



23 ABR 1927

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
E S P A Ñ A
por VEINTI TRES años
por "Una nueva disposición para gruas".

Inventor:

José I R U R A T A ,

residente en:

Guzmán el Bueno, 43

M A D R I D

=====

En estos últimos años las casas constructoras mas importantes de Europa en el ramo de aparatos de elevación, están estudiando y han puesto en práctica diversos dispositivos para variar rápidamente el alcance de las gruas con el menor gasto posible de energía.

102405



A este objeto se ha celebrado el año 1926 y para el Puerto de Bremen (Alemania) un concurso de gruas al que han presentado proyectos las siguientes casas constructoras: la Maschinenbau A. G. Tigler; la Mannheimer Maschinenfabrik Mohr & Federhaft; la M. A. N.; la Franz Werke; y la Deutschen Maschinenfabrik. Además de estas casas, la Demag, también alemana, tiene su tipo patentado y existen igualmente los protegidos por las patentes Wilhem y el que actualmente explota la casa Stothert & Pitt de Bath (Inglaterra). así como el que construye la Babcock & Wilcox, también inglesa.

De todas las patentes que conocemos, la mas sencilla y la que mejor satisface las necesidades del mecanismo correspondiente al cambio rápido de inclinación de la pluma es la "Topsis", antiguamente explotada por la casa Stothert y así se ha reconocido por un eminente ingeniero inglés especializado en esta clase de construcciones. El fundamento parece debido a la casualidad mas que a un detenido estudio, pues el dispositivo consiste en hacer pasar el cable de elevación de la carga por un polipasto de tres ramales antes de ir a arrollarse en su tambor. Este polipasto, fijado a una determinada altura sobre el eje de articulación de la pluma, tiene la propiedad de ceder aproximadamente la cantidad de cable necesario para que la carga permanezca sensiblemente horizontal por el acortamiento que experimenta la distancia entre la polea del vértice y el punto de amarre del polipasto a la armadura de la plataforma.

Todas las demás soluciones dadas hasta la fecha a este mecanismo adolecen de numerosos de-

102-405



fectos, algunos de los cuales son de importancia como el de variar totalmente las disposiciones ortodoxas de las plumas y plataformas, haciéndolas mas complicadas y mucho mas vulnerables al trabajo que han de realizar.

He procurado resumir lo más necesario del estado actual de la construcción de este mecanismo, para que puedan apreciarse fácilmente las ventajas del tipo de grua objeto de esta patente sobre todos los actualmente existentes.

Las comparaciones las haremos con la patente "Toplis" por ser todas las demás inferiores a ésta.

Las ventajas del presente tipo de grua sobre el tipo "Toplis", son las siguientes:

1^a - Mayor rendimiento del mecanismo de elevación, ya que el cable no necesita pasar previamente por un aparejo de tres ramales antes de arrollarse en el tambor;

2^a - El contrapeso tiene un movimiento de descenso retardado;

3^a - No es necesario buscar un punto de amarre determinado al tirante, siendo la construcción tan sencilla como el tipo "Toplis" y su entretenimiento más fácil y económico; y

4^a - La trayectoria del gancho es rigurosamente horizontal.

Para la mejor comprensión del invento se acompañan a esta Memoria los dibujos en que se ilustra un ejemplo esquemático de aplicación del mismo.

En la figura 1, en la que I-I designa

102405



el camino recorrido por el gancho y II-II el eje de giro de la grúa, se representa la plataforma giratoria de una grúa que consta de su tornapuntas o pluma T, completamente normal, sin más articulación que la necesaria para la oscilación, y untirante P que lo mantiene en equilibrio. El mecanismo de cambio de alcance está dispuesto para una carrera máxima L.

Al pasar la pluma T de la posición de máxima a la mínima volada, el tirante P experimenta un acortamiento A quedando con una nueva longitud R.

En las gruas corrientes el gancho sufrirá un descenso A igual al acortamiento del tirante y por lo tanto, la carga se elevaría de la magnitud C.

El ramal sencillo de suspensión del gancho, antes de arrollarse en el tambor del mecanismo de elevación B, pasa por una polea fija al entramado de la plataforma F, por otra M, situada encima del contrapeso Z que equilibra el peso propio de la pluma y que se mueve con él y por otra polea N fijada a la parte posterior de la cabina. Por lo tanto, el movimiento de subir o bajar el gancho puede hacerse con completa independencia del resto de los mecanismos.

Para variar el alcance de la pluma se dispone de los siguientes elementos; un tirante completamente normal, formado con dos ramales de cable, que por medio de sus poleas de guía respectivas S, situadas encima de la cabina, dan paso al mismo para ir a arrollarse en poleas Y, completamente normales también. El diámetro adoptado para las poleas Y, en el ejemplo de los citados dibujos que acompañan a esta Memoria, es tal que $3/4$ de vuelta corresponden al

102405

1927



acortamiento total A que experimenta el tirante en cada uno de sus dos ramales. El trazado está hecho en forma tal que divididas las $\frac{3}{4}$ partes del desarrollo de la polea en 12 partes, cada una tiene una longitud -a- exactamente igual a los acortamientos parciales del tirante, señalados también con la misma letra -a-. En la figura 1, se ha trazado la curva IV-IV que describiría el gancho en una grua corriente y las longitudes -b-, -d-, -e-, -f-, -g-, -h-, -i-, -j-, -k-, -l-, -m- y -n- que es necesario descienda el gancho por cada acortamiento -a- correspondiente del tirante, para que la trayectoria III-III descrita por la carga sea rigurosamente horizontal. Esto se consigue por una polea V de forma especial y de radios variables que invariablemente unida a la polea Y gira con ésta y cede para cada acortamiento -a- las cantidades de cable necesarias y que sobre la misma polea V se han indicado con las mismas letras -b-, -d-, -e-, -f-, -g-, -h-, -i-, -j-, -k-, -l-, -m- y -n-. El cable que van cediendo las poleas V a medida que se acorta la volada pasa por las poleas fijas X situadas encima de la cabina y de las que se suspende el contrapeso.

El contrapeso móvil Z que equilibra la pluma va suspendido por medio de poleas U terminando los ramales libres de cable en puntos O. (figuras 2 y 3).

De este modo, la carrera del contrapeso -c- es precisamente igual a la mitad de C, pero como entre las poleas fijas F y móvil M existen dos ramales del cable de suspensión del gancho, el cable total cedido por el dispositivo será de $2c$ o sea igual a C para la carrera total y para las parciales ocurrirá exactamente lo mismo.

102405



2

En las mismas poleas V e Y de la figura 1 se han acortado las longitudes A y C que corresponden al mínimo acortamiento de los tirantes y a la longitud total de cable cedido mediante el descenso del contrapeso y las cotas parciales respectivas correspondientes a las posiciones intermedias.

Con objeto de dar mayor claridad a la exposición del funcionamiento del dispositivo, se han dibujado en perspectiva las dos posiciones límites del mecanismo correspondiendo la figura 2 a la máxima volada de la pluma y la figura 3 a la mínima. En estas figuras, II-II designan el eje de giro de la grua y III-III, la trayectoria del gancho en horizontal.

En estas vistas puede apreciarse perfectamente la independencia del cable de elevación de la carga con los que constituyen los tirantes de la pluma, pues mientras estos pasan por las poleas S para arrollarse en las poleas Y, aquel pasa por una equidistante de ambas y que en la figura 1 aparece yuxtapuesta con aquellas.

Después de lo escrito anteriormente se comprende que el invento no recae sobre ninguno de los distintos elementos constitutivos del sistema, pues todos ellos son perfectamente conocidos, sino sobre la particular disposición de unos con relación a otros con lo que se consigue que la carga se mueva siempre en un plano perfectamente horizontal.

Igualmente se comprenderá que, aun cuando según los dibujos adjuntos son de 270° los recorridos angulares totales de los dos tipos de poleas que se reivindican en la "Nota", no debe suponerse como objeto del invento la mayor o menor carre-

ra de dichas poleas, sino su composición y situación relativa que ha de estar en todo momento perfectamente ligada al aparejo situado sobre el contrapeso móvil.

-c- N O T A -c-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1.º - La utilización de la carrera del contrapeso móvil equilibrador del peso propio de la pluma al objeto de que se ceda el cable necesario para que el gancho en toda la duración del cambio de alcance de la grua permanezca siempre en el mismo plano horizontal, utilización que puede hacerse por medio de un aparejo sencillo como el que aparece indicado en los dibujos que se acompañan o por doble o triple ranal según las necesidades en cada caso; constituyéndose, por consiguiente, la característica la utilización del aparejo sobre el contrapeso móvil sea cual fuere la composición de aquel.

2.º - El empleo de dos tipos de poleas, una normal (Y) y otra, de forma especial (V) que ligan el anterior aparejo sobre el contrapeso con el accionamiento correspondiente a los tirantes, constituyendo otra característica su composición y situación relativa que ha de estar en todo momento perfectamente ligada al aparejo situado sobre el contrapeso móvil.

3.º - Una nueva disposición para gruas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de siete hojas escritas por una sola cara.

Madrid 23 de Abril de 1927.

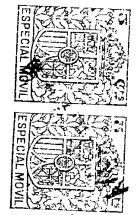
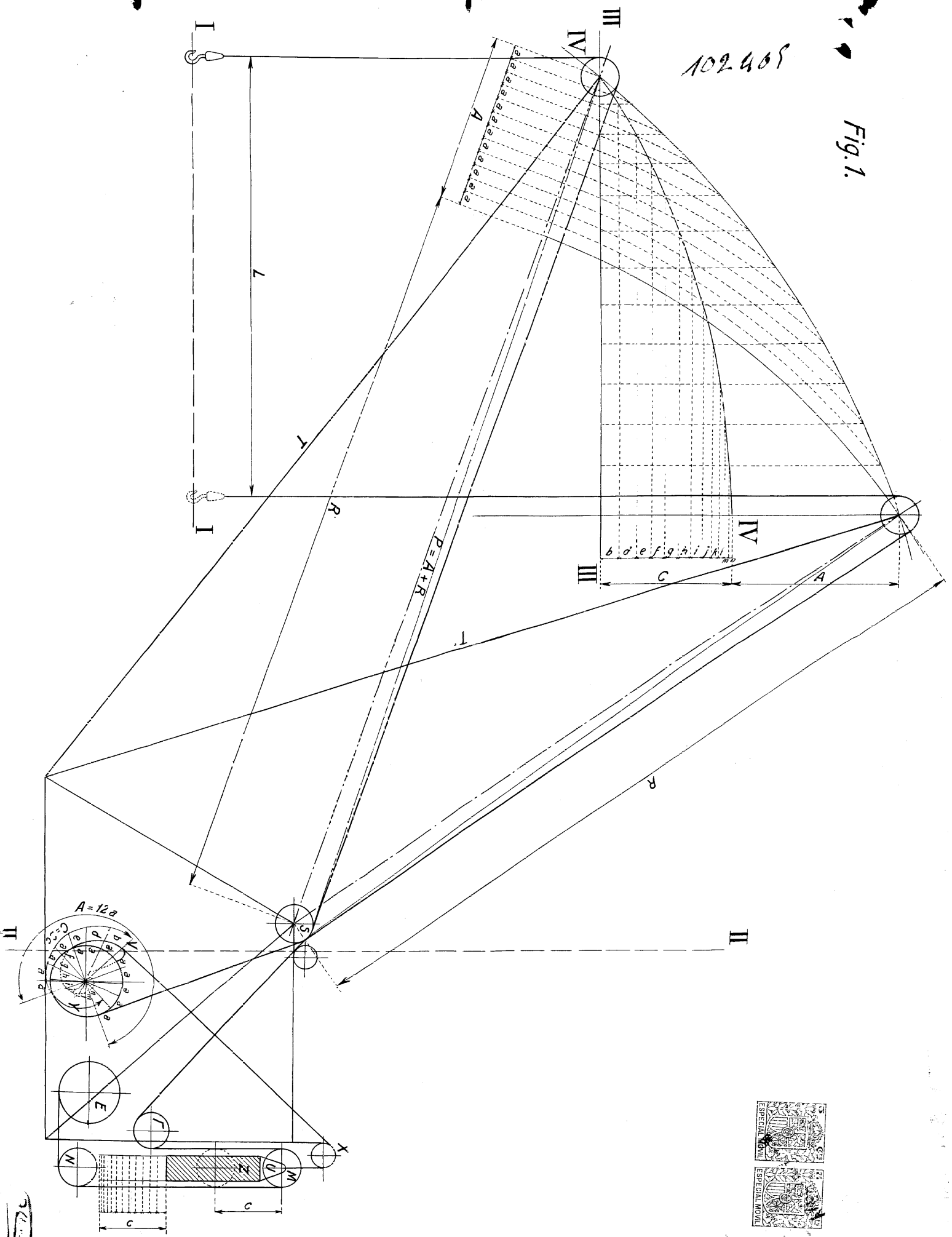
P. A.
Alberto de Elizaburu

Por Poder



Fig. 1.

102468



P.A.

W. H. H. H.

102405

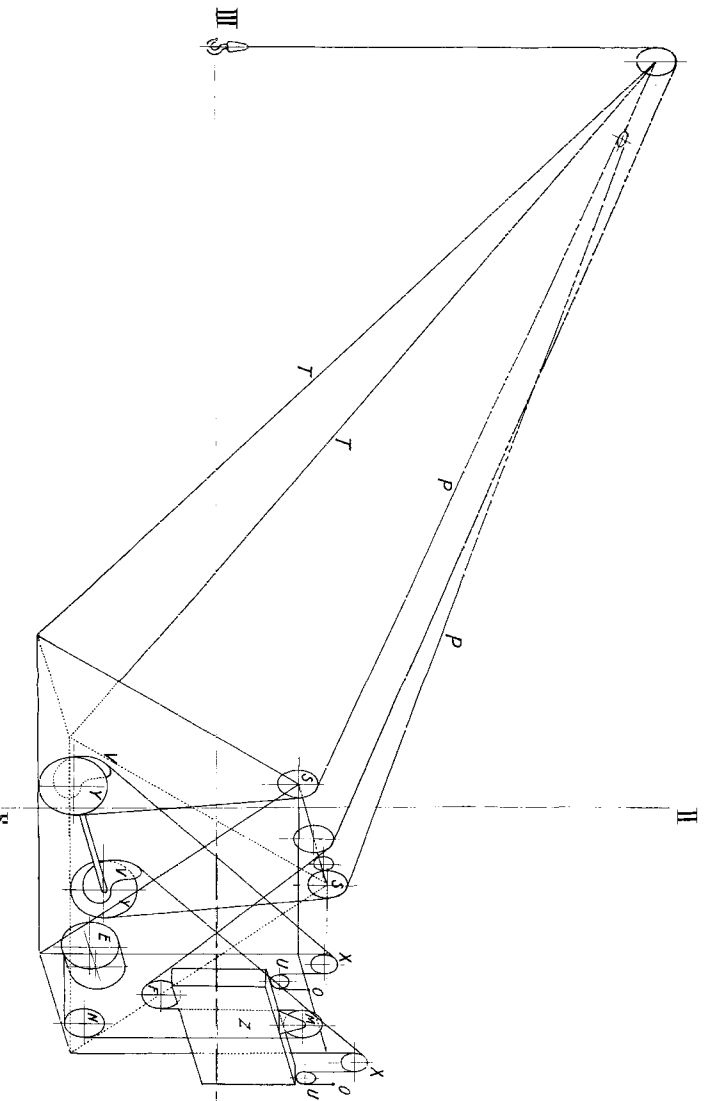


Fig. 2.

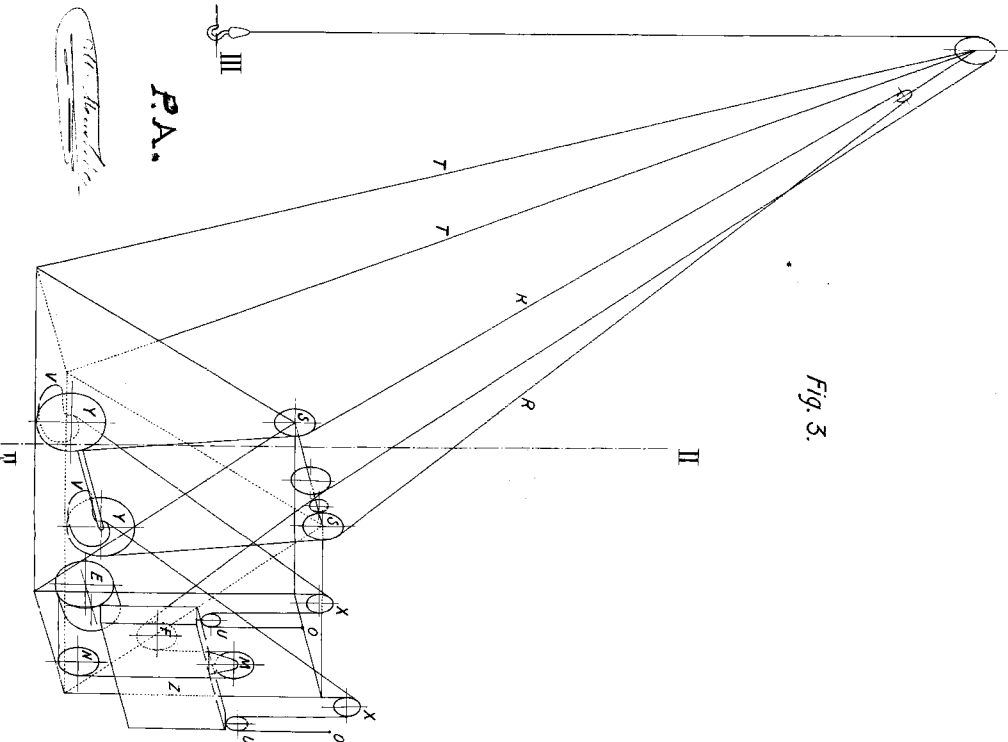


Fig. 3.

P.A.