



Núm. 343.540

343540

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un a

## PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: ASTILLEROS DE CADIZ, S.A. y KAMPNAGEL  
AKTIENGESELLSCHAFT

RESIDENCIA: 1º) Zurbano, 70.- MADRID

2º) Jarrestrasse 26 HAMBURGO, 39.- ALEMANIA

ENUNCIADO: "UN METODO DE ACOPLAMIENTO Y FUNCIONA-  
MIENTO EN PARALELO DE DOS GRUAS-PLUMA  
EN UN BARCO"

Prioridad: Patente ..... n.º ..... del .....

Inventores: Walter Sbütt OB-ING.  
D. Francisco García Blanco.



343540

1                   La invención a que se refiere la presente memo-  
ria, constituye una novedad industrial con características  
y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explo-  
tación exclusiva que por ella se solicita, de acuerdo con  
5                   las prescripciones del Estatuto vigente sobre Propiedad In-  
dustrial, de fecha 26 de julio de 1.929, texto refundido -  
publicado el 30 de abril de 1.930.

                  La invención se refiere a un nuevo sistema para  
utilizar funcionando en paralelo, y cargadas, cada dos plu-  
10                   mas contiguas de un buque, de tal manera que se duplica la  
capacidad de carga correspondiente a cada pluma considera-  
da individualmente y, además, se consigue de una forma se-  
gura y fácil que las plumas puedan moverse en todas direc-  
ciones con la carga suspendida.

15                   Como es sabido existen, y son conocidos algunos  
sistemas para resolver el problema de la carga de grandes  
pesos en los buques. Estos sistemas conocidos consisten en  
la instalación de una sola pluma de gran capacidad, denomi-  
20                   nada generalmente PLUMA REAL, diferente a las restantes --  
plumas normales del buque, a la que se dota de movimiento  
giratorio, tanto en elevación como lateralmente, mediante  
chigres apropiados de amántillos y de otras de gran capaci-  
dad. Cada una de estas PLUMAS REALES precisa además un chi-  
gre de elevación de la carga de gran potencia y especial.

25                   Estos sistemas obligan a la instalación de plu-  
mas y chigres especiales además de las plumas y chigres de  
uso normal en los buques.

                  El sistema, cuya invención reivindicamos, es --  
completamente diferente, ya que se trata de la utilización  
30                   en movimiento sincronizado y paralelo de cada dos plumas -



1           contiguas y normales, del buque, con la carga suspendida y  
empleando también para su accionamiento los chigres de car  
ga, amantillos y ostas normales, de los cuales están dota  
dos los buques de carga.

5           Existen también sistemas para facilitar y hacer  
rápido el posicionamiento de las plumas SIN CARGA de un --  
barco, pero en estos sistemas, una vez posicionadas SIN --  
CARGA las plumas, éstas son fijadas en una posición deter  
minada y entonces se inicia la maniobra de carga y descarga,  
10           quedando limitada la capacidad de carga a la capacidad pro  
pia de cada pluma.

15           En el sistema, cuya invención reivindicamos, las  
dos plumas se mueven en sentido de elevación o descenso y  
en el sentido de giro a derecha o izquierda, paralelamente  
con la carga suspendida de tal manera que la capacidad de  
carga se duplica, puesto que son dos plumas normales del --  
barco las que funcionan simultáneamente y sincronizadas pa  
ralelamente en todos sus movimientos.

20           Finalmente, es sabido que, en los intentos de --  
incrementar la capacidad de carga con las plumas normales  
de un buque, desde hace pocos años se vienen utilizando --  
dos plumas enfrentadas, con movimiento independiente cada  
una de ellas, y suspendiendo la carga en el centro de un --  
travesaño que a su vez pende en sus dos extremos de los ca  
25           bles de carga respectivos (denominados amantes) de cada --  
pluma.

30           Con esta forma de utilización se duplica eviden  
temente la capacidad de carga, pero la maniobra es sumamen  
te delicada y difícil, ya que las plumas han de moverse in  
dependientemente una de otra, no pueden estar sincroniza--

343540



1        das, puesto que sus dos extremos han de moverse de manera  
que guarden una distancia invariable e igual a la longitud  
del travesaño y, finalmente el manejo de dichas plumas re-  
quiere como mínimo dos personas.

5                En el método cuya invención reivindicamos, no -  
son dos plumas enfrentadas, sino dos plumas contiguas, si-  
tuadas una al lado de la otra, que se mueven sincronizadas  
formando siempre un sistema geométrico de paralelogramo ar-  
ticulado y para el cual todas las máquinas, es decir, los  
10        chigres de carga, los chigres de amantillo y los chigres -  
de ostas se mueven sincronizados y manipulados por una so-  
la persona mediante dos palancas solamente que se accionan  
respectivamente con la mano derecha y con la mano izquier-  
da.

15                En los dibujos que se acompañan, se representa  
en perspectiva la disposición del nuevo método que se rei-  
vindica.

20                Las plumas (A) y (B) son dos plumas normales si-  
tuadas una al lado de la otra y cuyos pies apoyan en arti-  
culación universales de los palos (C) y (D), de tal forma  
que las plumas pueden moverse en todas las direcciones.

25                En el método, cuya invención se reivindica, los  
dos extremos de las plumas (E) y (F) se mantienen a una dis-  
tancia entre sí igual a la distancia existente entre los -  
apoyos de los pies de las plumas mediante una de las dos -  
formas siguientes:

30                Figura 1ª.- Ajustando la longitud del cable (1)  
que une entre sí los extremos libres (E,F) de las dos plu-  
mas contiguas (A y B) denominado en términos marineros "ca-  
ble de ostas central", de manera que la distancia entre los



343540

1 extremos de las dos plumas (E y F) sea igual a la distan--  
cia entre sus pies (C y D).

5 Una vez ajustada su longitud, el cable de ostas  
central (1) se fija por su extremo libre en un soporte ade-  
cuado o, si dicho cable de ostas central está enrollado en  
el tambor de un chigre de osta central (2), frenando y tri-  
cando este chigre, de manera que la longitud de cable de -  
ostas central (1) que une los extremos (E y F) de las dos  
plumas (A y B) permanezca fija y sin posibilidad de varia-  
10 ción. Esta modalidad queda representada en la figura 1ª.

15 Figura 2ª.- Uniendo mecánicamente los extremos  
de las dos plumas mediante una barra articulada (C) (con -  
junta universal en cada extremo), cuya longitud es igual a  
la distancia existente entre las articulaciones de los ---  
pies de las dos plumas (A y B).

Esta modalidad queda representada en la figura  
2ª y con ella no es necesario ajustar la longitud del ca-  
ble de ostas central (1), puesto que éste no trabajará du-  
rante el funcionamiento de las plumas.

20 Las dos plumas suben o bajan mediante la acción  
de sus respectivos chigres de amantillo (3), en cuyos tam-  
bores se arrollan los respectivos cables (4) denominados  
en términos marineros "amantillos", destinados al movi-  
miento vertical de las plumas.

25 Estos chigres de amantillos (3) son los norma-  
les que se instalan en los buques, naturalmente de la po-  
tencia adecuada para mover las plumas cargadas, y pueden  
funcionar individualmente o sincronizados.

30 Funcionando individualmente se ajustan inicial-  
mente las plumas subiendo o bajando una de ellas hasta que

343540



1

ambas queden en posición paralela.

5

Una vez realizado este ajuste, que puede efectuarse con la carga suspendida o con las plumas sin carga, se establece el sincronismo de forma que los dos chigres de amantillo (3) se accionan con una sola palanca.

10

El sincronismo se consigue, haciendo que los dos chigres de amantillo (3) se muevan de manera que enrollen o desenrollen con la misma velocidad el cable "amantillo (4)". Los dos chigres de amantillo (3) son máquinas iguales entre sí, con tambores mecanizados del mismo diámetro, y los dos cables de amantillos, que respectivamente se enrollan en cada uno de ellos, se cortan con longitudes exactamente iguales.

15

Se comprende por lo tanto que girando a la misma velocidad los dos chigres de amantillo (3) las respectivas plumas suben o bajan sin perder su paralelismo después de haberse ajustado inicialmente.

20

Este movimiento sincronizado se consigue con motores de accionamiento eléctrico, o hidráulico, perfectamente regulados para que sus curvas potencia-velocidad, sean prácticamente iguales, cosa que es fácil conseguir en la práctica y, además, se comprende que, una vez ajustadas las plumas, es bien fácil manipular los dos chigres de amantillo (3) con una sola palanca que acciona los controles de mando de los dos chigres, tanto si son eléctricos, como si son hidráulicos.

25

30

El movimiento de giro lateral de las plumas, a derecha o a izquierda, se consigue mediante los dos chigres de cables exteriores (5) denominados también, en términos marineros chigres de ostas exteriores.



343540

1

Para girar las dos plumas en una dirección, el correspondiente chigre de ostas exterior (5) trabaja enrollando su respectivo cable (6) y tirando de él, en tanto que el chigre de ostas exterior (5) de la banda opuesta cede de cable arrastrado por el primero, pero ofreciendo cierta resistencia al desenrollamiento del cable (6). Se comprende por lo tanto que en este giro de las plumas quedan tensados no sólo el cable de ostas exterior (6) del chigre de ostas (5) que enrolla, sino también la osta central (1) -- que no varía de longitud y la osta exterior del lado opuesto. Las plumas giran por lo tanto sin perder su paralelismo.

5

10

15

En el caso que se disponga una barra (G) de --- unión articulada en los extremos de las plumas (A y B) tal y como se ha indicado en la figura segunda dicha barra trabajará siempre a tracción.

20

Es de advertir que los dos chigres de ostas exteriores (5) pueden accionarse independientemente para posicionar las plumas (A y B) con el ángulo necesario durante las operaciones de carga normales del barco.

25

En cambio, durante las operaciones de carga con el método, cuya invención reivindicamos, dichos dos chigres de ostas (5), funcionan simultáneamente accionados por una sola palanca de mando uno de ellos enrollando cable, y tirando de él, y el otro cediendo pero ofreciendo un par resistente de manera que en realidad es arrastrado por el primero.

30

La palanca de mando de los chigres de ostas exteriores (5) puede ser la misma que la de los chigres de amantillos (3). Esta palanca tiene múltiples posiciones y



343540

1 conecta los sistemas eléctricos o hidráulicos de los chigres de amantillo y los chigres de ostas exteriores, de modo que puede conseguirse lo siguiente:

5 Funcionamiento sincronizado solamente de los -- chigres de amantillo (3) de modo que las plumas (A y B) suban o bajen, paralelamente y con carga suspendida, según la posición de la palanca de mando.

10 Funcionamiento de los chigres de ostas exteriores (5), uno enrollando y otro cediendo arrastrado por el -- primero, de modo que las plumas (A y B) giren a la derecha o a la izquierda, paralelamente y con carga suspendida, según la posición de la palanca de mando.

15 Funcionamiento simultáneo de los dos chigres de amantillo (3) y los dos chigres de ostas exteriores (5), de forma que las plumas (A y B) se moverán paralelamente y con carga suspendida, subiendo o bajando a la par que girando a la derecha o a la izquierda, según la posición de la palanca de mando.

20 La carga (H) se suspende del centro de un travesaño (I) cuyos dos extremos están enganchados a los dos cables (7) en términos marineros denominados amantes, de los -- respectivos chigres de carga (8) de las plumas (A y B).

25 La longitud entre los dos puntos de enganches -- del travesaño es idéntica a la distancia entre los puntos de giro de los pies de las plumas y, por lo tanto, también idéntica a la distancia entre los extremos libres de las plumas, y por ello, los amantes (7) permanecen siempre verticales y paralelos sin producir ningún esfuerzo lateral ni sobre las plumas, ni sobre el travesaño (I) ni sobre la central (1) ni  
30 sobre la barra de unión de los extremos de las plumas (G).

343540



1                   Se comprende por consiguiente, que la carga (H)  
que puede ser elevada o descendida de esta manera, es doble  
de la capacidad individual de cada pluma (A y B) y el doble  
también de la capacidad de cada uno de los chigres de carga  
5                   (8).

Los chigres de carga (8) son los normales del bu-  
que y pueden trabajar individualmente, para las maniobras --  
normales de carga, o sincronizados para duplicar la capaci--  
dad de carga, según el método cuya invención reivindicamos.

10                   El sincronismo de estos chigres de carga (8) es  
en todo similar al ya descrito anteriormente para los chigres  
de amantillo (3).

                  . Inicialmente se manobra individualmente uno --  
solo de los dos chigres de carga (8) subiendo o bajando uno  
15                   de los extremos del travesaño (I) hasta dejar este travesaño  
en posición aproximadamente horizontal. Después de maniobrar  
los dos chigres de carga (8) simultáneamente con una sola pa-  
lanca, sincronizados, de manera que la carga se eleva o se -  
desciende colgada del travesaño que, según se desprende de -  
20                   lo anterior, se mueve verticalmente en planos paralelos apro-  
ximadamente horizontales.

                  Al igual que para los chigres de amantillo (3),  
el sincronismo de los chigres de carga (8) se obtiene con --  
dos chigres iguales entre sí, cuyos tambores de enrollamien-  
25                   to son mecanizados y del mismo diámetro, cuyos motores de ac-  
cionamiento eléctrico o hidráulico (según el sistema de ener-  
gía utilizada) tienen la misma curva característica potencia-  
velocidad y cuyos respectivos cables, denominados amantes, -  
han sido previamente cortados con la misma longitud antes de  
30                   ser bobinados en los tambores de los chigres de carga.

343540



1 Por todo lo anteriormente descrito, se compren-  
de que la carga (H) puede ser elevada o descendida, bien con  
los chigres de carga (8) subiendo o bajando el travesaño, --  
bien con los chigres de amantillo (3) subiendo o bajando las  
5 plumas (A y B), o bien de las dos formas a la vez, con lo --  
cual se incrementa la velocidad de elevación o de descenso.

Hecha la descripción precedente es necesario --  
añadir, que los detalles de realización de la idea expuesta  
pueden variar, sin que por ello cambie la esencia de la in--  
10 vención, que es la que se desprende de los párrafos que ante-  
ceden, y la que se reivindica en la siguiente

N O T A

En resumen, la Patente de Invención que se soli-  
cita, recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

15 1.- UN METODO DE ACOPLAMIENTO Y FUNCIONAMIENTO  
EN PARALELO DE DOS GRUAS-PLUMA EN UN BARCO, caracterizado --  
porque las dos plumas se unen por sus extremos y se mueven  
con la CARGA SUSPENDIDA en todas direcciones, como si consti-  
tuyesen un paralelogramo articulado, y duplicando de esta ma-  
20 nera la capacidad de carga correspondiente a cada una de las  
dos plumas considerada individualmente.

25 2.- UN METODO DE ACOPLAMIENTO Y FUNCIONAMIENTO  
EN PARALELO DE DOS GRUAS-PLUMA EN UN BARCO, según reivindica-  
ción primera caracterizado porque los respectivos extremos --  
libres de las plumas se unen entre sí por un cable cuya lon-  
gitud se ajusta para que la separación de los extremos de --  
las plumas sea igual a la separación entre sus pies, y, una  
vez realizado este ajuste, el cable de unión citado se afian-  
za y trinca en un soporte adecuado o se frena y trinca el --  
30 chigre de dicho cable, denominado chigre de ostas central.



343540

1                   3.- UN METODO DE ACOPLAMIENTO Y FUNCIONAMIENTO  
EN PARALELO DE DOS GRUAS-PLUMA EN UN BARCO, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los respectivos extremos de las dos plumas se unen entre sí por una barra articulada en cada extremo y cuya longitud es igual a la distancia  
5 existente entre los pies de las plumas.

                  4.- UN METODO DE ACOPLAMIENTO Y FUNCIONAMIENTO  
EN PARALELO DE DOS GRUAS-PLUMA EN UN BARCO, según reivindicaciones anteriores caracterizado porque las dos máquinas que -  
10 sirven para elevar o descender las plumas, denominadas comúnmente chigres de amantillos, de accionamiento eléctrico o hidráulico, funcionan sincronizadas simultáneamente, y accionadas ambas por una sola palanca de mando, con la misma velocidad de enrollamiento o desenrollamiento del cable, de manera  
15 que al subir o bajar las plumas, éstas conserven siempre su paralelismo.

                  5.- UN METODO DE ACOPLAMIENTO Y FUNCIONAMIENTO  
EN PARALELO DE DOS GRUAS-PLUMA EN UN BARCO, según reivindicaciones anteriores caracterizado porque las dos máquinas que  
20 sirven para girar lateralmente las plumas, denominadas comúnmente chigres de ostas exteriores, de accionamiento eléctrico o hidráulico, funcionan simultáneamente accionadas por -- una sola palanca, de tal manera que una de ellas ejecuta un esfuerzo de tracción y la otra un esfuerzo resistente adecuado, siendo arrastrada por la primera, y consiguiéndose con  
25 ello que durante el movimiento lateral de las plumas el cable mencionado en la nota 2ª que une los extremos de las dos plumas y/o la barra articulada mencionada en la nota 3ª esté siempre en tensión.

30                   6.- UN METODO DE ACOPLAMIENTO Y FUNCIONAMIENTO -

343540



1 EN PARALELO DE DOS GRUAS-PLUMA EN UN BARCO, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los dos chigres de amantillo y los dos chigres de ostas exteriores, de accionamiento todos ellos eléctricos o hidráulicos, tienen dispuestos sus elementos de control de manera tal que las cuatro máquinas citadas pueden ser accionadas por una sola palanca de mando.

7.- UN METODO DE ACOPLAMIENTO Y FUNCIONAMIENTO EN PARALELO DE DOS GRUAS-PLUMA EN UN BARCO, según reivindicaciones anteriores caracterizado porque la carga que se manipula cuelga de un travesaño cuya longitud es igual a la separación entre los pies de las dos plumas, y dicho travesaño cuelga por sus extremos de los respectivos cables de las plumas, denominados comunmente amantes, que sirven para elevar o descender la carga.

8.- UN METODO DE ACOPLAMIENTO Y FUNCIONAMIENTO EN PARALELO DE DOS GRUAS-PLUMA EN UN BARCO, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las dos respectivas máquinas destinadas a elevar o descender la carga, denominadas comunmente chigres de carga, de accionamiento eléctrico o hidráulico son máquinas iguales que funcionan sincronizadas con la misma velocidad de enrollamiento o desenrollamiento de los respectivos cables comunmente amantes, y dichos dos chigres de carga son accionados simultáneamente por una sola palanca de forma que el travesaño mencionado en la nota 7ª sube o baja manteniendo siempre su posición en planos paralelos y aproximadamente horizontales.

9.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita "UN METODO DE ACOPLAMIENTO Y FUNCIONAMIENTO EN PARALELO DE

343540

72 M



1 DOS GRUAS-PLUMA EN UN BARCO".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria, que consta de trece páginas mecanografiadas, y dibujos que se acompañan.

5

Madrid, 28 de julio de 1.967

BERNARDO UNGRIA

P.P.

10

15

20

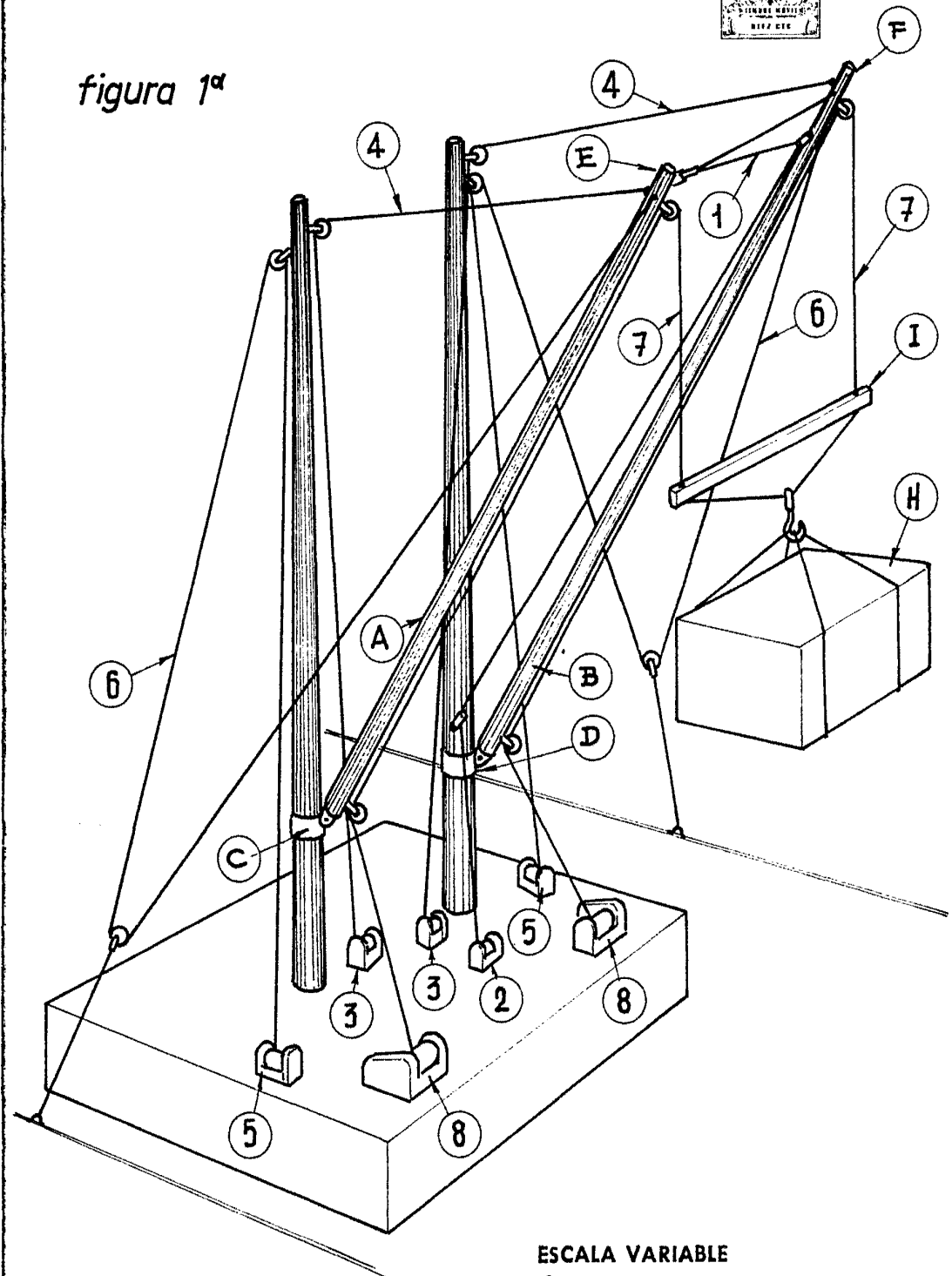
25

30

34 540



figura 1ª



**ESCALA VARIABLE**

Madrid, 28 de Julio de 1967

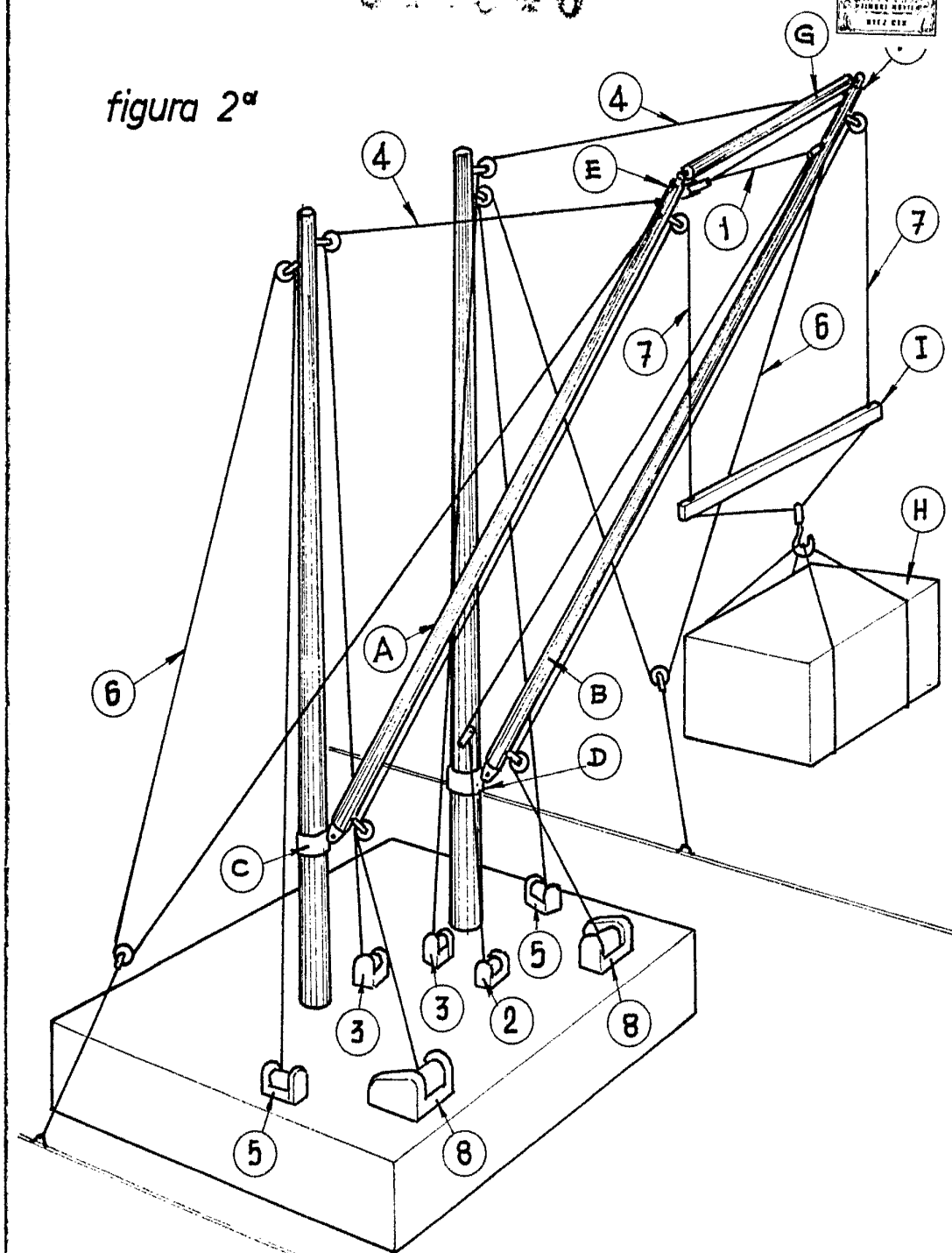
**BERNARDO UNGRIA**

P. P.

343540



figura 2ª



**ESCALA VARIABLE**

Madrid, 28 de Julio de 1967

**BERNARDO UNGRIA**

P. P.