

JE/



P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

a favor de

CONSTRUCCIONES ELECTRO-MECÁNICAS J. DE MIQUEL y CIA. - domici-
liada en BARCELONA.

por

"Perfeccionamientos en las gruas de brazo giro-basculantes".

-----:-----

M e m o r i a d e s c r i p t i v a .

Los perfeccionamientos objeto de esta patente se refie-
ren a las gruas giratorias de brazo basculante y los constituye
una disposición especial en el emplazamiento de las poleas co-
5 rrespondientes al cable de levantamiento de la carga, por la cual
ésta permanece a nivel constante al hacer bascular el brazo para
desplazarla radialmente.

Consisten los perfeccionamientos en disponer para el ca-
ble una polea o varias coaxiales, montadas sobre una corredera
10 deslizable a lo largo del brazo o aguilon de la grua y articula-
da mediante una varilla rígida a un punto fijo de la armazón, si-
tuado en la vertical que pasa por el eje sobre el cual bas-



cula el brazo, y a una distancia de este eje igual a la longitud de la varilla, El cable, arrollado por una extremidad al torno pasa a la salida de éste, primero por una polea montada sobre un eje fijo dispuesta en la armazón alineado verticalmente, muy proximo a en coincidencia con el eje de articulación de la varilla; por otra polea dispuesta en la extremidad libre del brazo, luego por la polea corredera de que se ha hecho mención y finalmente por una segunda polea del extremo del brazo, de la cual pende el ramal del cable terminal que lleva el gancho.

10 A veces conviene disponer en la corredera mas de una polea, y entonces el cable pasa sucesiva y alternativamente por cada una de dichas poleas y de otras tantas en correspondencia con las mismas dispuestas en la cabeza del aguilón, antes de pasar por la polea final anteriormente mencionada.

15 La longitud de la varilla con respecto a la del brazo basculante o aguilon de la grua y el punto de emplazamiento de la polea montada en la armazón, se fijan de manera que al hacer bascular el brazo para desplazar radialmente la carga, la elevación o descenso del extremo del brazo, vienen compensados por la longitud de cable, cedida o absorbida por el desplazamiento relativo de las poleas. Esto dá por resultado que el gancho terminal del cable y por lo tanto la carga al ser desplazada radialmente se conserva siempre a un nivel aproximadamente constante, ahorrándose asi el trabajo desarrollado en pura pórddida que representa el levantamiento innecesario de la carga que para el desplazamiento radial de aproximación efectuan las gruas giro-basculantes usuales.

25 Para la mejor comprensión de esta Memoria, en el plano adjunto se representa en la figura 1 un ligero esquema de una grua giro-basculante dispuesta según las perfeccionamientos ob-
30 jeto de esta patente y la figura 2 la manera de determinar gra-



1929

- 3 -

ficamente en cada caso, con relación a la longitud del brazo, las cotas que fijan la posición de algunos puntos esenciales de la grua.

5 La grua representada en el esquema figura 1, comprende la armazón -1-, de estructura triangular, cuya base giratoria -2- lleva el eje horizontal -3- sobre el cual gira accionado por un mecanismo basculador, (no representado en el esquema para evitar confusión) el brazo o aguilon -4- de la grua.

10 De acuerdo con esta patente, sobre el brazo o aguilon -4- de la grua se aplica una corredera -5- deslizante sobre guías convenientemente dispuestas a lo largo del brazo y articulada mediante una varilla -6- a un eje -7- situado en el vértice superior de la armazón -1-. Este eje -7- de articulación de la varilla -6- se proyecta verticalmente sobre el eje de giro 15 -3- del brazo, siendo la distancia entre estos dos ejes -7- y -3- igual a la longitud de la varilla -6-.

El cable de levantamiento de la carga arrollado por una extremidad sobre el tambor -8- de la grua, pasa a la salida de éste primero por una polea -9- montada sobre un eje solidario de 20 la armazón, situado sobre la vertical que pasa por ambos ejes -7- y -3- y muy próximo o en coincidencia con el eje -7- sobre que está articulada la varilla; de la polea -9- pasa el cable a la polea -10- de la cabeza del brazo, luego a una polea -11- montada en la corredera -5- de la cual, vuelve a otra polea -12- final 25 montada coaxialmente con la polea -10- del brazo y de la cual pende el ramal terminal del cable -13- que lleva el gancho -14-.

Las poleas -10-12- si bien en realidad son coaxiales, en el esquema se representan convencionalmente descentradas para evitar confusión al seguir la trayectoria del cable.

30 Al bascular el aguilon -4- en sentido ascensional para aproximar la carga a la base de la grua, la corredera -5- con



1929

- 4 -

su polea -11- se desliza sobre el aguillon aproximandose a las poleas -10-12- de la cabeza y acortando la longitud de los ramales del cable comprendida entre una y otras poleas. Por otra parte, el largo del ramal del cable tendido entre la polea -10- de la cabeza y la polea fija -9- de la armazón, se reduce tambien, por aproximarse la cabeza del brazo al vértice de la armazón al bascular aquel.

La situación y posición relativa de las poleas se fijan de manera que la longitud de cable cedida en total por el acortamiento de los ramales que forma en su trayectoria sucesivamente de una a otra polea, sea aproximadamente igual al desplazamiento ascensional de la cabeza del brazo, obteniendose asi que la carga al desplazarse radialmente lo haga siguiendo una trayectoria sensiblemente horizontal.

Se ha encontrado que si la longitud de la varilla -6- es igual a la del brazo dividida por $\frac{3}{7}$, se obtiene el desplazamiento radial de la carga a nivel constante, disponiendo dos ramales de cable entre la cabeza del brazo y la polea -11- de la corredera.

Puede determinarse graficamente, para una longitud dada del brazo -4- y según sea el número de ramales del cable dispuestos entre la cabeza del brazo y la corredera -5-, el punto de la armazón a que ha de fijarse la polea -9- para conseguir el desplazamiento horizontal de la carga.

Para ello se traza a escala determinada (figura 2) desde un punto -0- representativo del eje de giro sobre que bascula el aguillon, y con radio equivalente a la longitud de éste, un arco de circulo -A B-; se divide este arco en partes iguales -AC-CDE etc. y de los puntos -C, D, E- .. se bajan perpendiculares a la horizontal trazada por el punto -A-. Si la compensación o longitud de cable cedida por cada ramal ha de ser un ter-



1929

- 5 -

cio aproximadamente de la compensación total, lo cual ocurre cuando en la corredera se dispone una sola polea, para hallar la posición de la polea -9-, representada en el gráfico por el punto -P-, sobre la vertical -OQ- trazada desde el punto -O-, se procede de la manera siguiente: De cada uno de los puntos -C,D,E- ... tomados como centro, se trazan arcos de círculo -M,L,K,.. con radio igual respectivamente al tercio de las distancias $\frac{1}{3}Cc-Dd-Ee..$ y se halla luego por tanteo sobre la vertical -OQ- el punto -P- que corresponda al centro del arco de círculo -AR- tangente a los arcos -M,L,K,.. La longitud -OP- es, a la escala del gráfico, la distancia a que debe situarse la polea fija -9- del punto -3- correspondiente al eje de giro del brazo.

Si en lugar de una, se disponen dos, tres, o mas poleas coaxiales sobre la corredera -11-, en cuyo caso el cable forma cinco, siete etc. ramales y por lo tanto cada ramal deberá dar $\frac{1}{5}, \frac{1}{7}..$ etc. de la compensación total, la posición del punto -P- se determinará de la manera descrita, con la sola variante de que para trazar los pequeños arcos -M,L,K,.. en lugar de un tercio de la vertical correspondiente se tomará un quinto, un séptimo...

Se ha comprobado que tomando un quinto como radio de estos pequeños círculos el punto -P- coincide exactamente con el eje de articulación de la varilla.

La distancia del eje de la polea -9- al eje de oscilación del brazo no debe ser inferior a un décimo ni mayor que la mitad de la longitud del brazo para que el error en la determinación de este punto, hallado por aproximación, resulte tolerable.

30

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:



1) En las gruas de brazo giro-basculantes, la disposición de una corredera deslizable a lo largo del brazo y articulada mediante una varilla a un punto de la armazón situado en la vertical que pasa por el eje de oscilación del brazo y a una distancia de este eje igual a la longitud de la varilla; estando dicha corredera provista de una polea en combinación con dos poleas dispuestas en el extremo del brazo y con otra polea fija a la armazón y alineada verticalmente con los ejes de giro de la varilla y del brazo, de tal manera, que pasando el cable sucesivamente por la polea fija de la armazón, la polea de la cabeza del brazo, la polea de la corredera y la segunda polea de la cabeza del brazo, al hacer bascular el brazo para desplazar radialmente la carga, la elevación o descenso del extremo del brazo vienen compensados por la longitud de cable cedida o absorbida por el desplazamiento relativo de las poleas, manteniéndose por lo tanto sensiblemente horizontal la carga durante su desplazamiento radial.

2) En las gruas de brazo comprendidas en la reivindicación anterior la disposición en la corredera deslizable sobre el brazo, de dos o mas poleas, en lugar de una polea única, aumentando en correspondencia con las mismas, el número de poleas del brazo y haciendo pasar el cable alternativamente por estas nuevas poleas intermedias antes de pasar a la polea final de la cabeza del brazo.

3) Perfeccionamientos en las gruas de brazo giro-basculantes.

Barcelona 5 de Diciembre de 1929.

P. A.

116031

5 DIC 1929



FIG. 2.

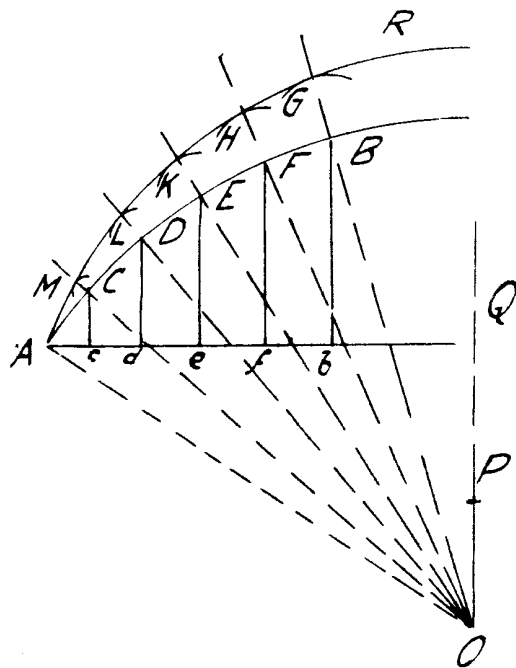
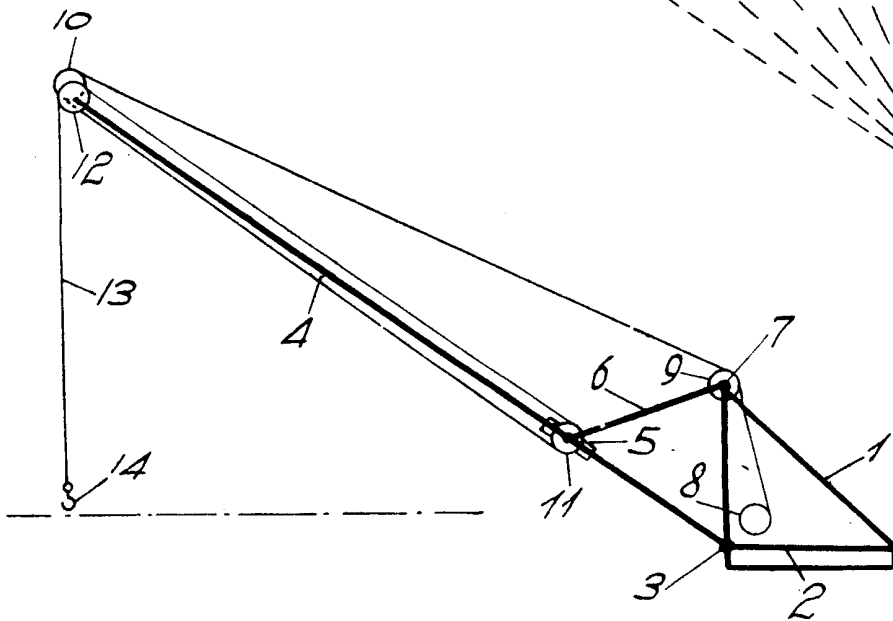


FIG. 1.



Trabaja en el taller
J. de Miquel y Cia.