

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



PATENTE DE INVENCION

ES	11	NUMERO	446040	12	A1
	21	FECHA DE PRESENTACION	9 ABR. 1976		



30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS		
	31	NUMERO	75.11728		9-4-75		FRANCIA

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B66C		

54	TITULO DE LA INVENCION
"SISTEMA DE LASTRADO PARA GRUAS ORIENTABLES".	

71	SOLICITANTE (S)
SOCIETE ANONYME POTAIN.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
89, Avenue du Président Roosevelt - CHEVILLY-LARUE (Val-de-Marne) Francia.	

72	INVENTOR (ES)
JEAN NOLY, que cede sus derechos a la empresa solicitante.	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON.	

U/ij/7.525

1 La presente memoria descriptiva tiene co  
mo fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el  
privilegio de explotación industrial y comercial, exclusivo en  
el territorio nacional, de una Patente de Invención de acuerdo  
5 con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial que, co-  
mo el enunciado indica, se trata de "SISTEMA DE LASTRADO PARA  
GRUAS ORIENTABLES".

La presente invención se refiere a un  
sistema de lastrado, en particular para una grúa capaz de gi-  
10 rar por su parte inferior. Este sistema nuevo, completamente  
mecanizado, está destinado a disponer el lastre sobre la plata  
forma giratoria de la grúa,

Los dos principales tipos de mecanismo  
de lastrado conocidos hasta el presente están constituidos,  
15 bien por una ménsula auxiliar, ó bien por algunos elementos  
de la grúa. La ménsula auxiliar se utiliza únicamente en la fa-  
se de disposición del lastre en el lugar que le corresponde,  
permaneciendo inutilizada durante toda la duración de trabajo  
de la grúa, pudiendo poseer movimiento de elevación autónomo,  
20 o ir conectada a uno de los movimientos de la grúa.

Los dispositivos de lastrado constituí-  
dos por elementos de la máquina evitan este inconveniente. Sin  
embargo, en todos los tipos conocidos, el único movimiento me-  
canizado es el de elevación del bloque de lastrado.

25 Todos los sistemas utilizados hasta el  
presente (ménsula auxiliar o mecanismo constituido por elemen-  
tos de la grúa) presentan el inconveniente fundamental de nece-  
sitar operaciones manuales cuando el lastre se eleva mecánica-  
mente a la altura deseada. Estas operaciones (pivotamiento o  
30 deslizamiento del lastre) tienen por objeto el posicionar co-

1 rrectamente a este último sobre la plataforma giratoria, manio  
bras que son difíciles y peligrosas y para limitarlas se ha  
llegado a reducir el alcance en horizontal del sistema de ele-  
vación, de manera que el lastre habrá de encontrarse muy próxi-  
5 mo del lugar ocupado por la plataforma sobre la que será depo-  
sitado.

La presente invención tiene por objetivo  
el evitar estos inconvenientes, realizando un sistema de las-  
trado enteramente mecanizado, susceptible de aplicarse en par-  
10 ticular sobre las grúas en las que la retención de su pluma es-  
tá conectada a un cabrestante de cable, el cual se utiliza pa-  
ra llevar automáticamente el lastre a la posición deseada, sin  
intervención manual.

Una ménsula de lastrado, de acuerdo con  
15 la invención, se utiliza en particular para la puesta en mar-  
cha de una grúa capaz de girar por su base, equipada con un  
dispositivo de retención de la pluma, que comprende un cable  
de retención arrollado en un aparejo o polipasto gobernado des-  
de un cabrestante solidario con la plataforma giratoria de la  
20 grúa. La citada ménsula se caracteriza porque incluye; un ele-  
mento fijo, vertical, conectado por su parte inferior a la pla-  
taforma giratoria; un elemento móvil, susceptible de desplazar-  
se telescópicamente en el interior del elemento fijo; un apare-  
jo o polipasto intercalado en el cable de retención, entre el  
25 pie de la pluma y el cabrestante de mando, donde un primer jue-  
go de poleas de este polipasto está soportado por la parte su-  
perior del citado elemento móvil susceptible de desplazarse te-  
lescópicamente; y elementos de enganche y elevación que equi-  
pan la parte superior de este elemento móvil.

30 De acuerdo con otra característica, la

1 parte superior del elemento fijo (o brazo inferior de la ménsu-  
la) está equipado con elementos de bloqueo escamoteables, sus-  
ceptibles de trabajar conjuntamente con la parte inferior del  
elemento telescópico móvil, al objeto de impedir el desliza-  
5 miento relativo de los dos elementos, y constituyendo una arti-  
culación del elemento telescópico cuando éste se halla en su  
posición elevada.

De acuerdo con otra característica, la  
ménsula de lastrado forma parte del dispositivo de retención  
10 de la pluma, pues el elemento telescópico, o brazo superior de  
la ménsula, está unido al juego de poleas inferior de un poli-  
pasto cuyo juego de poleas superior está conectado a la contra-  
pluma de la grúa. El alargamiento y el acortamiento de este po-  
lipasto por el cabrestante de mando aseguran sucesivamente el  
15 lastrado de la grúa y por tanto la retención de la pluma.

De acuerdo con otra característica, el  
elemento fijo de la ménsula constituye un elemento de guiado y  
de posicionamiento de los bloques de lastrado, elevados y colo-  
cados en su lugar de trabajo en virtud del movimiento telescó-  
20 pico y de un basculamiento hacia atrás del elemento móvil, cu-  
yos desplazamientos quedan asegurados por el acortamiento o el  
alargamiento del polipasto del cable de retención.

Según otra característica, la colocación  
en el lugar de trabajo, enteramente automatizada, de un lastre  
25 comporta las fases siguientes:

- arrollado del cable de retención, que  
provoca un acortamiento del polipasto y la salida vertical del  
elemento telescópico;

- abisagrado (manual o automático) de la  
30 parte inferior del elemento telescópico con respecto a la par-

1 te superior del elemento fijo, el cual abisagrado se consigue  
colocando un eje de articulación que atraviesa los orificios  
apropiados practicados en ambos elementos, fijo y móvil;

5 - desenrollado del cable de retención,  
que implica un alargamiento del polipasto y permite el bascula-  
miento hacia atrás del elemento telescópico, alrededor de su  
eje de articulación inferior;

10 - enganche del bloque de lastrado al ór-  
gano de elevación soportado por la parte superior del elemento  
telescópico e inclinado hacia el suelo;

15 - arrollado del cable sobre el tambor de  
cabrestante, que determina el acortamiento del polipasto y la  
nueva elevación del brazo superior móvil de la ménsula que so-  
porta el lastre, el cual llega a ponerse verticalmente con res-  
pecto al brazo inferior fijo;

20 - desenganche del eje de articulación de  
ambos brazos de la ménsula, seguido del desenrollado del cable  
que provoca la reinsertión vertical del brazo superior en el  
brazo inferior y el posicionamiento del bloque de lastre sobre  
la plataforma giratoria de la grúa.

25 De acuerdo con otra característica, el  
brazo fijo está constituido por un cajón hueco cuya base está  
fija a la plataforma giratoria de la grúa, mientras que el bra-  
zo móvil está constituido por una barra que soporta, en su par-  
te superior, las poleas del motor inferior, mientras que en su  
extremidad inferior se ha practicado un orificio transversal  
en el que se aloja el eje de articulación soportado por el bra-  
zo fijo.

30 Según otra característica, el alcance de  
lastrado (es decir, la distancia a la que pueda agarrarse un

1 lastre) es función únicamente de la longitud de los brazos de  
la ménsula. De esta forma, el citado alcance puede alcanzar  
sensiblemente la mitad de la altura del mástil de la grúa.

5 Estando el lastre de la grúa generalmen-  
te constituido por varios bloques, la operación se repetirá  
tantas veces como el número de bloques. Por otra parte, el des-  
lastrado se hace asimismo automáticamente, mientras que duran-  
te todas las operaciones de lastrado o deslastrado se hace po-  
sible modificar la orientación de la grúa.

10 Según otra característica, cuando se ha  
terminado la carga del lastre, los dos brazos, el fijo y el te-  
lescópico, permanecen inmovilizados verticalmente el uno res-  
pecto al otro, de manera que la ménsula de lastrado forma par-  
te integrante de la retención de la pluma de grúa, que puede  
15 entonces ser izada hasta la horizontal.

Para comprender mejor la naturaleza del  
presente invento, en el plano adjunto representamos (a título  
de ejemplo meramente ilustrativo y no limitativo) una forma  
preferente de realización industrial, a la que nos remitimos  
20 en nuestra descripción; sobre dicho plano:

La figura 1 es una vista lateral de una  
grúa provista de un sistema de lastrado de acuerdo con la in-  
vención.

25 La figura 2 es un corte siguiendo las  
flechas II-II (figura 1), que muestra los elementos de la mén-  
sula en la posición de reposo.

La figura 3 es una vista de la articula-  
ción entre los dos brazos de la ménsula.

30 La figura 4 es una vista en planta de la  
plataforma giratoria destinada a la orientación de la grúa.

1 Las figuras 5 y 6 son vistas de detalle,  
respectivamente de atrás y de costado, que muestran el enlace  
entre una polea del polipasto de retención, los órganos de en-  
ganche del lastre y la parte superior del brazo móvil de la  
5 ménsula.

Las figuras 7 y 8 ilustran el desarrollo  
vertical de la ménsula telescópica, bajo el efecto del cable  
de retención de la pluma.

10 Las figuras 9, 10, 11 y 12 muestran las  
diferentes fases de la operación automatizada de elevación, po-  
sicionamiento y soltado de la carga o lastre sobre la platafor-  
ma giratoria de la grúa.

15 La figura 13 es una vista en planta que  
representa la sección de un bloque de lastre, en su guiado por  
el brazo fijo de la ménsula.

La figura 14 es una vista general de la  
grúa lastrada en posición de trabajo, donde la ménsula forma  
parte integrante de la retención de la pluma.

20 En la figura 1 se ha representado una  
grúa (1) de un tipo conocido, de mástil (2) y pluma (3) rebati-  
bles. Esta grúa está montada sobre un caballete (4) solidario  
de una plataforma (5), capaz de girar bajo la acción de una co-  
rona dentada (6) que equipa el chasis (7) de un vehículo porta-  
25 dor (8). El objeto de la invención consiste en realizar un me-  
canismo que permita estabilizar la grúa, cargando y posicionan-  
do, en forma enteramente automática, los bloques (9) de lastre  
sobre la plataforma orientable (5).

30 Este mecanismo comprende una ménsula  
constituída por una parte fija (10), solidaria de la platafor-  
ma orientable (5) y en cuyo interior se desplaza un elemento

1 móvil (11). La parte fija está constituida, por ejemplo, por  
un cajón hueco que define un camino de guiado del elemento mó-  
vil (11). En la parte superior del cajón (10) se han practica-  
do los dos orificios (12), alineados entre sí y destinados a  
5 la colocación en su interior de un eje (13) escamoteable. Este  
eje transversal (13) penetra en un orificio (14) del elemento  
móvil (11) cuando éste se eleva telescópicamente. El elemento  
(11) puede entonces bascular alrededor de dicho eje (13), pero  
su deslizamiento con relación al brazo (10) se ve evidentemen-  
10 te impedido (figuras 2 y 3). El basculamiento del brazo (11)  
está autorizado en virtud de una hendidura tallada en la cara  
posterior del brazo (10).

La extremidad superior del brazo o ele-  
mento móvil (11) adopta la forma de un perfil en "U" cuyos  
15 brazos constituyen el motón del juego inferior, de una o va-  
rias poleas (15), de un aparejo o polipasto (16) intercalado  
a lo largo del cable (17) de retención, entre un tambor de ca-  
brestante (18) y la contrapluma (20) (figuras 1, 7 y 8). La  
longitud total del cable (17) es constante.

20 El juego de poleas superiores (19) está  
montado directamente en la contrapluma (20); o bien está unido  
a la extremidad posterior de esta contrapluma (20) por un ca-  
ble o una barra articulada (21).

El eje horizontal transversal (22) de la  
25 polea (15) está soportado por la parte superior del brazo mó-  
vil (11). Alrededor de este eje (22) se articula la pieza mó-  
vil (23). Esta pieza sirve de soporte a un órgano de enganche,  
por ejemplo un gancho (24), orientado hacia el otro lado del  
mástil (2) con relación al brazo fijo de la ménsula de lastra-  
do (figuras 5 y 6).  
30

1 El funcionamiento de la ménsula de acuerdo con la invención viene ilustrado en las figuras 7 a 12.

5 Estando la ménsula y la grúa en reposo (figura 7), el brazo móvil (11) está completamente introducido en el brazo fijo (10). Cuando se hace girar el cabrestante en el sentido de la flecha (25) (figura 8), el cable (17) se enrolla, el polipasto (16) se acorta y la polea (15) se eleva en el sentido de la flecha (26) y arrastra los órganos de enganche (23), (24) y el brazo telescópico (11). Se coloca entonces  
10 en su posición de trabajo al eje de articulación (13), que impide el deslizamiento del brazo (11) con relación al brazo fijo (10) (figura 3). A continuación se invierte el sentido de rotación del tambor de cabrestante (18), de manera que el cable (17) se desenrolla del tambor, el polipasto (16) se alarga y el brazo móvil (11), bloqueado contra una traslación vertical, bascula hacia la parte trasera del camión alrededor del eje de articulación (13). El gancho (24) desciende hacia el lastre (9), al que bastará con proveer de una eslinga (27) de longitud apropiada para suspenderlo del brazo (11) de la ménsula.  
15 Las flechas (28), (29), (30), (31) y (32) indican respectivamente el sentido del movimiento del tambor (18), del cable (17) del cabrestante (16), de la polea (15) y del brazo (11) (figuras 9 y 10). En el dispositivo representado, se supone que el cable (17) está fijo por una de sus extremidades al tambor de cabrestante (18), y por su otra extremidad opuesta (33) a la polea (19), después de extenderse como el cable de un polipasto entre las poleas (19) y (15).

20 Estando el lastre (9) suspendido del gancho (24), se invierte de nuevo el sentido de rotación del cabrestante. El cable de retención (17) se somete a una tracción  
30

1 en el sentido de la flecha (34) (figura 11), el polipasto (16)  
se aproxima, y el conjunto polea (15), brazo oscilante (11),  
gancho (24) y lastre (9) ascienden hasta la vertical del brazo  
fijo (10) de la ménsula, por pivotamiento del brazo móvil (11)  
5 alrededor del eje de articulación (13) (figura 11).

El perfil del lastre (9) se ha previsto  
de manera que permita al brazo móvil (11) llegar a colocarse  
en prolongación del brazo fijo (10) (figura 13). El mecanismo  
vuelve a adoptar entonces la posición representada en la figu-  
10 ra 8, con la única diferencia que ahora el gancho (24) soporta  
el lastre (9). Para depositar este lastre sobre la plataforma  
(5), basta con quitar el eje (13), e invertir el sentido de gi-  
ro del cabrestante (18), lo que provocará el alargamiento del  
polipasto (16). A continuación, el brazo móvil (11) vuelve a  
15 introducirse en el brazo fijo (10), siguiendo un desplazamien-  
to de traslación desde lo alto hacia el suelo. El brazo (10)  
forma un sistema de guiado del lastre (9), que accede a posi-  
cionarse en el lugar deseado sobre la plataforma (5) (figura  
12).

20 Es evidente que las mismas operaciones  
realizadas en orden inverso, permitirán el deslastrado entera-  
mente automático de la plataforma (5).

Por otra parte, la longitud de la eslin-  
ga (27) para cada bloque de lastre es constante. Se pueden pre-  
25 ver eslingas intermedias de longitud variable, que permiten la  
descarga y la superposición de los bloques de lastrado sucesi-  
vos.

Por último, cuando la grúa está conve-  
nientemente lastrada, se saca de nuevo el brazo móvil (11), se  
30 posiciona en su lugar de trabajo el eje horizontal (13) y se

1 tensa el cable de retención (17) y su polipasto (16). La reten-  
ción de la pluma está constituida entonces por el tirante (35),  
la contrapluma (20), el polipasto (15), (16), (19) y la ménsu-  
5 la de lastrado (10), (11) que transmite, por su extremidad in-  
ferior, los esfuerzos ejercidos sobre la pluma a la plataforma  
(5). Estando el tambor (18) bloqueado en cuanto a su rotación,  
el motor correspondiente puede desembragarse y acoplarse a un  
tambor diferente; por ejemplo, al tambor de arrollado de un ca-  
ble de elevación de la carga (figura 14).

10 Evidentemente se podrán adoptar otros mo-  
dos de realización práctica, sin salirse por ello del alcance  
de la invención. La principal ventaja del invento reside en  
que la ménsula de lastrado permite el posicionado preciso y  
completamente mecanizado del lastre sobre la plataforma girato-  
15 ria de la grúa. Todas las operaciones difíciles y peligrosas  
han quedado eliminadas. El mecanismo empleado forma parte inte-  
grante del dispositivo de retención de la pluma de la grúa.  
El lastre puede disponerse a una distancia relativamente impor-  
tante de la plataforma y, por último, durante todas las opera-  
20 ciones de lastrado y deslastrado, es posible modificar la  
orientación de la grúa, sin afectar negativamente a su seguri-  
dad ni a su estabilidad.

La grúa puede montarse sobre un chasis  
clásico o sobre un chasis de camión. El motón superior (19)  
25 puede estar directamente soportado por la contrapluma de la  
grúa o conectado a un tirante del dispositivo de retención de  
la pluma. Por último, la longitud de la eslinga (27) puede ser  
suficiente como para evitar el empleo de eslingas intermedias.

30 Descrita suficientemente la naturaleza  
del presente invento, así como su realización industrial, sólo

1   cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posi-  
ble introducir cambios de forma, materia y disposición, sin sa-  
lirse del cuadro del invento, en cuanto tales alteraciones no  
desvirtúen su fundamento.

5                   El solicitante, al amparo de los Conve-  
nios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el  
derecho de extender la presente demanda a los países extranje-  
ros, si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la  
presente solicitud.

10                   Igualmente el solicitante se reserva el  
derecho de solicitar los adecuados Certificados de Adición, en  
la forma señalada por la Ley, al introducir en el presente in-  
vento cuantos perfeccionamientos se deriven del mismo.

N O T A

15                   La Patente de Invención que se solicita  
por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legisla-  
ción sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "SISTEMA  
DE LASTRADO PARA GRUAS ORIENTABLES", en todo de acuerdo con  
las siguientes:

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

                  1.- Sistema de lastrado para grúas orien-  
tables, de las que poseen un dispositivo de retención de la  
pluma, que comprende un cable de retención dispuesto en forma  
de polipasto y gobernado desde un cabrestante solidario de la  
25   plataforma giratoria de la grúa, caracterizado por el hecho de  
utilizar medios de lastrado que comprenden: un elemento fijo,  
vertical, conectado por su parte inferior a la plataforma gira-  
toria; un elemento móvil, susceptible de desplazarse telescópi-  
camente en el interior del elemento fijo; un aparejo o polipas-  
30   to, intercalado a lo largo del cable de retención, extendido

1 entre la pluma y el cabrestante de mando, estando un primer  
juego de poleas soportado por la parte superior del elemento  
susceptible de desplazarse telescópicamente; y órganos de en-  
ganche y de elevación que equipan la parte superior de este  
5 elemento móvil.

2.- Sistema de lastrado para grúas orientables, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque la parte superior del elemento o brazo fijo está equipada con órganos de bloqueo escamoteables, susceptibles de trabajar conjuntamente con la parte inferior del elemento o brazo telescópico móvil, y destinados a impedir el deslizamiento relativo de ambos brazos, constituyendo los citados órganos de bloqueo una articulación del brazo telescópico en su posición elevada.

15 3.- Sistema de lastrado para grúas orientables, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque los medios de lastrado forman parte del dispositivo de retención de la pluma, estando el brazo telescópico unido al juego de poleas inferiores de un aparejo o polipasto, cuyo juego de poleas superiores está unido a la contrapluma, mientras que el alargamiento y el acortamiento o acercamiento de este polipasto, efectuados por el cabrestante de mando, aseguran sucesivamente el lastrado de la grúa y por último la retención de la pluma.

25 4.- Sistema de lastrado para grúas orientables, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque el elemento o brazo fijo constituye un órgano de guiado y de posicionamiento de los bloques de lastre alzados y colocados en su posición de trabajo en virtud de la traslación vertical y del basculamien-  
30

1 to hacia atrás del elemento o brazo móvil, cuyos desplazamientos vienen asegurados por el acortamiento y el alejamiento de los motones del aparejo o polipasto intercalado en el cable de retención.

5 5.- Sistema de lastrado para grúas orientables, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el brazo fijo está constituido por dos angulares que forman un cajón hueco, fijo por su base a la plataforma giratoria de la grúa, mientras que el  
10 brazo móvil está constituido por una barra que soporta, en su parte superior, las poleas del motón inferior, mientras que en las proximidades de su extremidad inferior incluye un orificio transversal, practicado en el citado brazo móvil y destinado a alojar un eje de articulación soportado por el brazo fijo,

15 6.- Sistema de lastrado para grúas orientables, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque su alcance es función únicamente de la longitud de los brazos telescópicos, que pueden alcanzar sensiblemente la mitad de la altura del mástil de  
20 la grúa.

7.- Sistema de lastrado para grúas orientables, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque permite posicionar un lastre constituido por varios bloques, repitiéndose la operación  
25 tantas veces como el número de bloques, realizándose el deslastrado también en forma automática, de suerte que durante todas las operaciones de lastrado y deslastrado se hace posible modificar la orientación de la grúa.

8.- "SISTEMA DE LASTRADO PARA GRUAS  
30 ORIENTABLES".



1 Según queda sustancialmente descrito en  
la presente memoria descriptiva que consta de quince hojas, me  
canografiadas por una sólo cara, acompañadas de sus correspon-  
dientes dibujos.

5 Madrid, a 9 APR. 1976

El Agente Oficial  
MIGUEL FERNANDEZ-LOPEZ PINZON  
P. P.

10 JOSE VILCHEZ BARRIENTOS

15

20

25

30

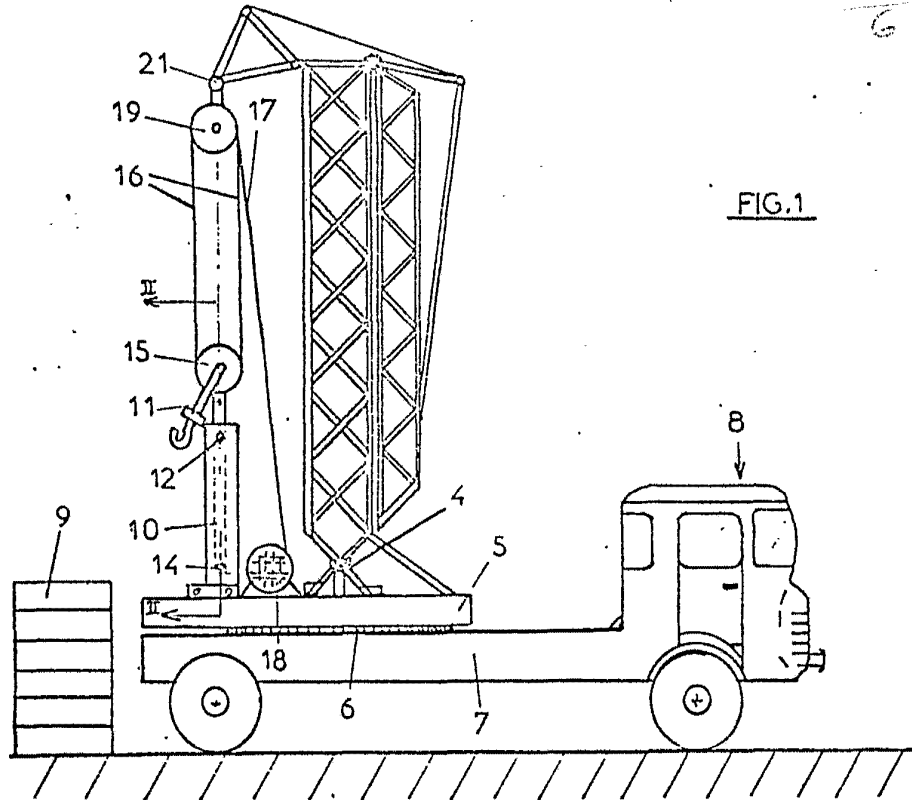


FIG. 1

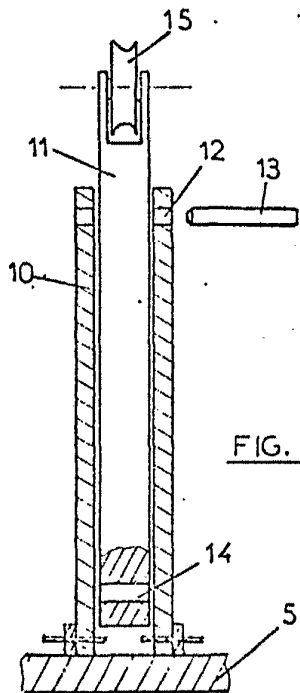


FIG. 2

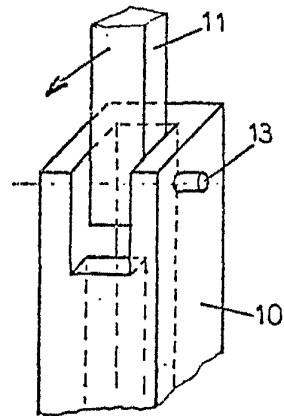


FIG. 3

Escala variable

Madrid 10 MAR 1976

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ-LATAS PINZON  
P. P.

JOSE VILCHES BARRIENTOS

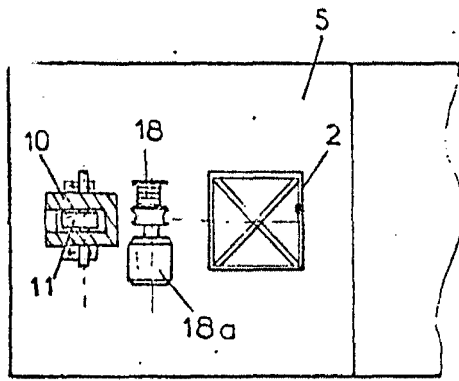


FIG. 4

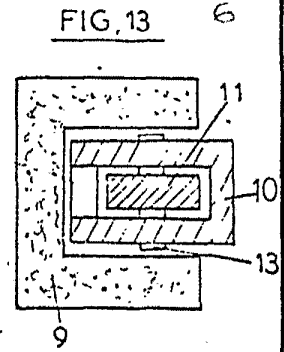


FIG. 13

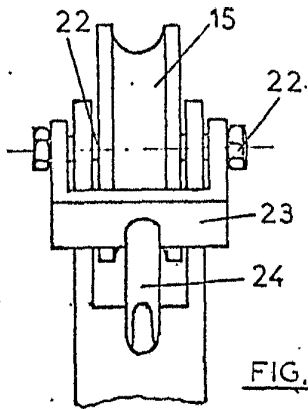


FIG. 5

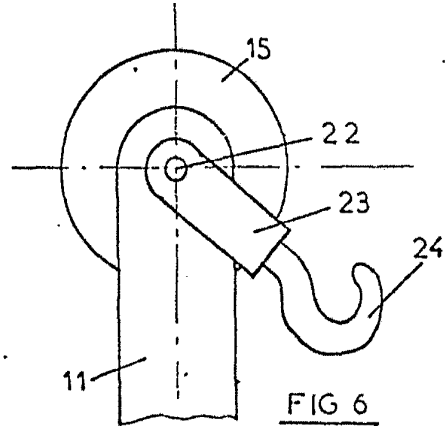


FIG. 6

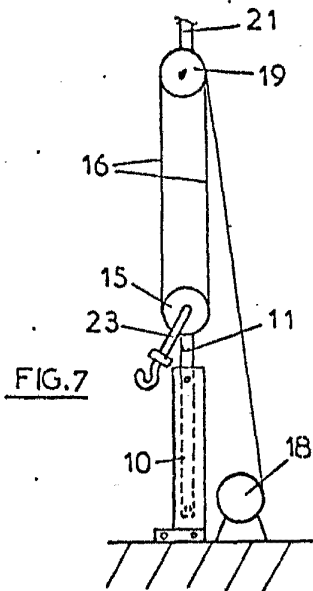


FIG. 7

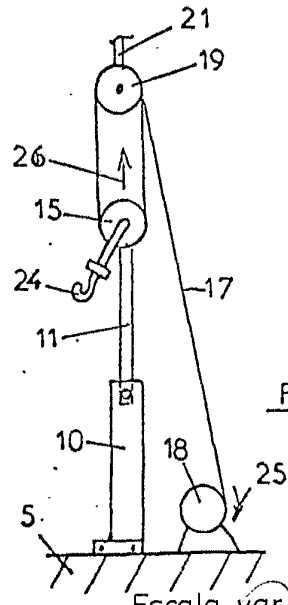


FIG. 8

Escala variable

Madrid 9 ABR. 1970

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ DE LA PUENGA  
P. E.

JOSE VILCHES BARRIENTOS

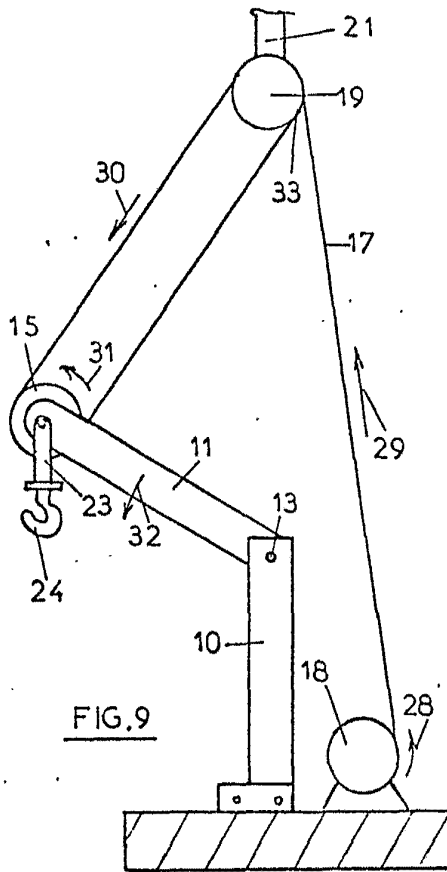


FIG. 9

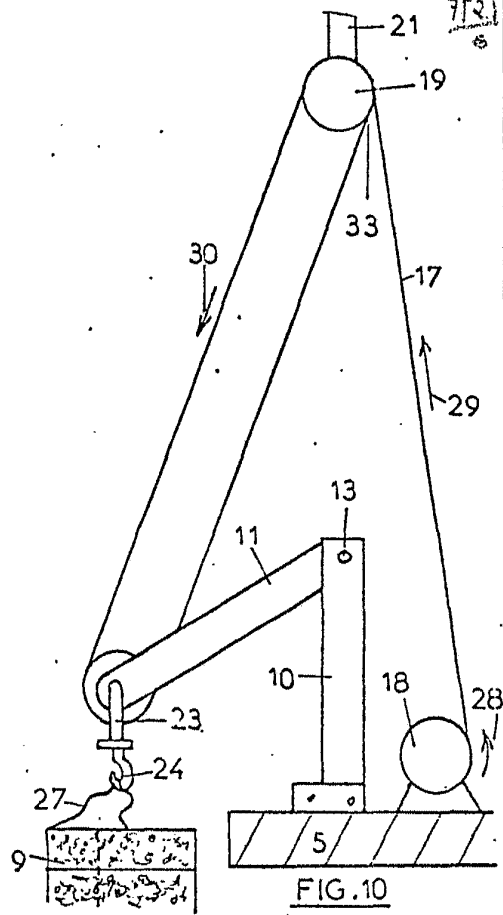


FIG. 10

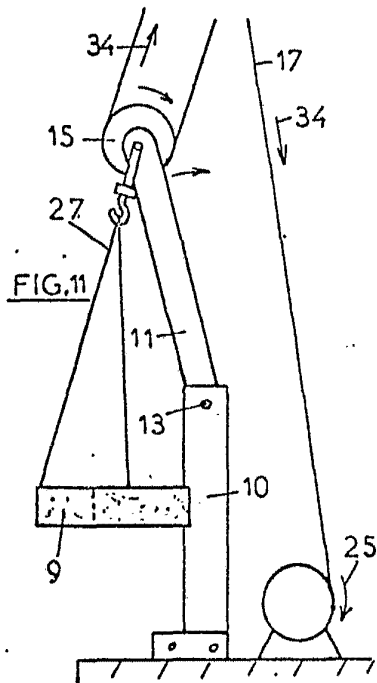


FIG. 11

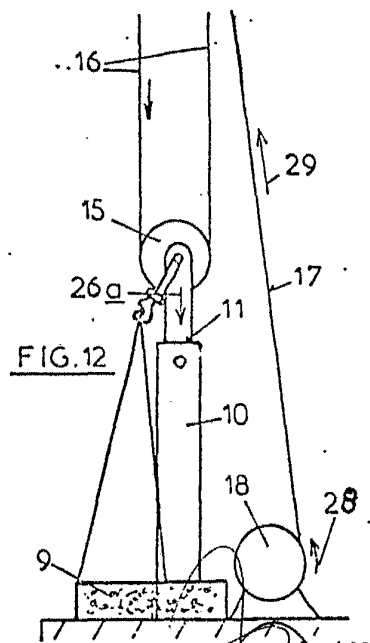


FIG. 12

Escala variable Madrid 9 ABR. 1976

El Agente Oficial  
MIGUEL FERNANDEZ CANO  
P. P.

JOSE V. ...

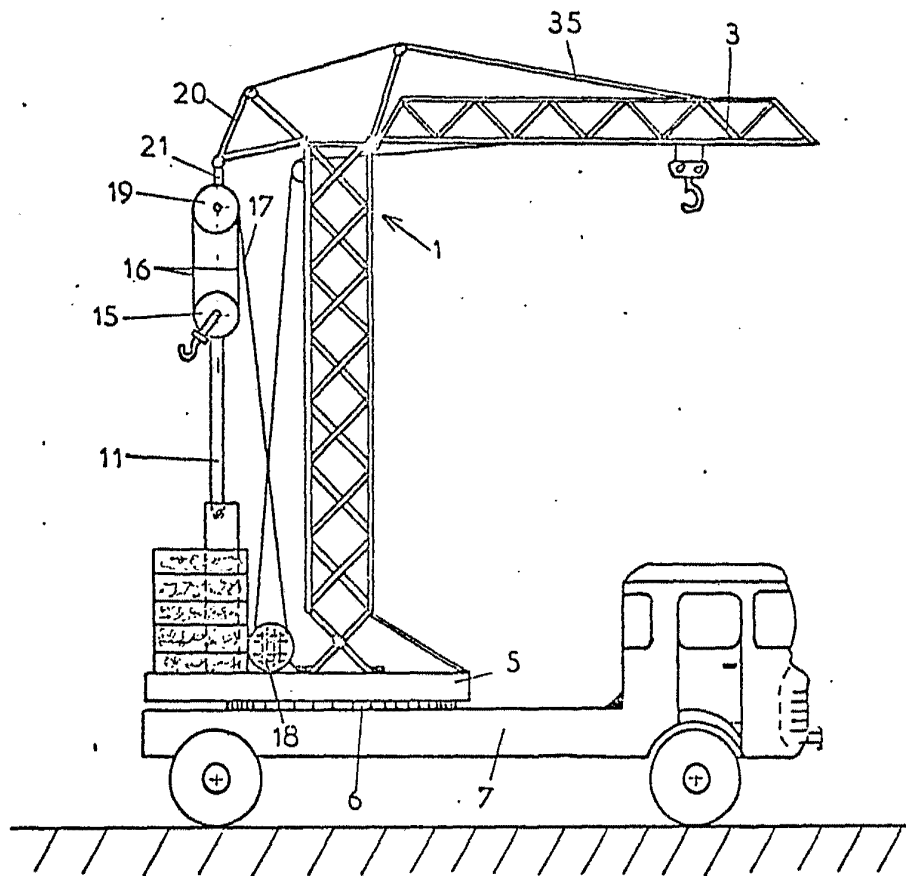


FIG. 14

Escala variable

Madrid

19 ABR. 1928

El Agente Oficial

P. P.

JOSE VICENTE RAMOS