

308732

29



308732

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

..... PATENTE DE INVENCION

porVEINTE años en España, por "UNA GRUA ELEVA-

DORA PARA ELEVACION ESPECIALMENTE PESADA".....

a favor de

ALLMANNA SVENSKA ELEKTRISKA AKTIEBOLAGET

domiciliado enVästeras.....SUECIA.....

PRIORIDAD: de las solicitudes de patentes suecas:
No. 1292/64 del 3 de Febrero de 1.964,
No. 1347/64 del 4 de Febrero de 1.964,
No. 3688/64 del 24 de Marzo de 1.964,
No. 4057/64 del 2 de Abril de 1.964,
No. 6647/64 del 1 de Junio de 1.964, y
No. 13342/64 del 5 de Noviembre 1.964.

INVENTORES: ARNE MATSSON y BENGT ANDERSSON, ambos
de nacionalidad sueca.



Este invento se refiere a una grúa elevadora para elevación especialmente pesada, que comprende un mástil de grúa principalmente vertical, barras para soporte del mástil de la grúa, un brazo de grúa giratorio alrededor de un eje vertical así como también alrededor de un eje horizontal y medios de fijación para fijar la posición del mástil de la grúa y de sus barras de soporte.

Dentro de la industria técnica la tendencia del perfeccionamiento es hacia unidades tan grandes como sea posible para que las mismas sean transportadas al cliente sin ser desmontadas. Esto determina elevadas demandas sobre los medios de transporte y especialmente sobre la capacidad de los medios de elevación que son necesarios para cargar y descargar los productos fabricados. Uno de los principales problemas relacionados con ello es que la cantidad de elevaciones especialmente pesadas es, no obstante, relativamente pequeña y que un aparato elevador de tipo corriente con una capacidad de elevación muy grande es una compra de tal magnitud y que puede utilizarse tan escasas veces que resulta difícil efectuar tal inversión. Un medio para resolver éste problema ha sido el de construir el aparato elevador como una grúa flotante que, a causa de su movilidad puede servir para un área relativamente grande. Sin embargo, una grúa flotante necesita un acceso a adecuados caminos navegables e incluso para movimientos de corta distancia constituye un procedimiento bastante caro. Solamente en un puerto grande y activo tal grúa navegable puede ayudar a resolver el problema de la elevación pesada.

El objeto del presente invento es facilitar una grúa para la elevación pesada que, por medio de una extrema simplificación en su construcción pueda fabricarse a un precio relativamente bajo y que, al mismo tiempo que dependa de su extrema simplificación de construcción, pueda desmontarse fácilmente y dividirse en una serie de unidades de tan escaso peso que pueda transportarse la grúa con los medios

308732

- 3 -



5 corrientes de transporte y que pueda montarse y desmontarse sin equipo auxiliar especial fuera de un aparato elevador relativamente sencillo y con una capacidad elevadora relativamente pequeña. El invento se caracteriza porque las citadas partes principales de la grúa se fijan desmontablemente unas a otras y a los medios de fijación de la grúa y porque el peso de cada una de dichas unidades es inferior al 10% de la máxima capacidad de elevación de la grúa.

10 Una grúa para elevación pesada de tal forma fabricada, consiste sustancialmente en una serie de elementos de barras rectas, cuya fabricación no requiere ninguna técnica especialmente avanzada y que, en consecuencia, puede fabricarse a un coste relativamente bajo. La sencilla realización de las piezas de la grúa significa que las mismas pueden también ser transportadas por un camión, vagón ferroviario u otros medios similares de transporte corriente. La sencilla construcción de la grúa hace posible también conseguir un escaso peso en las principales piezas de la grúa. De acuerdo con el invento, el peso de cada unidad indivisible debe ser inferior al 10% de la capacidad máxima de elevación de la grúa, pero el invento hace posible por sí mismo que puedan conseguirse pesos considerablemente inferiores a fin de que la pieza más pesada solamente pese alrededor del cinco por ciento, o incluso menos, de la capacidad total de elevación de la grúa. Mediante unidades tan ligeras, puede realizarse el montaje y desmontaje de la grúa en diez a veinte horas incluso bajo condiciones difíciles.

25 Sustancialmente, las principales partes de la grúa pueden tener una opción en secciones transversales, siempre que los elementos sujetos a presión dispongan de una suficiente resistencia al pandeo. Sin embargo, la realización más sencilla y las unidades más ligeras se obtienen si el mástil, el brazo y las barras de soporte de la grúa están fabricados como elementos tubulares con dispositivos adecua

30

368732

- 4 -



5 dos de fijación. La grúa de acuerdo con el invento puede fabricarse -
como una unidad estaticamente determinada que solamente carga la base
con componentes de medios mecánicos verticales. A fin de realizar és-
to, los medios de fijación de la grúa se fijan en el plano horizontal
10 por medio de su mutua conexión con por lo menos un sistema de soporte
principalmente horizontal. Esta disposición es adecuada para grúas que
ocasionalmente se sitúan sobre una base de una clase relativamente -
simple que tiene suficiente resistencia pero que por otra parte care-
ce de puntos de fijación especial o de dispositivos similares. Los ci-
15 tados soportes horizontales pueden fabricarse con ventaja de elemen-
tos tubulares de igual forma que las restantes partes de la grúa. A -
fin de transferir a la base el peso de la grúa, los elementos de so-
porte están dispuestos adecuadamente fijos sobre pivote a la parte -
principal de la grúa. Uno o varios de los elementos de soporte pueden
20 estar desplazablemente dispuestos sobre la base, por ejemplo como ras-
tras o carros. Esto constituye una ventaja para aquellos casos en que
es deseable cambiar la sección de trabajo sin mover realmente la grúa.
Desde luego, los medios de fijación de la grúa también pueden estar -
fijos en el plano horizontal conectándose a la base sobre la que está
25 soportada la grúa. Esta realización es especialmente apropiada cuando
la grúa se utiliza en lugares especiales de montaje que previamente -
se han arreglado, por ejemplo al costado de un buque. Con tal realiza-
ción, uno o varios de los medios de fijación pueden hacerse desplaza-
bles con relación a la base, por ejemplo a fin de que puedan contro-
30 larse los mismos mediante un carril o por algún otro medio correspon-
diente de guiaje rígido.

Una realización especialmente sencilla de una grúa de -
acuerdo con el invento, se produce si el mástil de la grúa y una de -
sus barras de soporte se fijan a una plataforma que soporta a la ma-
30 quinaria de torno de la grúa. Es suficiente fijar el mástil con solo -

308732

29



5

10

15

20

25

30

una barra adicional de soporte que preferiblemente se dispone para -
fijar al mástil en un plano que, por lo menos sustancialmente, está
en ángulo recto con el plano determinado por la plataforma, el mástil
de la grúa y la primera mencionada barra de soporte. A fin de conse-
guir una mayor flexibilidad con referencia al área de trabajo de la -
grúa, el punto inferior de fijación de la segunda barra de soporte es
desmontable para que el ángulo entre los planos del mástil de la grúa
pueda ser variado. A fin de facilitar el montaje y el desmontaje de -
la grúa, el mástil de ésta puede estar dispuesto para ser plegado en
la dirección longitudinal de la plataforma. También es entonces posi-
ble elevar el mástil con auxilio de la maquinaria de torno de la grúa.

Una grúa elevadora de acuerdo con el invento es especial-
mente adecuada a bordo de un buque pues puede ser desmontada fácilmen-
te cuando el buque navega, transportada de un buque a otro y puede -
ser llevada por el barco a puertos que no dispongan de aparatos de -
elevación con suficiente capacidad elevadora. La forma de la grúa y -
la normal construcción de un buque se combinan de forma especialmente
ventajosa si la grúa se dispone sobre el buque de forma que el mástil
de la grúa y una barra de soporte se disponen cerca de un costado del
barco. La otra barra de soporte del mástil de la grúa está asegurada
por su extremo inferior al costado opuesto del buque. Por tal procedi-
miento la grúa adquiere una base suficientemente grande incluso en -
barcos relativamente pequeños y su sección de trabajo llega a ser es-
pecialmente apropiada para la carga y descarga del barco. Por otra -
parte, es muy sencillo disponer los necesarios medios de fijación de -
la grúa cerca de los costados del buque. El montaje y desmontaje de -
la grúa es fácil, principalmente por estar dispuesto el mástil de la
grúa de forma que puede plegarse en la dirección longitudinal del bu-
que. Si la grúa antes descrita está provista de una plataforma que so-
porta a la maquinaria de torno, tal plataforma, por la misma razón, -



debe estar dispuesta sustancialmente paralela a la dirección longitudinal del buque. Los demás detalles y ventajas especiales del invento se describirán más adelante con referencia a las adjuntas Figuras que muestran esquemáticamente diferentes realizaciones del invento.

5 La Figura 1 muestra una vista lateral de la grúa de acuerdo con el invento en posición vertical. La Figura 2 muestra otra vista lateral en ángulo recto con la de la Figura 1. La Figura 3 muestra una realización de la grúa vista desde arriba. La Figura 4 muestra la grúa en posición doblada. La Figura 5 muestra el soporte del mástil -
10 de la grúa. La Figura 6 muestra un detalle en una de las fijaciones - de las barras de soporte.

En la Figura 1 se muestra el mástil giratorio que está soportado por dos barras de soporte (2 y 3). Al pie del mástil de la grúa un brazo de grúa (4) está asegurado a un pivote horizontal (5).
15 El brazo de la grúa (4) gira con el mástil de la grúa (1) y su posición angular con respecto al mástil de la grúa puede regularse con ayuda de un cable amantillador (14). La grúa está provista además de cables de carga (15) y de un gancho para la carga (16). Los cables de carga forman un cuadernal o motón de suspensión loca (23) por encima
20 del gancho para la carga (16) y que después pasan por las poleas (17) a las otras poleas (18) de la parte superior del mástil de la grúa y desde allí a través del mástil tubular a las poleas (19) y posteriormente a una maquinaria de torno o guinche (20). El cable amantillador (14) pasa sobre una serie de cuadernales o motones (24 y 25) y sobre
25 una polea (21) a través del mástil tubular de la grúa (1) de igual forma que el cable de carga a una maquinaria amantilladora (22).

El punto de unión inferior de la barra de soporte (2) se muestra con la referencia 6 y la fijación y la maquinaria de guinche o torno de la grúa está soportada por una plataforma (7). El mástil -
30 de la grúa (1) está plegablemente unido sobre dicha plataforma como -

308732

- 7 -

29



5 puede verse más claramente en la Figura 5. El posicionado de las barras de soporte de la grúa (2 y 3) se muestra por las Figuras 2 y 3. La barra de soporte (2) y la plataforma (7) determinan un plano de soporte y la barra de soporte (3) otro plano de soporte sustancialmente en ángulo recto con el primeramente mencionado.

10 La figura 2 muestra el posicionamiento de la grúa sobre un buque. La cubierta del buque se indica por la referencia 8, la borda por 9 y la escotilla de carga por 10. La plataforma (7) de la grúa está soportada por la cubierta (8) que está provista de los adecuados medios de refuerzo (que no se muestran). La barra de soporte (3) está unida a un punto de fijación (13) permanente conectado con la cubierta del buque (8). La plataforma (7) está dirigida en la dirección longitudinal del barco y el mástil de la grúa es plegable en la misma dirección.

15 En la realización que se muestra, los puntos de fijación de la grúa están fijos en el plano horizontal asegurándose a la cubierta del buque. Sin embargo, la grúa puede estar formada como una unidad estaticamente determinada por si misma adjuntando un soporte horizontal (26) entre el punto de fijación (13) y el pié del mástil. Esta realización es menos apropiada para los buques, pero puede ser ventajosamente adecuada si la grúa está más o menos ocasionalmente posicionada sobre una base permanente.

20 La Figura 3 muestra una realización tal de la grúa. Como la grúa no está anclada a la base, el momento basculante de la carga debe contrarrestarse con ayuda de contrapesos. En éste caso, los contrapesos consisten en una serie de depósitos llenos de agua (27) dispuestos en el extremo inferior de cada una de las barras de soporte. La superficie de trabajo de la grúa se muestra como un sector (28) y la posición de dicho sector puede variarse por medio de ambos o de alguno de los puntos de fijación de las barras soporte haciéndoles des-

3 08732



plazables, por ejemplo, a lo largo de un carril (29) sobre la base. -
Los puntos de fijación de las barras de soporte pueden también ser -
permanentes y pueden ser fijados unos a otros conectandose con ayuda
de un soporte horizontal (30), del que se muestra una alternativa en
5 la Figura con líneas a trazos. La grúa que se muestra está dispuesta
sobre un muelle cuyo borde exterior se indica con la referencia 31.

La Figura 4 muestra la grúa en su posición plegada. La -
grúa está provista con un caballete de soporte (32) que consiste en -
dos barras dispuestas sobre pivote en la plataforma (7) y unido con -
10 una barra de soporte (2) del mástil de la grúa aproximadamente en su
punto medio. La distancia lateral entre el punto inferior de fijación
(40) del caballete de soporte (32) es relativamente grande, por lo -
que el caballete de soporte produce una estabilidad lateral tal que -
el mástil de la grúa puede elevarse sin soporte lateral adicional. A
15 la elevación de la grúa, un cable (33) se acopla desde la maquinaria
de torno o guinche (20) de la grua hasta la barra de soporte (2) ade-
cuadamente cerca del punto de fijación (39) del caballete de soporte.
Mediante el arrollamiento en el torno del cable (33) es elevado el -
mástil de la grúa y la barra de soporte (2) alcanzará entonces una po-
20 sición tal que la misma puede ser asegurada a su punto inferior de fi-
jación (6). Después, la segunda barra de soporte de la grúa se sale a
la parte lateral y se asegura a su correspondiente punto de fijación.

A fin de facilitar la elevación y el plegamiento del mástil de la grúa (1), se facilita una construcción especial de soporte
25 que se muestra en la Figura 5. Al plegamiento y la elevación, el mástil de la grúa gira alrededor de un eje horizontal (34) que está apo-
yado en un soporte (35) dispuesto sobre una placa de base giratoria -
(37). El mástil de la grúa se muestra en posición plegada y su parte
inferior (36) que tiene una superficie de contacto relativamente an-
30 cha se apoya, cuando el mástil se encuentra en posición vertical, con

308732

- 9 -



5 tra la parte superior de la placa de base (37). Una elevación cónica (38) se ajusta en una correspondiente abertura (41) del mástil y centra aproximadamente al mástil en su posición vertical. La placa de base (37) está apoyada sobre cojinetes en un soporte combinado axial y radial (42), que se muestra en la Figura como un cojinete de barriletes. Al elevarse el mástil se fija la placa de base (37) con ayuda de los tornillos (43) o de otros dispositivos de fijación a fin de facilitar la elevación y para la descarga del soporte 42. El mástil de la grúa está provisto en su parte más inferior con placas de unión -
10 (44) que constituyen las fijaciones para el eje 34 así como para el eje 5 del brazo de la grúa.

En la Figura 2 puede observarse que la barra de soporte (3) está unida en su parte más inferior a unos medios especiales de fijación que comprenden un punto permanente de fijación principal (45) un brazo de unión (46) asegurado al mismo y un dispositivo de soporte (47) que fija al brazo de unión. El uso de tal brazo de unión en los medios de punto de fijación significa que la grúa puede ser montada -
15 más fácilmente, en parte porque la barra de soporte unida al brazo de unión es más corta, y por ello también más ligera, y en parte porque el mayor número de puntos de soporte facilitan un mayor juego, que -
20 frecuentemente puede ser suficiente para evitar las grandes dificultades corrientes que se originan cuando un soporte de dimensiones muy grandes ha de unirse a puntos permanentes de fijación. La disposición tiene también la ventaja de que sin costes incrementados de importancia es posible disponer de una serie de brazos de unión preparados de diferentes longitudes, de forma que pueda escogerse el más adecuado -
25 de los mismos al montar la grúa.

La Figura 6 muestra un procedimiento de efectuar un punto ajustable de fijación en un extremo del brazo de unión (46), en éste caso en el extremo superior. Esto se realiza poniendo unas piezas dis-
30

308732



5 tanciadoras cambiables (11 y 12) en un orificio alargado (10) del bra-
zo de unión (46) o de la barra de soporte (3). Las piezas distanciado-
ras (11 y 12) se extienden contra el eje (13) del punto de fijación y
contra los extremos del orificio alargado (10). Una fijación ajusta-
ble puede combinarse con, por ejemplo, un dispositivo de tornillo pa-
ra ajustar la debida longitud bajo condiciones de descarga, tras de -
lo cual se fija el ajuste con ayuda de piezas distanciadoras o simila-
res que son capaces de admitir la carga total de trabajo de la grúa.

10 A fin de que sea posible reducir el peso de las piezas en
cuanto sea posible en las grúas de acuerdo con el invento, es conve-
niente hacer el mástil de la grúa, el brazo y las barras y tirantes -
de soporte como elementos tubulares. Esto puede verse parcialmente por
la Figura 5 en la que se muestra parcialmente en sección el mástil de
la grúa.

15 Como grúas según el invento con una capacidad de elevación
de 150 toneladas o más, las piezas de la grúa pueden ser tan grandes -
que a pesar de su peso relativamente bajo sean difíciles de manipular.
Esto es especialmente cierto en el brazo de la grúa. El problema puede
resolverse liberando el brazo de la grúa de todas las partes que están
20 desmontablemente aseguradas al mismo, de cuyas partes los cables de -
carga y de amantillado con las correspondientes poleas y dispositivos
de fijación son las más pesadas. A fin de realizar un sencillo desmon-
taje de las citadas unidades, de acuerdo con el invento según se mues-
tra en la Figura 1, la polea (23) elevadora del cable de carga, las po-
25 leas 17 y el motón (24) para el cable de amantillado, están dispuestas
de forma que sean soportadas por el mismo eje (48) en la parte superior
del brazo (4) de la grúa. Se consigue un desmontaje especialmente sen-
cillo del conjunto del sistema de cables si el eje (48) está soportado
en una ranura axial (49) en la parte superior del brazo de la grúa, cu-
30 ya ranura está abierta en su extremo exterior pero dispone de un dispo

308732 - 11 -



sitivo de cierre, por ejemplo en forma de una cubierta (50) que cubre la parte superior del brazo de la grúa para fijar el eje (48).

El invento no se limita a la realización que se muestra, sino que son factibles muchas variaciones y modificaciones dentro del alcance de las siguientes Reivindicaciones:

- REIVINDICACIONES -

1. Una grúa elevadora para elevación especialmente pesada, que comprende un mástil de grúa principalmente vertical, barras para soporte del mástil de la grúa, un brazo de grúa giratorio alrededor de un eje vertical así como alrededor de un eje horizontal y medios de fijación para fijar la posición del mástil de la grúa y sus barras de soporte, caracterizándose porque dichas partes principales de la grúa están desmontablemente fijas unas a otras y a dichos medios de fijación y porque el peso de cada una de dichas unidades es inferior al 10 por ciento de la máxima capacidad elevadora de la grúa.

2. Una grúa elevadora según la Reivindicación 1, que se caracteriza porque el mástil de la grúa, el brazo y las barras de soporte están construidas principalmente de elementos tubulares.

3. Una grúa elevadora según las Reivindicaciones 1 ó 2, que se caracteriza porque los medios de fijación están fijos en el plano horizontal asegurándose a cada uno de los otros por medios de por lo menos un sistema de tirantes sustancialmente horizontales.

4. Una grúa elevadora según la Reivindicación 3, que se caracteriza porque al menos algunos de los tirantes horizontales están fabricados de elementos tubulares.

5. Una grúa elevadora según cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, que se caracteriza porque la misma forma una unidad estáticamente determinable que con elementos de soporte debidamente conformados descansa sobre una base permanente.

6. Una grúa elevadora según la Reivindicación 5, que se ca



racteriza porque los medios de soporte están asegurados sobre pivote a la parte principal de la grúa.

5

7. Una grúa elevadora según las Reivindicaciones 5 ó 6, - que se caracteriza porque los elementos de soporte están desplazablemente dispuestos sobre la base, por ejemplo de forma que los mismos - revisten la forma de rastras o carros.

8. Una grúa elevadora según las Reivindicaciones 1 ó 2, - que se caracteriza porque los medios de fijación de la grúa se fijan en el plano horizontal conectándose a una base rígida.

10

9. Una grúa elevadora según la Reivindicación 8, que se - caracteriza porque al menos algunos de los medios de fijación están - desplazablemente fijos a la base.

15

10. Una grúa elevadora según cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, que se caracteriza porque el mástil de la grúa y - una de sus barras de soporte están asegurados a una plataforma que so - porta la maquinaria de torno de la grúa.

20

11. Una grúa elevadora según la Reivindicación 10, que se caracteriza porque una segunda barra de soporte está dispuesta para - soportar el mástil en un plano sustancialmente en ángulo recto con el plano de soporte de la barra fija a la plataforma.

25

12. Una grúa elevadora según la Reivindicación 11, que se caracteriza porque el punto inferior de fijación de la segunda barra de soporte es móvil a fin de que el ángulo entre los planos de soporte del mástil de soporte de la grúa pueda ser variado.

30

13. Una grúa elevadora según las Reivindicaciones 10, 11 ó 12, que se caracteriza porque el mástil de la grúa es plegable en la - dirección longitudinal de la plataforma.

14. Una grúa elevadora según cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, que se caracteriza porque el mástil de la grúa está plegablemente soportado sobre una placa de soporte giratoria principal



mente horizontal contra la que se apoya el mástil cuando se encuentra en posición vertical.

5 15. Una grúa elevadora según la Reivindicación 14, que se caracteriza porque la placa de soporte está provista de un dispositivo de cierre para fijar a dicha placa de soporte durante la elevación y plegado del mástil.

10 16. Una grúa elevadora según las Reivindicaciones 14 ó 15 que se caracteriza porque la placa de soporte está apoyada en un cojinete esférico, preferiblemente en un cojinete de barriletes.

10 17. Una grúa elevadora según las Reivindicaciones 14, 15 ó 16, que se caracteriza porque la placa de soporte y el mástil de la grúa disponen de medios centradores que colaboran con cada uno de los otros para centrar el mástil en la posición vertical en relación con el cojinete de la placa de soporte.

15 18. Una grúa elevadora según cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, que se caracteriza porque está dispuesta sobre un buque y porque el mástil de la grúa y una barra de soporte están dispuestos cerca de un costado del barco.

20 19. Una grúa elevadora según la Reivindicación 18, que se caracteriza porque una de las barras de soporte de la grúa está asegurada cerca del otro costado del buque.

20 20. Una grúa elevadora según las reivindicaciones 18 ó 19, que se caracteriza porque el mástil de la grúa es plegable en la dirección longitudinal del barco.

25 30 21. Una grúa elevadora según la Reivindicación 13 o de acuerdo con la Reivindicación 13 y cualquiera de las Reivindicaciones 18 a 20, que se caracteriza porque la plataforma sostiene un caballete de soporte dispuesto de forma que el mástil de la grúa pueda ser elevado con ayuda de la maquinaria de torno de la propia grúa dispuesta sobre la plataforma.



22. Una grúa elevadora según la Reivindicación 21, que se caracteriza porque el caballete de soporte está basculantemente dispuesto sobre la plataforma y está conectado a una de las barras de soporte del mástil de la grúa.

5 23. Una grúa elevadora según la Reivindicación 22, que se caracteriza porque el caballete de soporte está dimensionado para elevar el mástil de la grúa con ayuda de la maquinaria de torno de la propia grúa, durante cuya elevación está conectado al caballete de soporte o con partes conectadas con el mismo.

10 24. Una grúa elevadora según las Reivindicaciones 22 o 23 que se caracteriza porque el caballete de elevación está construido con una estabilidad lateral tal que es capaz de soportar el mástil de la grúa y las partes conectadas al mismo durante la elevación del mástil y el posicionamiento de la barra de soporte que sostiene lateralmente al mástil en relación con la plataforma.

15 25. Una grúa elevadora según cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, que se caracteriza porque por lo menos uno de los medios de fijación de la grúa comprende un punto rígido de anclaje principal, un brazo de unión asegurado al mismo y medios de soporte que fijan el brazo de unión.

20 26. Una grúa elevadora según la Reivindicación 25, que se caracteriza porque el brazo de unión o las partes conectadas al mismo muestran un dispositivo de ajuste para regular la longitud del sistema de barras aseguradas al punto de anclaje principal.

25 27. Una grúa elevadora según cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, que comprende un cable de carga y un cable de amantillado entre la parte superior del brazo de la grúa y el mástil de la grúa y un gancho de carga o los correspondientes medios de suspensión soportados por una polea elevadora, caracterizándose porque la polea elevadora y una polea para el cable de carga, y una polea o un corres-

30

308732 - 15 -

75:



pondiente accesorio para el cable del amantillado, están todas ellas unidas a un mismo eje facilmente desmontable en la parte superior -- del brazo de la grúa.

5 28. Una grúa elevadora según la Reivindicación 27, que se caracteriza porque el mencionado eje está soportado en una ranura -- axial en la parte superior del brazo de la grúa, cuya ranura está -- abierta en su extremo exterior pero provista de un medio de cierre pa -- ra fijar a dicho eje.

10 29. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UNA GRUA ELEVADO-- RA PARA ELEVACION ESPECIALMENTE PESADA".

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presen-- te Memoria descriptiva que consta de quince páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 29 Enero de 1.965

ALFONSO UNGRIA

P.Pa

15

20

25

30

Fig. 1

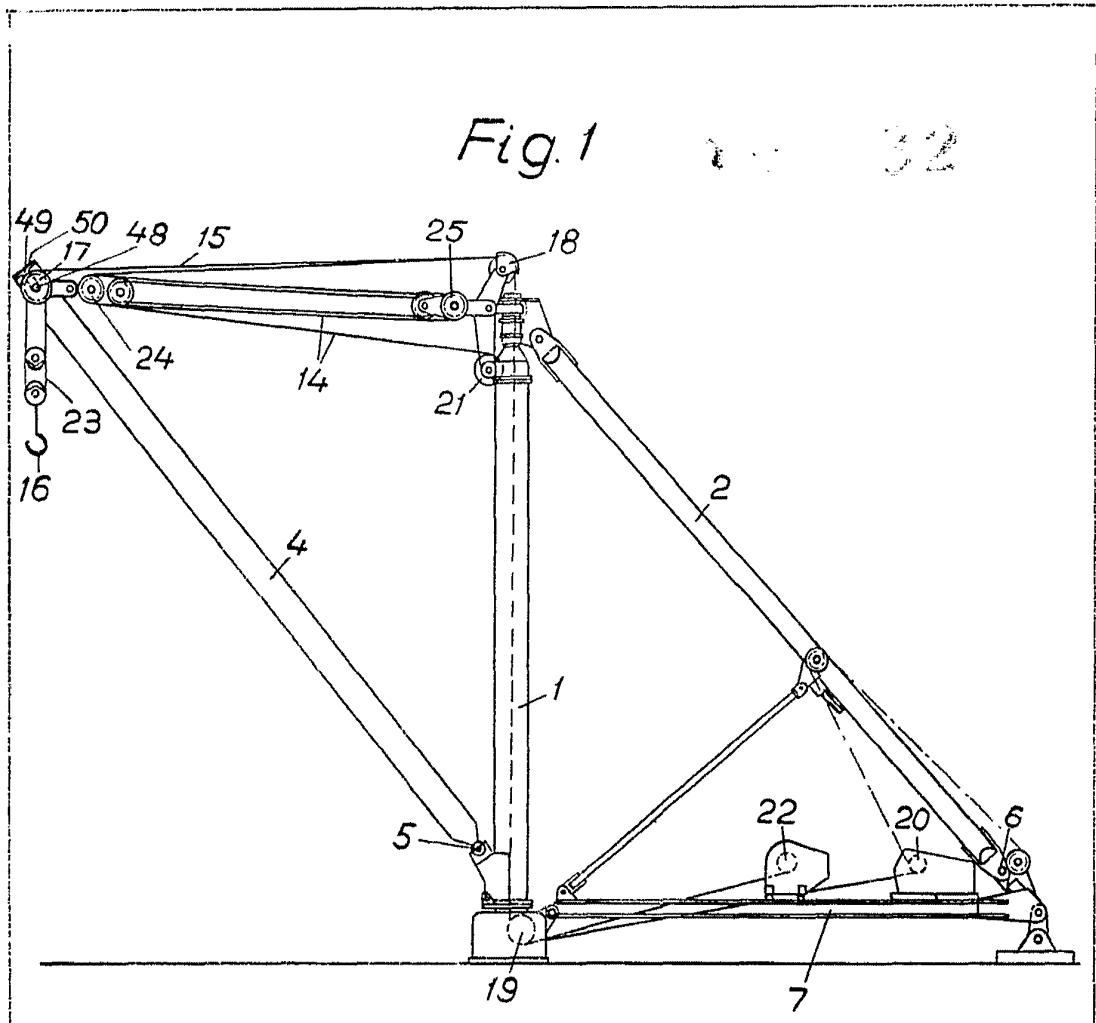
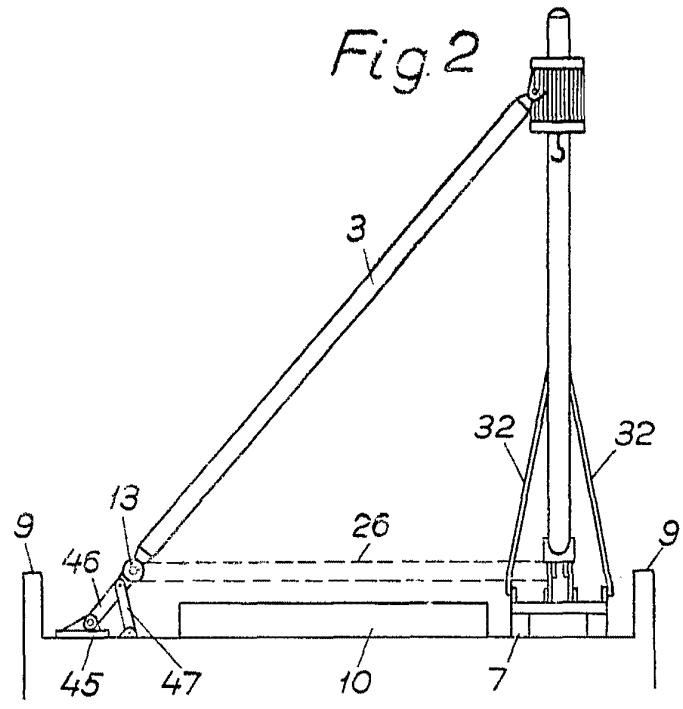


Fig. 2



P.P. *[Handwritten signature]*

Fig.3

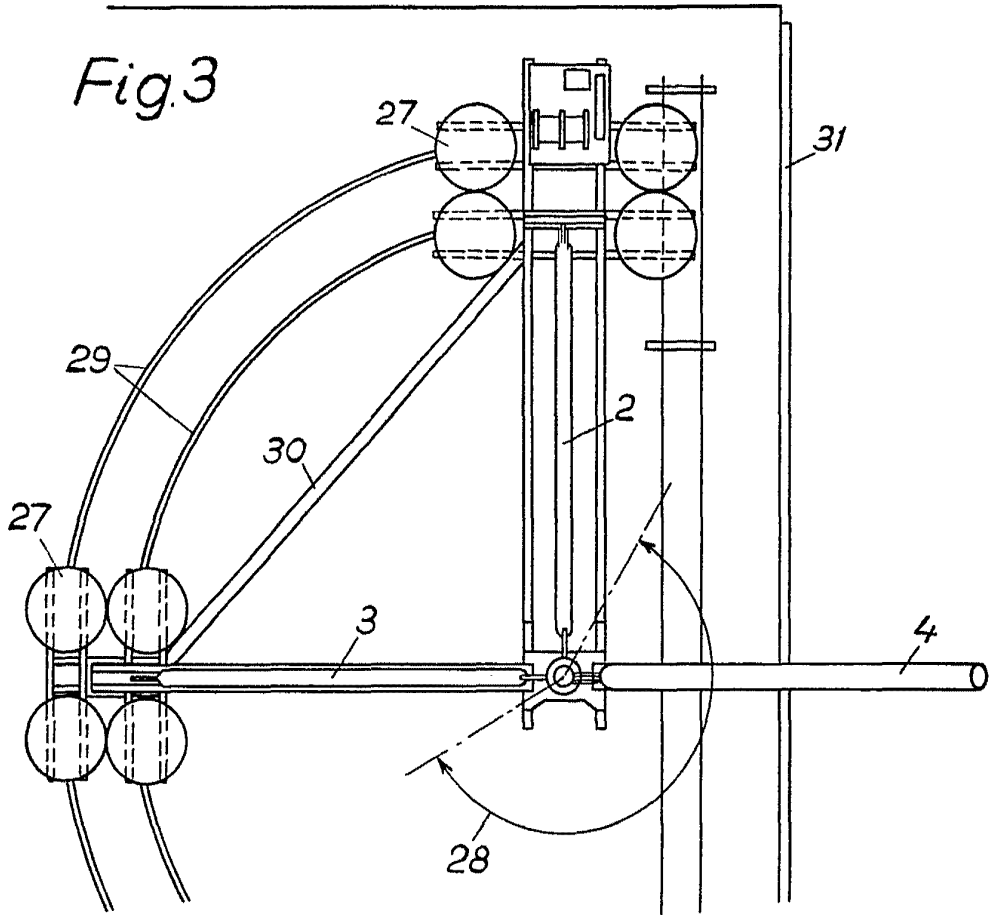
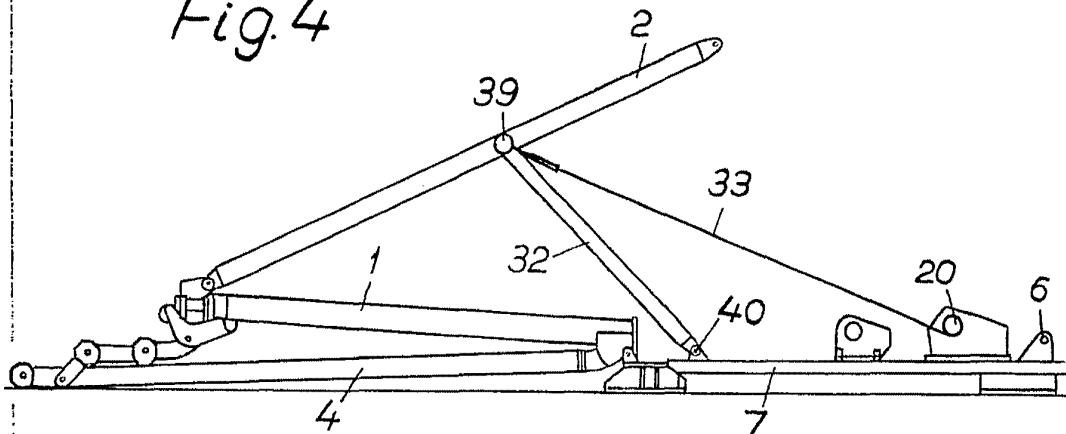


Fig.4



P.P. (Handwritten signature)

Fig.5

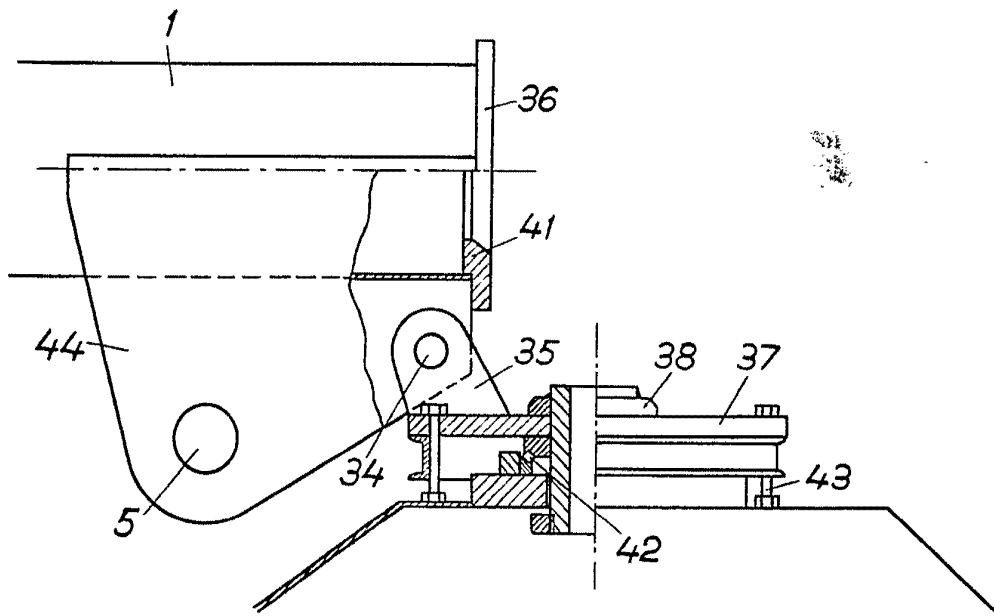


Fig.6

