

199275

199275



Int. Cl.²: B66C

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un.....

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: D. FERNANDO BEGHIN DEBAILLEUL, de
nacionalidad francesa

RESIDENCIA: Calatorao, 6 y 8.-ZARAGOZA

ENUNCIADO: "DISPOSITIVO PERFECCIONADO PARA EL
IZADO DEL MASTIL DE UNA GRUA"

Prioridad: Patente n.º del

199275



1 La presente memoria descriptiva tiene como fin la
declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privile-
gio de explotación industrial y comercial, exclusivo en el te-
rritorio nacional, de un Modelo de Utilidad, de acuerdo con
5 la vigente Legislación, que, como el enunciado indica, se tra-
ta de "DISPOSITIVO PERFECCIONADO PARA EL IZADO DEL MASTIL DE
UNA GRUA".

 Se sabe que las grúas modernas deben satisfacer dos
series de imperativos, como son:

10 - Constituir, estando plegada, un conjunto transpor-
table por la carretera, es decir, cuyas dimensiones, especial-
mente su altura, no sobrepasen los límites fijados por el Cód-
igo de Circulación.

 - Poseer un mástil que sea tan alto como sea posi-
15 ble en la posición de trabajo, teniendo en cuenta la tendencia
actual de construir cada vez más altas las obras.

 Para aumentar la altura de la grúa, es necesario
construir un mástil de gran sección que sea largo y pesado.
Por tanto, para el izado opone un par resistente importante.
20 Por el contrario, al estar limitada la altura para el transpor-
te, no es posible utilizar para el izado un brazo de palanca
tan grande como se desearía. Finalmente, para obtener el par
de izado deseado, es preciso ejercer sobre la base del mástil
un esfuerzo de tracción cada vez más importante. Al ser trans-
25 mitido este esfuerzo de tracción generalmente por medio de un
cable, ésto obliga a multiplicar el número de los ramales del
aparejo. Desgraciadamente, se sabe que el rendimiento de un
aparejo decrece rápidamente a medida que aumenta el número de
ramales; por tanto no se puede aumentar indefinidamente este
30 número porque hace aparecer un límite superior para los esfuer-



199275

1 zos a aplicar.

5 En definitiva, la longitud del brazo de palanca y la de los esfuerzos de tracción están limitados los dos en la práctica, no permitiendo los medios conocidos hasta ahora izar grúas cuyo mástil sea a la vez muy pesado y muy largo.

10 El presente invento tiene por objeto evitar estos inconvenientes, construyendo un dispositivo nuevo que permite bien reducir el esfuerzo de tracción ejercido por el aparejo de izado del mástil, o bien, con igual esfuerzo, izar un mástil más largo y más pesado que con los dispositivos conocidos.

15 El invento, destinado a ser aplicado para el izado de un mástil de una grúa, articulado cerca de su pie en un eje transversal fijo soportado por una base, consiste en ejercer en el extremo opuesto del pie del mástil, un esfuerzo de tracción con la ayuda de un aparejo que se apoya no directamente sobre la base fija sino sobre un balancín articulado en esta base por un extremo que rueda por su otro extremo sobre la parte posterior del mástil que está vuelta hacia abajo cuando la grúa está plegada horizontalmente, estando situados finalmente la zona de contacto de las ruedas del balancín y el extremo del pie del mástil a un lado y otro de la proyección del eje de giro para bascular el mástil sobre la parte posterior de éste.

25 Se comprende que el invento permite izar el mástil superponiendo dos pares de izado que se suman, a saber:

- El par principal que resulta directamente del esfuerzo de tracción del aparejo sobre el pie del mástil.

30 - Y el par secundario que resulta de la reacción de apoyo de la rueda del balancín sobre la parte posterior del mástil.

199275



1 Una grúa según el invento que comprende un mástil
abatible horizontalmente sobre su base fija, al bascular alre-
dedor de un eje soportado por esta base y que sobresale del
mástil, está caracterizada porque en la cara opuesta del más-
5 til, se preve por una parte un primer juego de poleas situado
en el extremo del pie del mástil, y por otra parte un carril
para las ruedas de un balancín articulado por su extremo opues-
to en la base fija, mientras que este balancín oscilante está
provisto de un segundo juego de poleas, estando dispuesto un
10 cable de izado entre los dos juegos de poleas y siendo acciona-
do, al igual que hasta ahora, por un cabrestante soportado
por la base, estando situados finalmente los carriles y el pri-
mer juego de poleas en la parte posterior del mástil a un la-
do y otro de la proyección sobre éste del eje de giro del más-
15 til.

 Para comprender mejor la naturaleza del presente in-
vento, en el plano adjunto hacemos una representación esquemá-
tica de su utilización, no siendo en absoluto limitativa y
susceptible, por ello, de las modificaciones accesorias que
20 no alteren las características esenciales.

 La figura 1 es una vista en alzado de una grúa de
tipo conocido plegada.

 La figura 2 es una vista semejante de una grúa según
el invento.

25 La figura 3 muestra la grúa del invento durante el
izado.

 La figura 4 representa a la grúa después del izado
del mástil.

 En ellas se anotan las siguientes particularidades:

30 No 1.- Mástil.



199275

- 1 No 2.- Cara anterior del mástil (1).
- No 3.- Eje de giro del mástil (1).
- No 4.- Caballete.
- No 5.- Base.
- 5 No 6.- Giro del mástil.
- No 7.- Cable.
- No 8.- Poleas móviles.
- No 9.- Cara posterior del mástil (1).
- No 10.- Pie del mástil.
- 10 No 11.- Juego de poleas fijas.
- No 12.- Balancín articulado.
- No 13.- Eje de giro del balancín (12).
- No 14.- Ruedas.
- No 15.- Proyección del eje (3).
- 15 No 16.- Topes.

Se ha representado en la figura 1 una grúa de tipo conocido que comprende un mástil (1) articulado por su cara anterior (o superior cuando está plegada) (2), sobre un eje transversal fijo (3). Este eje está soportado de forma conocida por un caballete (4) que sobresale de una base (5). Esta base puede ser, bien el chasis fijo de una grúa con giro por arriba, o bien el chasis giratorio de una grúa con rotación por la base. Para mayor comodidad del lenguaje, se designará en la descripción que sigue a esta base como si fuera fija.

Para efectuar el izado del mástil (1) (flecha 6), de manera conocida, se ejerce un esfuerzo de tracción con la ayuda de un cable (7) dispuesto entre un juego de poleas móviles (8) (fijadas en la parte posterior (9) del mástil (1) y en el extremo de su pie (10)) y un juego fijo de poleas (11) soportadas por la base (5). El esfuerzo de tracción ejercido en el



199275

1 cable (7) se obtiene con la ayuda de un cabrestante de izado de tipo conocido que no es necesario representar.

De esta forma se comprende que el esfuerzo de tracción F_1 sea aplicado en la grúa con un brazo de palanca L_1 con relación al eje de giro (3). Se obtiene así un par de izado C_1 que viene dado por la siguiente expresión:

$$C_1 = F_1 \times L_1 \quad (a)$$

En la práctica los mástiles (1) de las grúas son cada vez más largos y pesados. Como consecuencia esto conduce a aumentar el valor del par C_1 . Desgraciadamente el valor del brazo de palanca L_1 está limitado por los imperativos para las dimensiones del Código de Circulación, mientras que la intensidad de la fuerza F_1 no puede sobrepasar un cierto valor como resultado de la caída de rendimiento de un acoplamiento con cables y poleas (7, 8 y 11) a medida que aumenta el número de ramales del cable (7).

Por tanto en la práctica es imposible hacer sobrepasar al par de izado C_1 un determinado valor utilizando los medios conocidos de la figura 1.

Por el contrario, se ha representado en las figuras 2 a 4 una grúa según el invento que posee los mismos elementos (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 y 9) que la anterior pero que presenta la particularidad de estar provista de un balancín articulado (12) en el que están montadas las poleas del segundo juego. Este balancín (12) está articulado en un extremo alrededor de un eje (13) soportado por la base (5), mientras que en su otro extremo está provisto de una o varias ruedas (14) capaces de rodar sobre la parte posterior (9) del mástil (1). El carril para estas ruedas puede además estar constituido directamente por los propios montantes del mástil (1).



199275

1 Se advierte además que el juego de poleas (8) y la zona por donde ruedan las ruedas (14) están situados en la parte posterior (9) del mástil (1) a un lado y otro de la proyección (15) del eje (3) sobre esta parte posterior (9). Esta
 5 disposición se mantiene durante todo el izado (figuras 3 y 4) y permite sumar los dos pares de izado.

Cuando se tira del cable (7) para ejercer un esfuerzo F_1 , sobre el pie (10) del mástil, éste está sometido simultáneamente a dos pares C_1 y C_2 cuyos esfuerzos se suman para
 10 provocar su izado en el sentido de la flecha (6).

Como anteriormente, el valor del par C_1 viene expresado por:

$$C_1 = F_1 \times L_1 \quad (a)$$

Además la reacción F_2 de las ruedas (14) sobre la parte posterior (9) del mástil (1) hace aparecer un par C_2 cuyo valor es el siguiente:

$$C_2 = F_2 \times L_2 \quad (b)$$

En esta relación L_2 designa al brazo de palanca con el que la fuerza F_2 se aplica en la grúa con relación al eje de giro (3).
 20

El par resultante C_3 que provoca el izado del mástil (1) es superior por tanto al par C_1 que permitían obtener los dispositivos clásicos.

$$C_3 = C_1 + C_2 \quad (c)$$

Se puede evaluar fácilmente el par C_2 al comienzo del izado, es decir, cuando el mástil está horizontal (figura 2). En este caso si se escribe el equilibrio del balancín (12) alrededor de su eje (13), se obtiene la relación:

$$l_2 \times F_2 - l_1 \times F_1 = 0 \quad (d)$$

En esta ecuación l_1 y l_2 son los brazos de palanca
 30



199275

1 fijados por las características geométricas del balancín (12)
Se tiene por tanto que:

$$F_2 = F_1 \times \frac{l_1}{I_2} \quad (e)$$

5 Reemplazando en las relaciones (b) y (c) se obtiene
finalmente que:

$$C = F_1 (L_1 + L_2 \frac{l_1}{I_2}) \quad (f)$$

10 Se observa que eligiendo adecuadamente los valores
de L_2 , l_1 y l_2 se puede aumentar en una proporción importante
el par C obtenido según el invento (relación f) con relación
al par de izado C_1 de las grúas conocidas (relación a).

15 Se observa en la figura 4 que al final del izado el
balancín (12) se apoya en unos topes (16) solidarios de la ba-
se (5) conservando una inclinación de alrededor de 15 grados
con relación a la vertical. Esto le permitirá, cuando se des-
monte, bajar por su propio peso. Durante la fase final en que
el balancín está sobre los topes (16), las ruedas (14) no es-
tán evidentemente apoyadas en el mástil (9), pero el par de
20 izado necesario es entonces lo suficientemente reducido para
que el par adicional C_2 sea inútil.

25 Téngase en cuenta que el invento podría ser utiliza-
do no sólo para aumentar el par de izado resultante C mediante
un mismo esfuerzo de tracción F_1 , sino para reducir el esfuer-
zo de tracción F_1 del aparejo con objeto de izar una grúa de
características dadas.

30 Descrita suficientemente la naturaleza del presente
invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir
que en su conjunto y partes constitutivas es posible introdu-
cir cambios de forma, materia y disposición, en cuanto tales



199275

1 alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

N O T A

El Modelo de Utilidad que se solicita como nuevo en España, por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre "DISPOSITIVO PERFECCIONADO PARA EL IZADO DEL MASTIL DE UNA GRUA", en todo de acuerdo con las siguientes

R E I V I N D I C A C I O N E S :

1ª.- Dispositivo perfeccionado para el izado del mástil de una grúa, articulado cerca de su pie en un eje transversal fijo soportado por una base, caracterizado porque sobre el extremo del pie del mástil se ejerce un esfuerzo de tracción con la ayuda de un aparejo que se apoya, no directamente en la base fija, sino sobre un balancín articulado en esta base por un extremo y que rueda por su otro extremo sobre la parte posterior del mástil que se halla vuelta hacia abajo cuando la grúa está plegada horizontalmente, estando situada la zona de contacto de las ruedas del balancín y el extremo del pie del mástil a un lado y otro de la proyección del eje de giro para bascular el mástil sobre la parte posterior de éste.

2ª.- Dispositivo perfeccionado para el izado del mástil de una grúa, en todo de acuerdo con la reivindicación anterior, que comprende un mástil abatible horizontalmente sobre la base fija al bascular alrededor del eje soportado por esta base y que sobresale del mástil cuando éste está abatido hori-



199275

1 zontalmente, caracterizado porque en la cara opuesta del más-
til se preve por una parte un primer juego de poleas situado
en el extremo del pie del mástil, por otra un carril, que pue-
de estar constituido directamente por los montantes del mástil
5 para que se desplacen las ruedas de un balancín articulado por
su extremo opuesto en la base fija, mientras que un segundo
juego de poleas se halla dispuesto en este balancín oscilante,
estando acoplado entre los dos juegos de poleas un cable de
10 izado que es accionado de forma conocida por un cabrestante
soportado por la base, estando situados los carriles y el pri-
mer juego de poleas en la parte posterior del mástil a un lado
y otro de la proyección sobre él del eje de giro del mástil.

3º.- "DISPOSITIVO PERFECCIONADO PARA EL IZADO DEL
MASTIL DE UNA GRUA".

15 Según queda descrito en la presente memoria, que
consta de diez hojas mecanografiadas por una sola cara y acom-
pañada de sus correspondientes dibujos.

Madrid, a

5ENE. 1974

El Agente Oficial.
20 MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON
P. P.

25

30

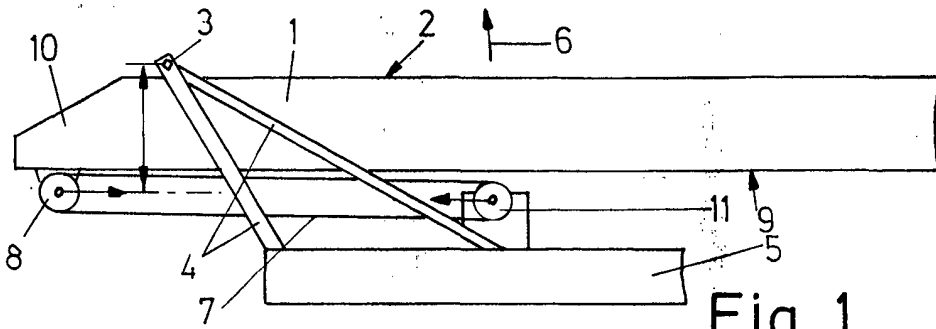


Fig. 1

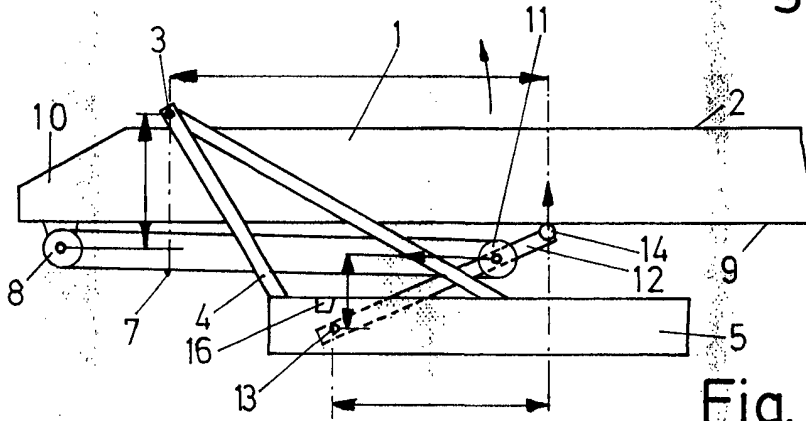


Fig. 2

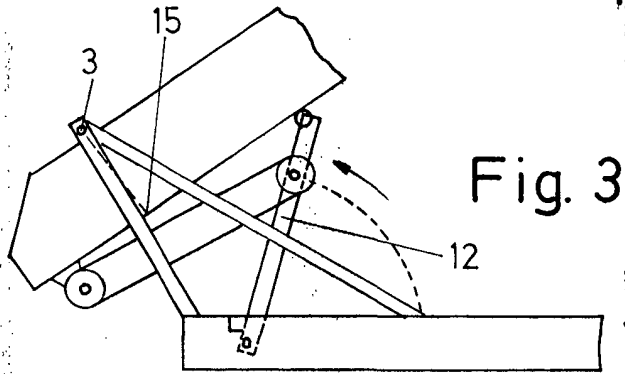


Fig. 3

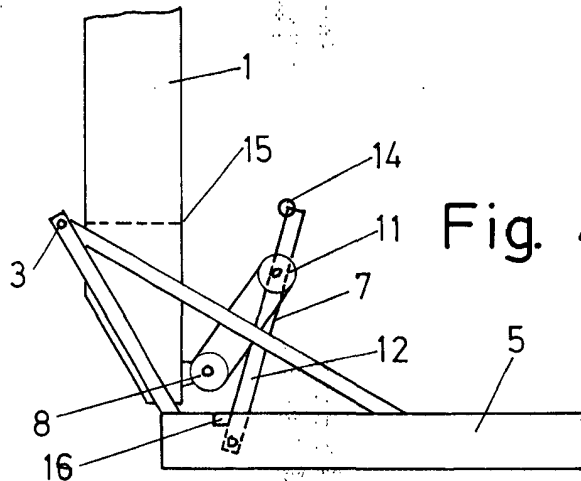


Fig. 4

Escala Variable
Madrid SEÑE. 1974
El Agente Oficial

MODEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON
P.P.