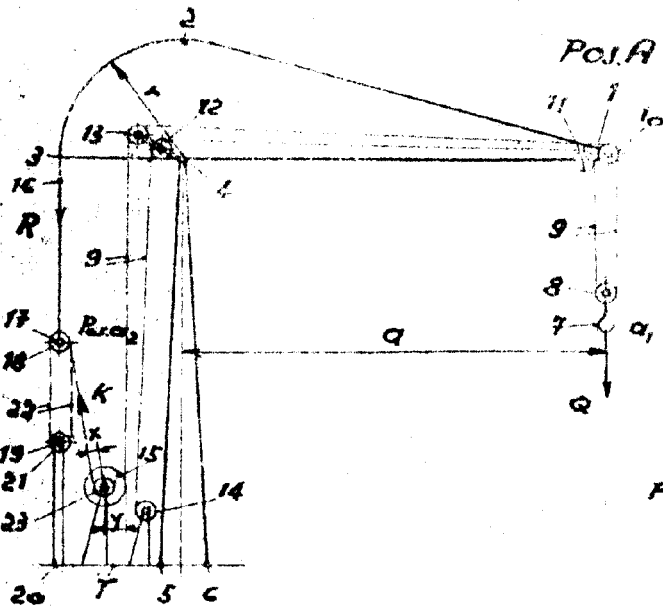


Fig. 1

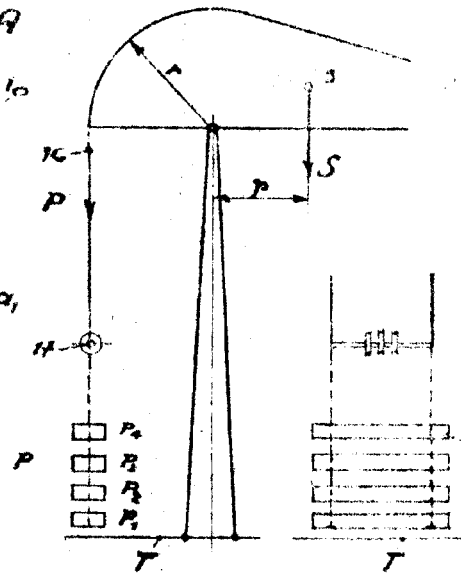


Fig. 4

Fig. 5

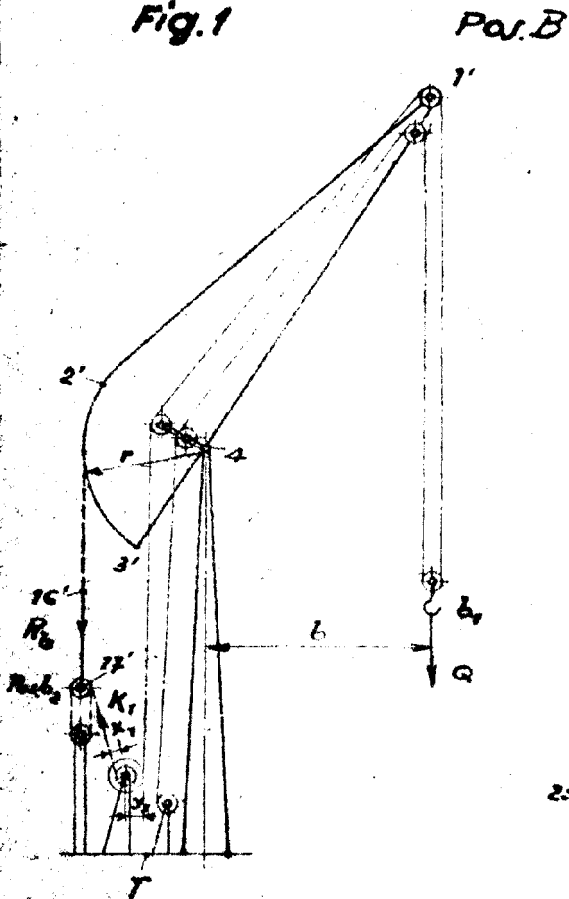


Fig. 2

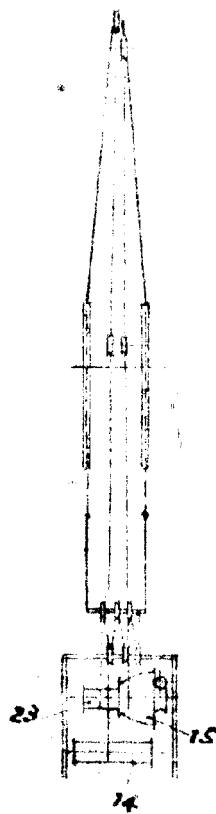


Fig. 3

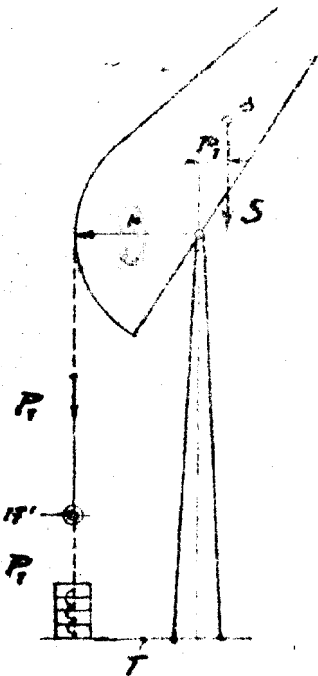


Fig. 6

1949 August Wulschlegel