

177684



CLASIFICACION

B66

CASE C

177684

## MEMORIA DESCRIPTIVA

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

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: D. FERNANDO BEGHIN DEBAILLEUL, de  
nacionalidad francesa

RESIDENCIA: C/ Calatorao, 6-8.- ZARAGOZA

ENUNCIADO: "GRUA AUTOMOTRIZ DE MASTIL Y FLECHA  
REPLEGABLES"

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

26473

177684

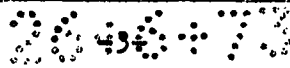


1 La presente memoria descriptiva tiene como  
fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el  
privilegio de explotación industrial y comercial exclusivo  
en el territorio nacional de un Modelo de Utilidad, de acuer-  
do con la vigente Legislación, que, como el enunciado indica,  
5 se trata de "GRUA AUTOMOTRIZ DE MASTIL Y FLECHA REPLEGABLES".

En anteriores registros del mismo solicitante se describe fundamentalmente el cableado previsto para asegurar la elevación del mástil, el despliegue de la flecha telescópica y la elevación de esta flecha. Este sistema es satisfactorio para ciertas categorías de grúas. Por el contrario,  
10 se comprueba que sobre otras grúas, fundamentalmente si se las quiere equipar de un sistema de equilibrado del mástil, la elevación de la flecha necesita al comienzo una potencia considerable. Los esfuerzos puestos en juego en este instante son muy importantes y conducen a sobredimensionar los órganos de la grúa y a instalar polipastos cuya potencia sobrepasa grandemente la que sería necesaria para el trabajo normal de la grúa.  
15

20 El presente invento se dirige a completar la citada patente en el caso particular de estas grúas, a fin de asegurar simultáneamente la elevación del mástil y la elevación de la flecha con un esfuerzo mínimo al comienzo.

Una grúa, según el invento, comporta, como  
25 en el caso de la Patente citada, una flecha telescópica abatible, articulada sobre un mástil igualmente abatible, estando obtenido el despliegue de la flecha por acción sobre el cable de elevación, mientras que la punta de la flecha está unida por un cable aparejado a un polipasto de elevación de la flecha, y se caracteriza porque el tren posterior de poleas del  
30



177684

1 aparejo de elevación de la flecha está unido, por una eslinga  
de longitud constante, a un brazo de una barra de carga arti-  
culada en su centro sobre la plataforma, estando el otro bra-  
5 zo de esta barra unido por un cable a la parte superior del  
puntal del mástil, y estando provista dicha barra de carga  
de un tope que limita su basculamiento cuando se tira sobre  
la eslinga de elevación de la flecha mientras queda flojo el-  
cable de unión al puntal del mástil. Sobre la plataforma está  
10 previsto un tercer polipasto que acciona un cable especial  
aparejado entre dicha plataforma y el pie del mástil; ese  
tercer polipasto sirve únicamente para el despliegue del mástil.

Se comprende que en el comienzo de la elevación, mientras que permanece flojo el cable que une el puntal  
15 del mástil a la viga de carga, ésta última permanece apoyada  
sobre su tope de modo que el sistema de equilibrado del mástil  
no interviene. Es solamente al final de la elevación cuando  
el cable del puntal del mástil se tensa y la viga de carga  
20 bascula y abandona su tope para jugar en adelante su papel de  
equilibrado entre este cable y la eslinga del aparejo de elevación de la flecha.

Para comprender mejor la naturaleza del invento en el plano adjunto hacemos una representación esquemática  
25 de su utilización, no siendo en absoluto limitativa y susceptible por ello de las modificaciones accesorias que no alteren las características esenciales.

La figura 1 ilustra el trayecto del cableado del polipasto de elevación sobre la grúa replegada a la horizontal.

30 La figura 2 muestra el conjunto de la grúa replegada y contraída en posición de transporte.



177684

1 Las figuras 3 a 5 ilustran las fases sucesivas del despliegue y elevación de la grúa.

5 La figura 6 muestra, en posición desacoplada, el sistema de enganche de dos elementos telescópicos de la flecha.

La figura 7 es una vista análoga en posición de enganche.

La figura 8 es una vista lateral esquemática según la flecha indicada en la figura 7.

10 La figura 9 es una vista lateral en el sentido de la flecha indicada igualmente en la figura 7 mostrando el sistema de bloqueo de leva para hacer frente a posibles holguras.

15 La figura 10 ilustra la posición de la viga de equilibrado durante las primeras fases correspondientes a las figuras 2, 3 y 4.

La figura 11 muestra la posición de esta viga de carga al final de la elevación del mástil cuando la grúa está en posición de trabajo (figura 5).

20 En ellas se anotan las siguientes particularidades:

Nº 1.- Palanca.

Nº 2.- Dirección de bloqueo.

Nº 3.- Entalla del pie de flecha.

25 Nº 4.- Plataforma.

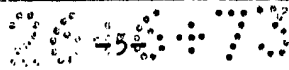
Nº 5.- Polipasto de elevación.

Nº 6.- Gancho.

Nº 7.- Polipasto de despliegue.

Nº 8.- Ejes opuestos.

30 Nº 9.- Eje de oscilación del mástil.



177684



1

Nº10.- Mástil.

Nº11.- Parte superior del mástil.

Nº12.- Puntal accesorio.

Nº13.- Tirante de longitud constante.

5

Nº14.- Eje lateral.

Nº15.- Pie de flecha.

Nº16.- Punta de flecha.

Nº17.- Polea de la punta de flecha.

Nº18.- Polea del aparejo de gancho.

10

Nº19.- Cable de elevación.

Nº20.- Punto de anclaje del cable.

Nº21.- Polea del extremo interno de la punta de flecha.

Nº22.- Polea de reenvío de la punta de flecha.

15

Nº23.- Polea de la articulación.

Nº24.- Polea del mástil.

Nº25.- Polea del mástil.

Nº26.- Distancia entre extremos adyacentes al mástil.

20

Nº27.- Placa de bloqueo.

Nº28.- Entalla curvilínea.

Nº29.- Borde extremo de la abertura.

Nº30.- Extremo del borde.

Nº31.- Extremo del borde.

25

Nº32.- Dirección de salida de los pestillos.

Nº33.- Polea del extremo del puntal principal.

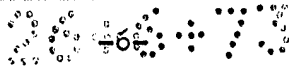
Nº34.- Polea del extremo del puntal accesorio.

Nº35.- Cable de elevación de flecha.

Nº36.- Poleas.

30

Nº37.- Poleas.



177684



- 1 N°38.- Extremidad de la punta de la flecha.  
N°39.- Tirante.  
N°40.- Eslinga.  
N°41.- Extremo de la barra equilibrado.  
5 N°42.- Barra de equilibrado.  
N°43.- Sentido de movimiento de la placa de  
bloqueo.  
N°44.- Polea del extremo del puntal fijo.  
N°45.- Eje de balanceo de la barra de equi-  
10 librado.  
N°46.- Placas de soporte.  
N°47.- Eje de extremo de la barra de equili-  
brado,  
N°48.- Eslinga de unión.  
15 N°49.- Punto de anclaje.  
N°50.- Tambor de polipasto.  
N°51.- Cable de tracción.  
N°52.- Juego de poleas.  
N°53.- Juego de poleas.  
20 N°54.- Tope de la barra de equilibrado.  
N°55.- Sentido de salida de la flecha.  
N°56.- Par de pestillos opuestos.  
N°57.- Par de pestillos opuestos.  
N°58.- Brazo articulado.  
25 N°59.- Punto de cruce.  
N°60.- Bielas.  
N°61.- Punto común de giro.  
N°62.- Barra longitudinal de empuje.  
N°63.- Gufas.  
30 N°64.- Polea de la extremidad anterior del  
pie de flecha.



177684

1

Nº65.- Eje transversal.

Nº66.- Brazo de maniobra.

Nº67.- Punto de articulación.

5

Nº68.- Distancia superior adyacente a la flecha.

Nº69.- Sentido de desplegado del mástil.

Nº70.- Pasador de fijación.

Nº71.- Sentido de desplegado de la flecha.

10

La grúa comporta una plataforma (4) provista de un eje (9) alrededor del cual puede abatirse el mástil (10) Este mástil está acabado en su extremo superior por un puntal (11) y lleva un ejelateral (14) sobre el que está articulado el pie (15) de una flecha telescópica.

15

En este elemento (15) desliza otro elemento o punta de flecha (16).

La plataforma (4) está equipada de un polipasto de elevación (5) cuyo cable (9) sigue el trayecto ilustrado, es decir que pasa sucesivamente:

20

Sobre las poleas (24, 25) del mástil (10);

Sobre una polea (23) centrada sobre el eje (14) en el pie de flecha (15);

Sobre una polea de extremidad (17) de la punta de flecha (16);

Sobre una polea de aparejo (18) del gancho de elevación (6);

Sobre una polea de reenvío (22) de la punta de flecha (16);

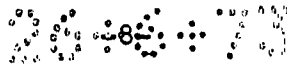
25

Sobre una polea (21) de la parte entrante de la punta de flecha (16) y

Sobre una polea (64) de la extremidad anterior del pie de flecha (15)

30

Finalmente la otra extremidad del cable (19) está anclada en un punto (20) de la parte entrante de la punta de flecha (16).



177684

1 Estas disposiciones conocidas son ilustradas en la figura 1 adjunta.

5 Otro puntal (12) está articulado sobre el mástil (10). Este puntal lleva en su extremidad una polea (34) alrededor de la cual pasa un cable de elevación de flecha (35). Este cable (35) pasa sobre una polea (33) de la parte superior del puntal (11) antes de abocar el tambor de un polipasto de elevación (7) montado sobre la plataforma (4). Después de la polea (34) este cable (35) está aparejado entre dos juegos de polea (36 y 37). El eje de las poleas (36) está unido a la extremidad (38) de la punta de flecha (16) mediante un tirante (39). Por otro lado, el eje de las poleas (35) está reunido por una eslinga (40) a una extremidad (41) de una barra transversal de equilibrado (42) (figuras 3, 5 y 11). Esta eslinga (40) pasa sucesivamente alrededor de una polea coaxial con la polea (34) sobre la extremidad del puntal articulado (12), y sobre una polea (44) coaxial con la polea (33) en la parte superior del puntal fijo (11); se verá por lo que sigue que actuando sobre el polipasto (7) del cable de elevación (35) se mantiene la eslinga (40) prácticamente tensa permanentemente.

25 Un cable de longitud constante (13) une la parte superior del puntal articulado (12) a la parte superior del puntal fijo (11).

30 La barra de equilibrado (42) está articulada en su centro sobre un eje fijo (45) soportado por una chapa (46) de la plataforma (4). La extremidad del otro brazo de la barra (42) está provista de un eje (47) sobre el que se engancha una eslinga (48). Esta une a la barra (42) con un punto de anclaje (49) equipado en la parte superior del puntal fijo (11) (figuras 3, 4 y 5).

177684



1 Finalmente, una última particularidad consis-  
te en preveer sobre la plataforma (4) un tercer tambor de po-  
lipasto (50) que acciona únicamente un cable (51). Este está  
aparejado entre dos juegos de poleas (52, 53) que equipan res-  
5 pectivamente la plataforma (4) y el pie del mástil (10) más  
allá del eje de balanceo (9) (figura 3). Este cable (51) y el  
polipasto (50) están previstos únicamente para efectuar el  
despliegue del mástil.

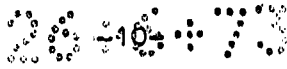
10 La barra de equilibrado basculante (42) está  
montada de modo que su extremidad (54) correspondiente al eje  
(47) viene a apoyarse sobre la plataforma (38) (figuras 2, 3,  
4 y 10), mientras que la eslinga (48) permanece floja y la  
eslinga (40) está tensada.

15 El dimensionamiento de los diversos elementos  
de la grúa está elegido para definir con precisión un diagrama  
que permita el despliegue simultáneo del mástil (10) y de la  
flecha (15, 16) durante las operaciones que van a ser descri-  
tas a continuación.

El funcionamiento es el siguiente:

20 Al comienzo, la grúa replegada en posición  
de transporte se presenta como se indica sobre la figura 2.  
La flecha (15, 16) contraída, es abatida a la horizontal así  
como el mástil (10). La eslinga (40) es mantenida sensiblemente  
tensa por el cable (35) y por su aparejo entre las poleas  
25 (36 y 37) de modo que la barra de equilibrado (42) está apoya-  
da sobre la plataforma (4), y el cable de la eslinga (48) per-  
manece flojo.

30 A partir de esta posición, se comienza por  
desarrollar en horizontal la flecha (15, 16) (figura 3); para  
esto basta con enrollar el cable de elevación (19) (figura 1)  
sobre el polipasto (5) mientras que se libera el polipasto



177684



1 (7) para dar soltura al cable (35). La punta de flecha (16) sale como se ha indicado por la flecha (55).

5 En el fin de carrera se enganchan, uno sobre otro, los dos elementos (15, 16) por mediación de un sistema representado sobre las figuras 6 a 9. Este sistema comprende dos pares de pestillos entrantes opuestos (56 y 57) que equipan la punta de flecha (16). La parte posterior de cada pestillo (56) está unida a la parte posterior del pestillo (57) opuesto, por mediación de un brazo articulado (58). Estos dos  
10 brazos se cruzan al nivel de un eje de articulación (59). Unas bielas (60) articuladas cada una sobre uno de los brazos (58) están unidas por un pivote común (61) a una barra longitudinal (62) que es susceptible de deslizar en el interior de la punta de flecha (16) en dos guías (63) de esta punta (16). La barra  
15 (62) lleva un eje transversal (65) que está enganchado en una abertura alojada en un brazo de maniobra (66). Este brazo está articulado, por un eje (67), sobre uno de los costados de la punta de flecha (16), y termina al nivel del costado opuesto por una empuñadura (1). Se ve que basta al usuario desplazar la empuñadura (1) en el sentido de la flecha (2) (figura 7)  
20 para hacer salir a los pestillos (56 y 57), es decir, hacerlos pasar de la posición escondida (figura 6) a la posición emergente (figura 7). Así cada pestillo (56) o (57) de la punta de flecha (16) viene a engancharse en una entalla (3) prevista sobre el pie de flecha (15) en la posición correspondiente  
25 al despliegue total de la flecha (15, 16).

30 Además, para compensar los juegos del desgaste, se prevé sobre las caras laterales del pie de flecha (15) dos ejes opuestos (8) sobre cada uno de los cuales gira una placa (27). Esta placa está cortada según una abertura (28)

20-19-73

177684



1 en forma de alubia. El borde externo (29) de esta abertura  
sigue una trayectoria análoga a la de una espiral, es decir  
que tiene uno de sus extremos (30) más alejado del eje (8)  
que el otro extremo (31). El conjunto está dispuesto de modo  
5 que el pestillo (57) correspondiente, se enganche libremente  
en la abertura (28) cuando la placa (27) está orientada con  
la extremidad (29) de esta abertura de cara al pestillo (57).  
Después de colocar la punta de flecha (16) sobre el pie y de  
emerging los pestillos (57) (figura 7 flecha 32) basta con gol-  
10 pear sobre la extremidad de la placa (27) como se indica sobre  
la figura 9 por la flecha (43) para provocar la rotación de  
esta placa hasta que se inmovilice por cerrado del borde (29)  
contra el pestillo (57) apoyado contra el fondo de la entalla  
(3) correspondiente. Al final de la operación, la orientación  
15 de cada placa (27) varía en función de los juegos y del des-  
gaste que han sido así recuperados.

Una vez la flecha desplegada y ajustada (fi-  
gura 3) se procede al despliegue del mástil actuando sobre el  
polipasto (50) para enrollar el cable (51). Simultáneamente  
20 se mantiene bloqueado el polipasto de elevación (7) del cable  
(35). El conjunto de la grúa está dimensionado de modo que  
esta operación se acompañe de un acortamiento de la distancia  
(68) curvilínea (figura 3) o rectilínea (figura 4) que separa  
la extremidad de la punta de flecha (16) y la parte superior  
25 del puntal fijo (11); se comprende que el despliegado del más-  
til por basculamiento alrededor del eje (9) en el sentido de  
la flecha (69) (figura 4) se acompaña de un despliegado de la  
flecha (15, 16) que bascula alrededor del eje (14 (figura 4  
flecha 71) simultáneamente se aumenta la distancia (26) que  
30 separa las extremidades (47 y 49) de la eslinga (48). Esta

127

177684



1 esliga (48) se tensa pues a medida que el mástil (10) se des-  
pliega y está completamente tensada cuando el mástil (10) se  
aproxima a la vertical (figura 4). Hasta este momento la viga  
de equilibrado (42) había permanecido apoyada sobre la plata-  
5 forma (4). Se ve pues que el sistema de equilibrado (40, 48)  
del mástil (10) no interviene al comienzo del despliegue de  
este mástil (10).

Más alla de la posición ilustrada en la figu-  
ra 4, estando las eslingas (40 y 48) tensadas, la barra trans-  
10 versal de equilibrado (42) deja de estar apoyada sobre la pla-  
taforma (4) y bascula alrededor de su eje (45) para ocupar  
finalmente la posición ilustrada sobre las figuras 5 y 11. Así  
puede jugar su papel de equilibrado sobre la grúa en posición  
de trabajo.

15 Al final de estas operaciones se engancha el  
mástil (10) por medio de un pasador (70) que se coloca en su  
posición sobre su pie (figura 5).

El replegado de la grúa se efectúa por una  
maniobra inversa que la que acaba de ser descrita.

20 Descrita suficientemente la naturaleza del  
presente invento así como su realización industrial, sólo ca-  
be añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible  
introducir cambios de forma, materia y disposición en cuanto  
tales alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

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

30 NOTA

13

177684



1 El Modelo de Utilidad que se solicita como nuevo en España, por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación deberá recaer sobre "GRUA AUTOMOTRIZ DE MASTIL Y FLECHA REPLEGABLES", en todo de acuerdo con las siguientes

5 REIVINDICACIONES

10 1ª.- Grúa automotriz de mástil y flecha replegables, caracterizada porque comportando una flecha telescópica abatible articulada sobre un mástil igualmente abatible y estando obtenido el despliegue de la flecha por acción sobre el cable de elevación mientras que la punta de flecha está unida por un cable aparejado a un polipasto de despliegue de flecha, el tren trasero de las poleas del aparejo de despliegue de flecha está unido por una eslinga de longitud constante a un brazo de una barra transversal de carga articulada en su centro sobre la plataforma, estando unido el otro brazo de esta barra por un cable a la parte superior del tramo superior del mástil, y estando provista dicha barra de un tope que limita su basculamiento cuando se tira sobre la eslinga de elevación de la flecha mientras que queda flojo el cable de unión a la parte superior del mástil.

25 2ª.- Grúa automotriz de mástil y flecha replegables, en todo de acuerdo con la anterior reivindicación, caracterizada porque se prevee sobre la plataforma un tercer polipasto que acciona un cable especial, aparejado entre el pie del mástil y dicha plataforma.

30 3ª.- Grúa automotriz de mástil y flecha replegables, en todo de acuerdo con las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque las dimensiones que define la geometría cinemática son elegidas de modo que se obtiene una disminución de la distancia rectilínea o curvilínea comprendida entre la extremidad de la punta de flecha y la extremidad de la parte

SECRET

177684



1 superior del mástil a medida que se despliega el mástil.

4<sup>a</sup>.- Grúa automotriz de mástil y flecha replegables, en todo de acuerdo con las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque se define además la geometría para que la distancia que separa las dos extremidades de la eslinga anclada sobre la parte superior del mástil y sobre uno de los brazos de la barra de carga transversal de equilibrado aumente a medida que se despliega el mástil.

5  
10 5<sup>a</sup>.- Grúa automotriz de mástil y flecha replegables, en todo de acuerdo con las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque la barra de equilibrado no bascula fuera de su posición de tope más que cuando el mástil en curso de desplegado se aproxima a la vertical.

15 6<sup>a</sup>.- Grúa automotriz de mástil y flecha replegables, en todo de acuerdo con las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque el enganche de la punta de flecha desplegada sobre el pie de flecha se efectúa con ayuda de dos pares de pestillos que deslizan en oposición bajo el mando de un par de barras cruzadas accionadas por una empuñadura única, estando soportados dichos pestillos por la punta de flecha para  
20 venir a engancharse en entallas del pie de flecha mientras que en posición de cierre la extremidad saliente de uno al menos de ellos está enganchada en una abertura en forma de alubia equipada de un borde que forma una leva en espiral estando  
25 prevista esta abertura sobre una placa que pivota alrededor de un eje soportado por el pie de flecha.

7<sup>a</sup>.- "GRUA AUTOMOTRIZ DE MASTIL Y FLECHA REPLEGABLES".

30 Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de quince hojas mecano-

26-15-72

177684



1

grafiadas por una sola cara acompañada de sus correspondientes dibujos.

Madrid, **26 FEB. 1972**

El Agente Oficial

5

**MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON**  
P.P.

10

15

20

25

30

Fig 1

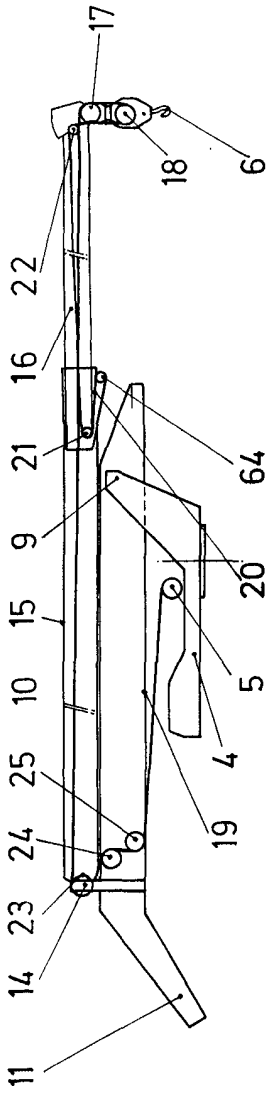


Fig 2

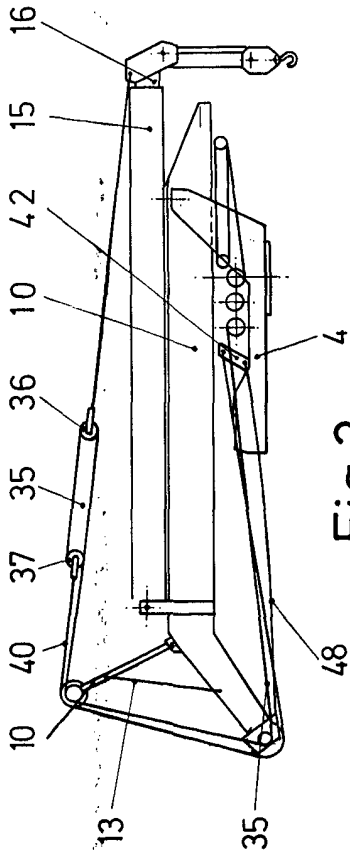


Fig 3

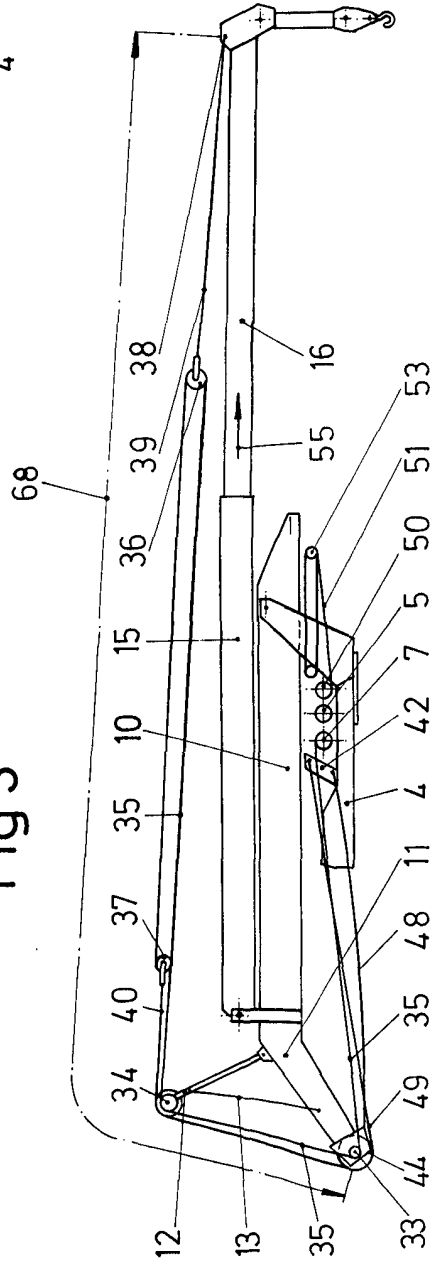


Fig 4

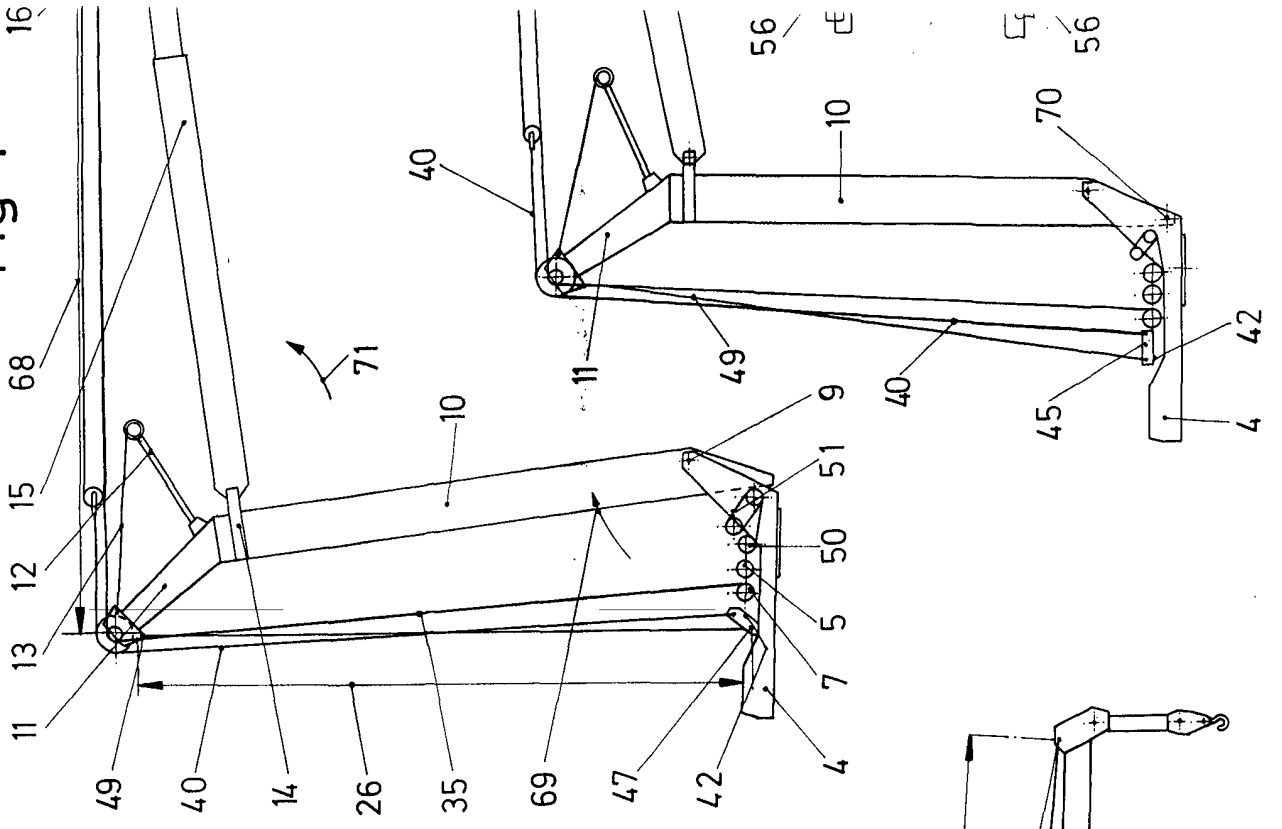




Fig 4

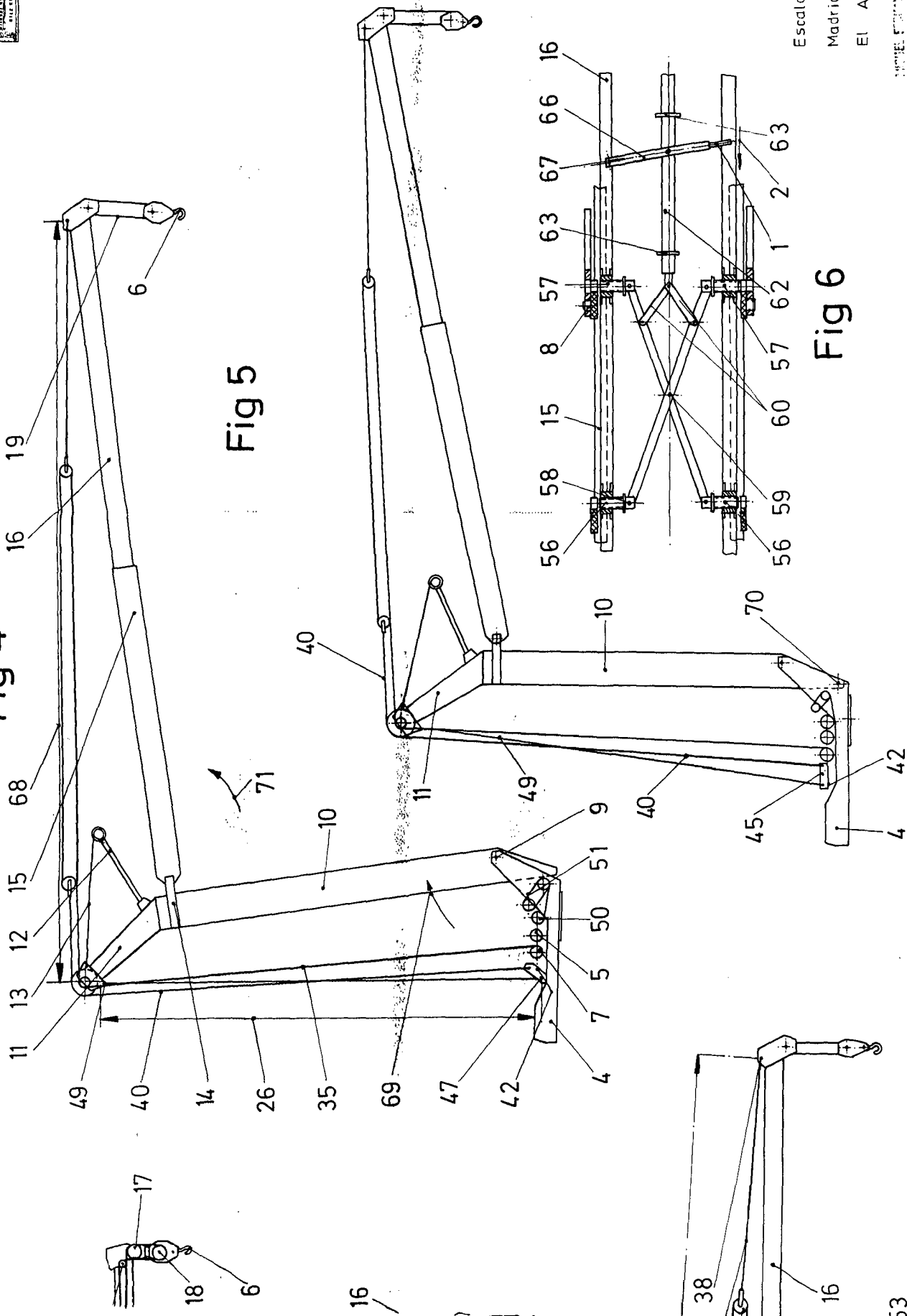


Fig 5

Fig 6

Escala variable  
Madrid 26 FEB. 1972  
El Agente Oficial.

INSTITUTO ESPAÑOL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
I.P.I.

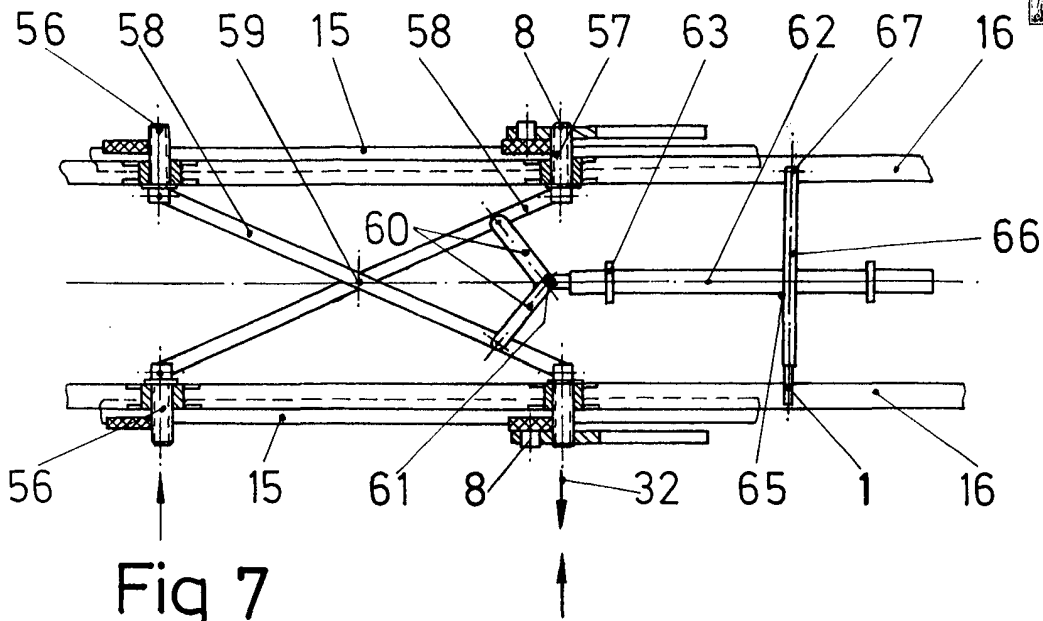


Fig 7

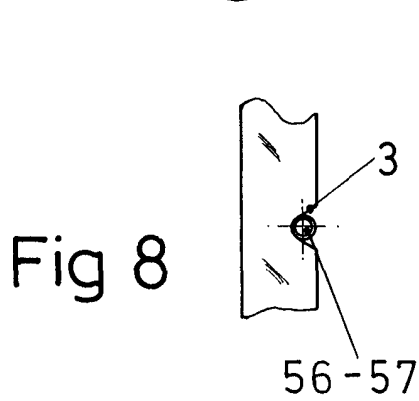


Fig 8

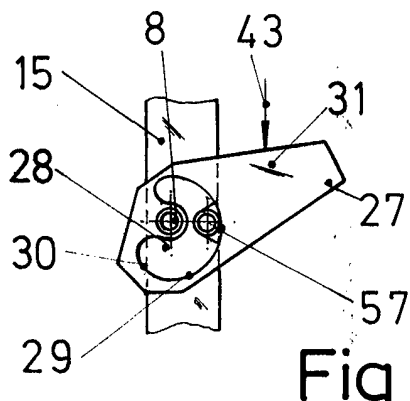


Fig 9

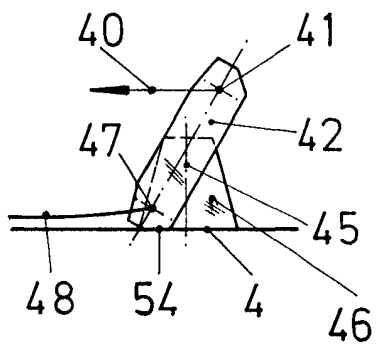


Fig 10

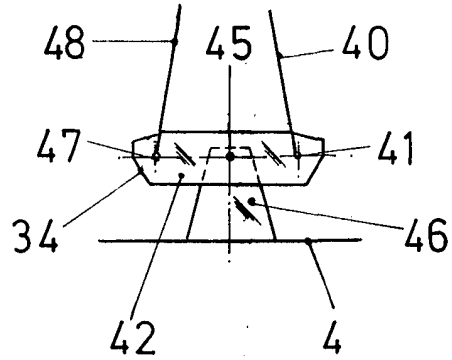


Fig 11

Escala variable  
 Madrid 26 FEB. 1972  
 El Agente Oficial.  
 MIGUEL FERNANDEZ LOAYSA PINZON  
 P.P.