

AÑO 1957

Expediente num. 236207



236207

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por **VEINTE** años, en España

a favor de

ETABLISSEMENTS F. POTAIN & CIE, de nacionalidad francesa domiciliado en La Clayette (Saône & ~~Loire~~ Loire), Francia. ~~XXXX~~

por:

«GRUA O SIMILAR DE MASTIL EXTENSIBLE EN ALTURA POR MEDIO DE ELEMENTOS SUPERPUESTOS».

Nº 1785

Agente Sr. ELZABURU.

236207

P - 15.956

51.461

24 JUN 1951



236207

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de ETABLISSEMENTS F. POTAIN & CIE., entidad
francesa, establecida en la Clayette (Saône & Loire)
Francia, por:

" GRUA O SIMILAR DE MASTIL EXTENSIBLE EN ALTURA POR
MEDIO DE ELEMENTOS SUPERPULSOS "

5 Las grúas utilizadas en las obras de
construcción deben evidentemente poder permitir elevar
una carga a la altura máxima que la construcción ha
de alcanzar, por ejemplo hasta la altura del tejado o
de la terraza que le sustituya, en el caso de un inmue-
ble. Pero, por otra parte, cuando no se deben elevar



236207

las cargas más que a una altura reducida, por ejemplo al principio de la construcción del inmueble, es ventajoso disponer de una grúa de altura igualmente reducida, más fácil de mover, menos sensible al viento, de maniobra más cómoda. Se han llegado a concebir así grúas cuyo mástil se puede elevar a medida de las necesidades. Esta concepción está por lo demás igualmente impuesta por las dificultades de colocar sobre el terreno un mástil de gran altura cambiándolo de la posición horizontal a la posición vertical.

Ciertamente se han imaginado dispositivos para realizar así mástiles de grúa extensibles en altura a voluntad del usuario. Una solución frecuentemente utilizada consiste en prever en la cúspide del mástil una especie de cabeza susceptible de deslizarse verticalmente sobre el mástil propiamente dicho, llevando esta cabeza la flecha de la grúa y estando dispuesta de tal manera que se desengancha de la cúspide del mástil sobre el cual se puede así fijar un elemento suplementario utilizando la grúa misma para elevar este elemento y colocarlo en posición para ser fijado en su sitio. La cabeza puede por ejemplo envolver el mástil y ser suficientemente alta para poder recibir un elemento de mástil que se introduce lateralmente en la misma. Se conocen igualmente disposiciones en las cuales la cabeza se desliza sobre el costado del mástil. El inconveniente común a estas diversas disposiciones es que exigen la presencia de un obrero en la cúspide del mástil para asegurar la conducción del elemento suplementario y para empernarlo en posición sobre el ele-



236207

5 mento precedente. Ahora bien, a pesar de todas las precau-
ciones que se pueden tomar, este obrero queda expues-
to a peligros ciertos que resultan, por ejemplo, de una
imprudencia, de una falsa maniobra del operario que di-
rige los movimientos de la grúa, etc.

10 La invención persigue evitar este incon-
veniente y permitir realizar una grúa o análogo de más-
til extensible en altura, en la cual la colocación de
los elementos suplementarios se pueda efectuar entera-
mente desde el suelo, sin que ningún obrero tenga que su-
bir sobre el mástil.

15 Según la invención, el mástil tiene
una parte inferior de poca altura fijada en la base de
la máquina, y una parte superior que encaja en la parte
inferior sobre la cual es susceptible de deslizarse ver-
ticalmente, cuya parte superior comprende un número va-
riable de elementos de altura menor que la parte infe-
rior siendo desmontable por lo menos una cara de los mis-
mos de manera que sea posible encajarlos sobre la par-
te inferior por la cara abierta y cerrarlos luego alre-
20 dedor de esta parte para fijarlos en la parte baja de
la parte superior levantada momentáneamente.

25 Se comprende que en estas condiciones,
es posible levantar la parte superior del mástil sobre
la parte inferior de manera que se deje bajo esta parte
superior un espacio suficiente para permitir encajar
en la parte inferior un elemento adicional abierto. Una
vez encajado este elemento, se le puede cerrar, y em-
pernarlo luego en el extremo inferior de la parte supe-
30 rior del mástil. Repitiendo así esta operación tantas



236207

veces como sea necesario, se puede hacer que la parte superior del mástil contenga cualquier número de elementos deseado.

5 La parte inferior del mástil está montada preferiblemente a rotación sobre la base de la máquina de manera que permita orientar el conjunto de la grúa, haciéndose notar que la articulación puede igualmente realizarse entre la propia flecha y el mástil.

10 El dibujo anejo, dado a título de ejemplo permitirá comprender mejor la invención, las características que presenta y las ventajas que es susceptible de procurar;

15 La figura 1, es una vista esquemática en alzado que muestra una grúa según la invención en posición replegada.

La figura 2, muestra la grúa en posición de servicio al comienzo de la elevación de la parte superior del mástil.

20 La figura 3, muestra la grúa con la parte superior del mástil levantada para permitir la colocación de un elemento suplementario.

La figura 4, es la vista en planta correspondiente a la figura 3.

25 La figura 5, es una vista semejante a la de la figura 3 pero mostrando las piezas una vez colocado el elemento suplementario.

La figura 6 muestra la grúa después que la parte superior del mástil se ha colocado a la altura deseada.

30 La figura 7, es un corte esquemático a



1957

236207

escala más grande que representa la parte inferior del mástil con el detalle de los dispositivos de conducción y elevación de la parte superior de éste.

5 La figura 8, es un corte transversal de detalle que muestra la disposición de las guías y de las poleas de contramarcha del cable de elevación de la parte superior del mástil.

10 La figura 9, es una vista en perspectiva que representa un elemento de la parte superior del mástil en estado desmontado.

15 La grúa representada en la figura 1 a 6 tiene un carro portador 1 provisto de ruedas 2 con bandaje neumático para el transporte por carretera y de ruedas con pestañas 3 para rodar sobre los raíles previstos a este efecto en la obra independientemente de las ruedas 2 que se pueden desmontar, si es necesario; esto es por lo demás lo que se ha supuesto en las figuras 2, 3, 5, y 6. Sobre este carro provisto eventualmente de una base giratoria no representada, está montada por articulación la parte inferior 4 del mástil, de tal manera que para el transporte (posición de la figura 1) esta parte inferior 4 pueda tenderse sobre el carro 1, como se muestra. Sobre la parte inferior 4 está ensartada una parte superior 5 que puede deslizarse longitudinalmente sobre la parte 4 siendo conducida sobre ésta de forma apropiada, como será descrito con más detalle a continuación. 25 La parte 5 tiene en su extremo un triángulo 6 destinado a servir de base para el montaje de la flecha de la grúa. Uno o varios cables 7 que pasan sobre cabrias 8 permiten 30 levantar sobre el carro todo el conjunto descrito en el



236207

momento de la colocación de la grúa en su sitio.

Un dispositivo de cable aparejado sobre poleas respectivamente solidarias del extremo superior de la parte inferior 4 del mástil y de placas 10 enganchadas en el extremo inferior de la parte superior 5, permite levantar esta parte 5 con relación a la parte 4. Este dispositivo será descrito con más detalle a continuación en relación con las figuras 7 y 8. Basta por el momento observar que permite hacer resbalar verticalmente la parte superior 5 del mástil en dirección a lo alto sobre la parte inferior 4 en una medida determinada, más pequeña, como se comprende, que la altura de la parte inferior 4 para que la parte superior 5 quede convenientemente guiada. Es necesario todavía señalar que las placas 10 están simplemente enganchadas a traviesas del extremo inferior de la parte superior 5 del mástil y pueden desengancharse libremente cuando esta parte superior 5 está sostenida por otros medios distintos del cable aparejado 9.

Así las cosas, para colocar la grúa en posición a partir de su posición de transporte de la figura 1, se hace descansar el carro 1 por medio de las ruedas 3 sobre raíles apropiados 11 (figura 2) y se desmontan las ruedas 2. Se levanta el mástil a la posición vertical; se le bloquea en esta posición, por ejemplo empernando la base de la parte inferior 4 sobre el carro 1 ó sobre la base que lleva este carro; se monta luego la flecha 12 en el triángulo 6, operación que no presenta ninguna dificultad porque el mástil no está todavía más que a una altura muy reducida. Enseguida se manobra el



236207

cable aparejado 9 de manera que se levante al máximo posible la parte superior 5 sobre la parte inferior 4 (posición de la figura 3).

5 Se toma entonces un elemento de mástil incompleto 13 que presenta la forma de un prisma hueco de base cuadrada, pero una de cuyas caras 13a ha sido desmontada y colocada a parte (figuras 3 y 4). Se lleva este elemento incompleto 13 al carro 1 y se encaja lateralmente en la parte inferior 4 del mástil como lo hace comprender bien la figura 4. Se lleva de la misma manera, pero en sentido inverso, la cara 13a que falta a este elemento incompleto 13 y se la enperna sobre dicho elemento incompleto obteniendo así un elemento completo, cerrado, que rodea completamente la parte inferior 4 del mástil. Como se comprende, lo que antecede supone que el elemento 13-13a tiene una altura inferior a aquella la que se ha levantado la parte superior 5 del mástil sobre la parte inferior 4 del mismo.

15 Luego se vuelve a bajar la parte superior 5 del mástil de manera que se le haga reposar sobre el elemento 13-13a colocado de esta manera y se atornilla este elemento a fin de que resulte parte integrante de la parte superior 5.

20 Al descansar anora el peso de la parte superior 5 del mástil directamente sobre el carro 1, es posible relajar el cable 9, desenganchar las placas 10 y hacerlas descender hasta engancharlas al extremo inferior del elemento 13-13a que se acaba de añadir al mástil. Se está así en la posición de la figura 5. Como se comprende, las placas 10 se enganchan a traviesas



236207

inferiores del elemento 13-13a situadas ligeramente por encima del extremo de este elemento a fin que sea posible realizar el enganche sin ser estorbado por la superficie superior del carro 1.

5 Se comprende que reanudando las operaciones descritas antes se puede añadir de este modo sucesivamente al mástil un número cualquiera de elementos 13-13a efectuándose la colocación y la fijación de estos elementos todas las veces sobre el carro 1, sin que sea necesario que un obrero trepe sobre el mástil para trabajar en una posición incómoda y peligrosa. Se puede observar que es posible utilizar el gancho de elevación 14 de la grúa para asegurar la maniobra de los elementos incompletos 13 cuando estos son demasiado pesados para ser manejados cómodamente a mano. En efecto, en la posición de la figura 5 el mástil esta perfectamente estable y la grúa puede funcionar normalmente.

10

15

 Cuando el mástil ha alcanzado la altura deseada, se refuerza preferiblemente la instalación por medio de contravientos 15 (figura 6) que mantiene la parte superior 5 fuertemente aplicada contra el carro 1 y alivian las guías que existen entre esta parte superior 5 y la parte inferior 4. Estos contravientos 15 reparten además mejor los esfuerzos de flexión aliviando igualmente los pernos de fijación de la parte inferior 4 sobre el carro 1.

20

25

 Las figuras 7 y 8 muestran un ejemplo de ejecución de las guías entre la parte inferior 4 y la parte superior 5 del mástil. Estas dos partes están nechas por medio de hierros angulares convenientemente

30



236207

arriostros por traviesas y travesaños generalmente designados por 4a y 5a. Los hierros angulares que constituyen los montantes de la parte inferior 4 tienen prolongaciones exteriores 16 orientadas a 45° y que les son fijadas, por ejemplo, por soldadura. Estas prolongaciones 16 entran en contacto con el ángulo interior de los montantes de la parte superior 5 constituyendo así dedos de guía. Según los casos, las prolongaciones 16 pueden ser de altura más o menos grande y estar provistas en mayor o menor número en la parte inferior 4. En la figura 7 se ha supuesto que existían dos conjuntos de cuatro prolongaciones 16 dispuestos a cierta distancia uno bajo el otro en lo alto de la parte inferior 4. Se comprende por lo demás que se podría dotar a dichas prolongaciones de rodillos de extremo para reducir los rozamientos y hacer las maniobras más fáciles. Se puede igualmente multiplicar las prolongaciones 16 sobre la altura de la parte inferior 4 y especialmente prever en la base de ésta tales prolongaciones, para facilitar el centrado de los elementos adicionales 13-13a.

Las figuras 7 y 8 muestran igualmente el detalle del cable de elevación 9. Un extremo de este cable está sujeto en lo alto de la parte inferior 4 en 17, inmediatamente debajo de las prolongaciones 16 más bajas (figura 7). El cable 9 desciende desde el punto de sujeción 17, pasa bajo una polea 18 solidaria de la primera placa de enganane 10, sube para pasar sobre una polea 19 que tiene la parte inferior 4 sustancialmente a la altura del punto de sujeción 17, vuelve a bajar para pasar sobre una segunda polea 18 solidaria de la placa



24

236207

de enganche 10 precedente, sube, pasa sobre dos poleas de
inversión 20 que tiene la parte 4 que atraviesa, después
vuelve a iniciar el mismo circuito sobre la otra cara del
mástil pasando así bajo dos poleas intermedias 18 solidarias
5 de la segunda placa 10 y sobre una polea intermedia
19 solidaria de la parte 4. Pasa nuevamente sobre una
polea de inversión 20, después, sobre otra polea 21 dis-
puesta sustancialmente en el centro de la cara lateral de
la parte 4. Finalmente vuelve a bajar para terminar en
10 un torno inferior 22 dispuesto bajo el carro 1 en el ejem-
plo representado. Se comprende fácilmente que la maniobra
del torno 22 tiende a hacer subir las cuatro poleas 18
con relación a las dos poleas 19.

La figura 9 muestra en fin, una forma
15 de ejecución de un elemento desmontable 13-13a. Este
elemento tiene cuatro montantes de hierro angular que se
han designado con el número 13, estando ensamblados estos
montantes por traviesas 13b y travesaños 13c dispuestos
exteriormente como se comprende, para no entorpecer el
20 deslizamiento del elemento sobre las prolongaciones o de-
dos de guía 16 descritos. Los extremos superiores de los
montantes 13 tienen cartelas de ensambladura 13d que es-
tán soldadas a ellos exteriormente y que sobresalen hacia
arriba de manera que puedan ser empernadas a la base de
25 los montantes de la parte superior 5 ó del elemento 13-13a
precedente. Los extremos inferiores de los montantes 13
están precisamente perforados por agujeros 13e para poder
ser ensamblados con las cartelas 13d del elemento siguien-
te. La parte desmontable 13a está constituida únicamen-
30 te por un conjunto de dos traviesas 13b y de dos travesa-

236207



5 ños 13c cuyo conjunto es solidario de cartelas planas de ensambladura 13f y 13g, sobresaliendo la cartela superior 13f de manera que pueda ser empernada con el extremo inferior del montante correspondiente del elemento precedente.

10 Debe entenderse por lo demás, que la descripción que precede no se ha dado sino a título de ejemplo y que no limita de ninguna manera el ámbito de la invención del que no se saldrá sustituyendo los detalles de ejecución descritos por cualesquiera otros equivalentes. Se comprende que la invención es independiente de la forma en que el conjunto se monta sobre su soporte, así como de la naturaleza de este soporte. Es obvio que la grúa 15 según la invención podría no llevar carro portador con ruedas neumáticas, ni dispositivos que permitan abatir el mástil para el transporte; igualmente, el mástil se podría montar sobre un pedestal fijo. Se comprende que se podrían imaginar ciertamente otros dispositivos que los descritos para asegurar la elevación de la parte superior 20 con relación a la parte inferior 4; se podrían especialmente utilizar gatos hidráulicos propios para asegurar un mando progresivo, lento y potente. Los dispositivos mutuos de guía de las dos partes 4 y 5 pueden ser diferentes de los representados en la figura 3. Se podrían 25 prever dispositivos que permitan empernar la parte 5 sobre la parte 4 cuando se ha levantado el mástil a la altura deseada para un cierto período de tiempo. Se pueden imaginar otras formas de elementos incompletos desmontables diferentes de los elementos 13-13a descritos 30

236207



12.- Grúa o similar de mástil extensible en altura por medio de elementos superpuestos, caracterizada porque el mástil tiene una parte inferior de poca altura fijada a la base de la máquina, y una sucesión de elementos superiores superpuestos de forma hueca con una sección horizontal interior más grande que la sección exterior de la parte inferior precipitada, teniendo cada uno de estos elementos una pared desmontable de manera que pueda encajarse lateralmente sobre la parte inferior, cerrarse sobre ésta, fijarse al elemento precedente dispuesto inmediatamente encima y elevarse después con el conjunto de los elementos superiores ya montados hasta encima de la parte inferior por medio de un dispositivo de elevación apropiado para permitir la inserción de un nuevo elemento.

22.- Grúa o similar según la reivindicación 1, caracterizada porque cada elemento superior tiene cuatro montantes reunidos dos a dos por traviesas y travesaños oblicuos sobre tres de las caras laterales del elemento, en tanto que la cuarta cara puede recibir de forma amovible un conjunto de traviesas y de travesaños oblicuos ensamblados antes que otros por órganos de unión apropiados.

32.- Grúa o similar según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo de elevación de cada elemento inferior tiene un cable único que, sobre dos caras opuestas del mástil, pasa alternativamente sobre, respectivamente bajo, las poleas solidarias de lo alto de la parte inferior del mástil y de un soporte fijado de forma desmontable a la base del elemento superior



236207

de manera que la tensión del cable provoque la elevación de las poleas solidarias de los soportes y por consiguiente la elevación del elemento.

5 4º.- Grúa o similar de mástil extensible en altura por medio de elementos superpuestos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 2 A JUN 1957.

P.A.

Alberto de Elizabury
Por Poder.

24

236207

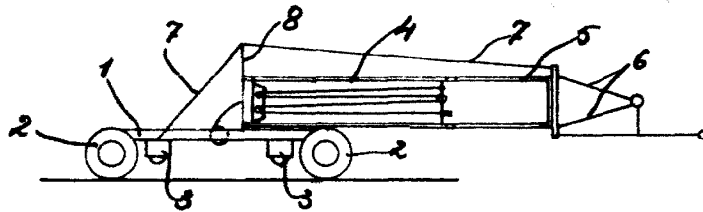


Fig. 1

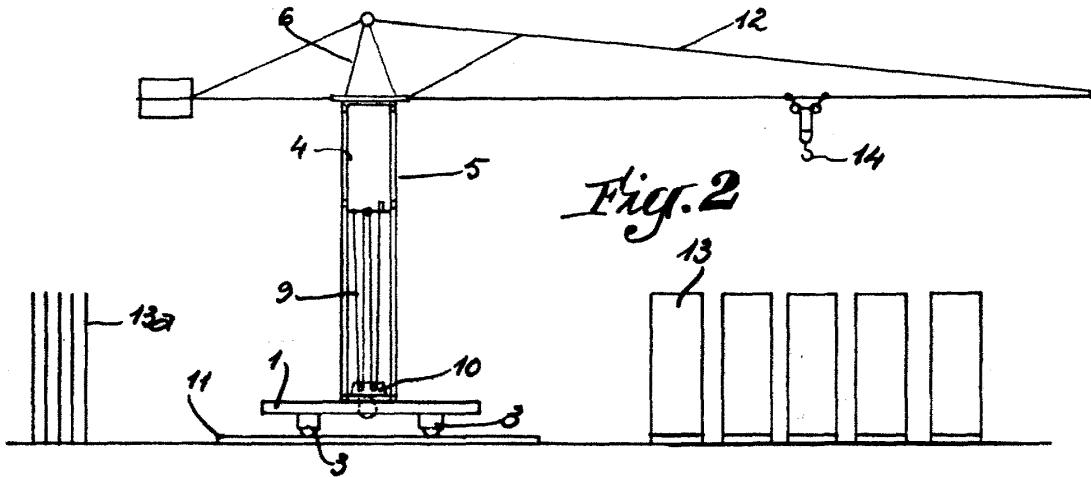


Fig. 2

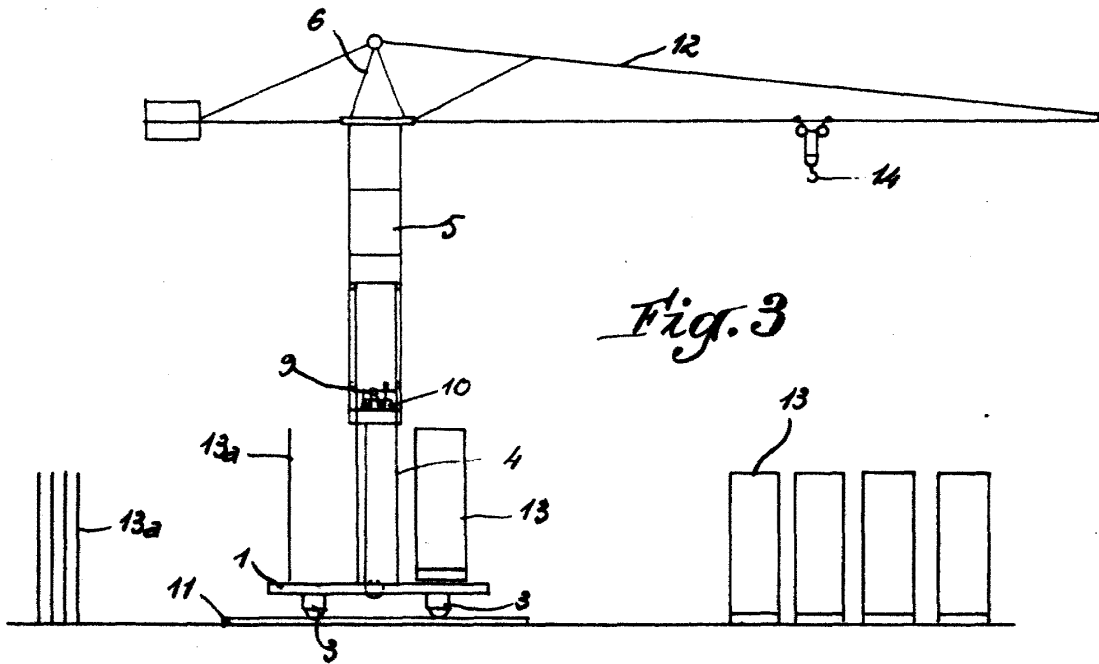


Fig. 3

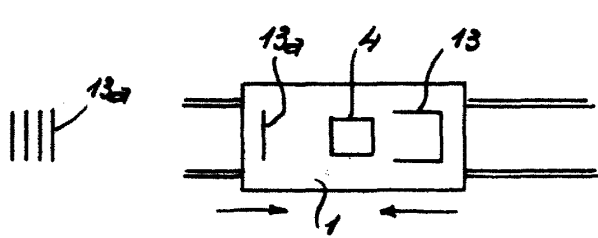


Fig. 4

Alberto de Elizaburu
Por Potain

236207

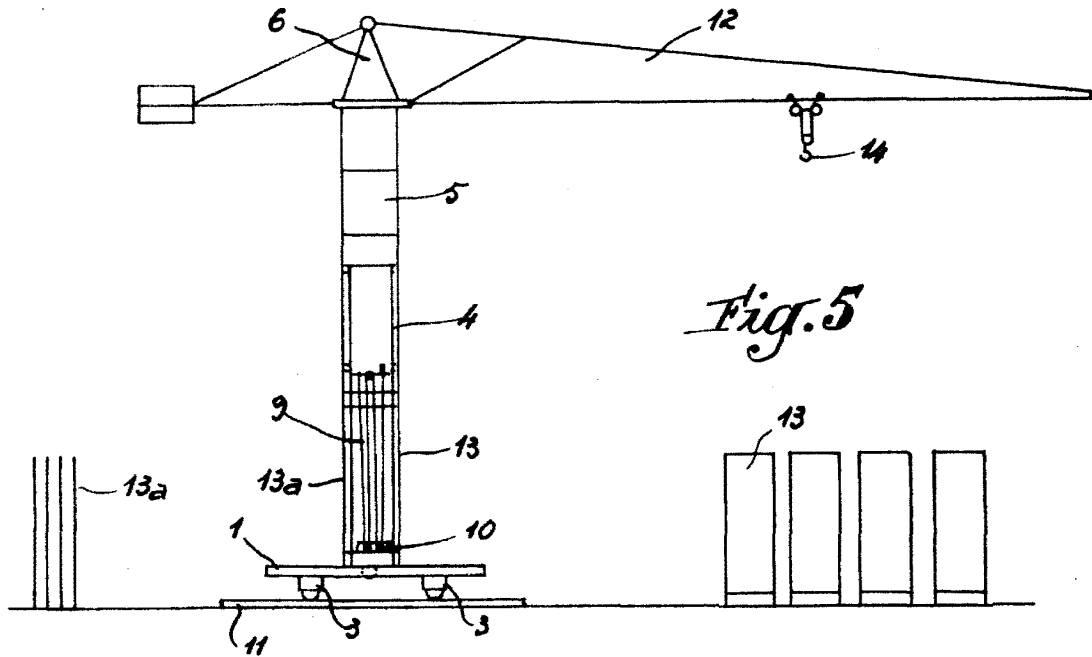


Fig. 5

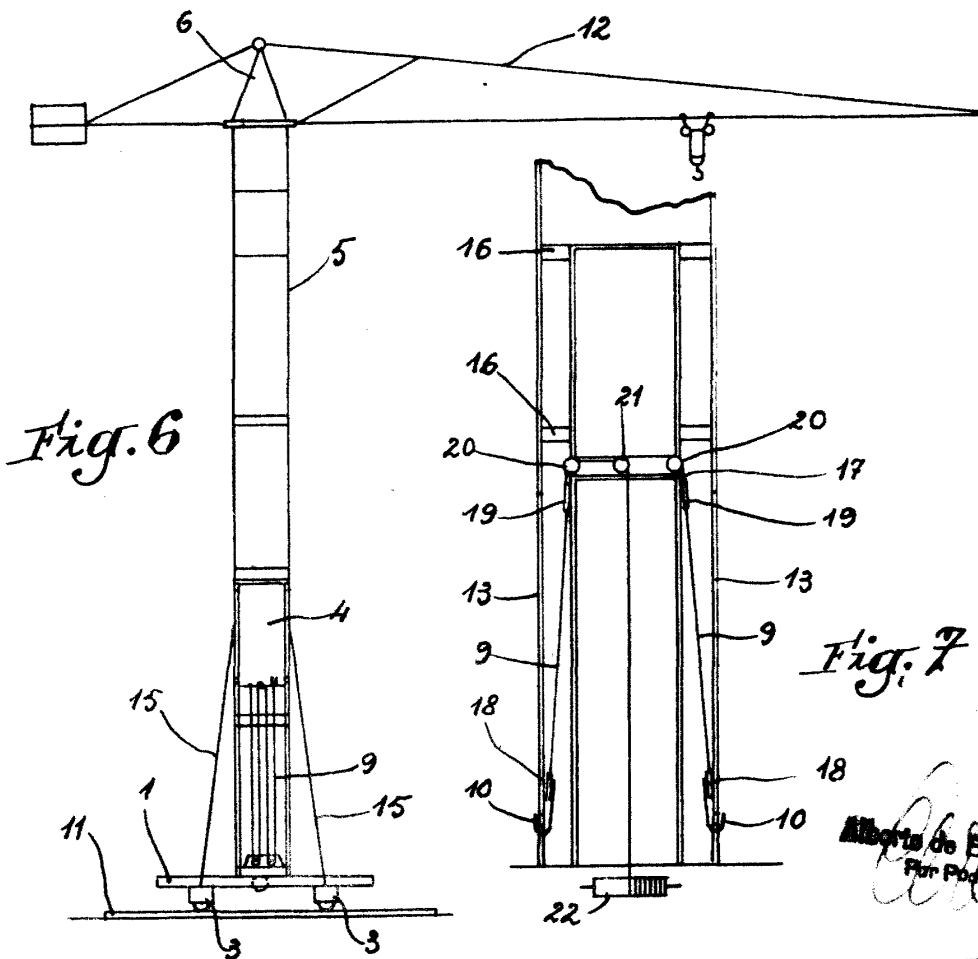


Fig. 6

Fig. 7

Alberto de Elzabur
Por Poder

236207

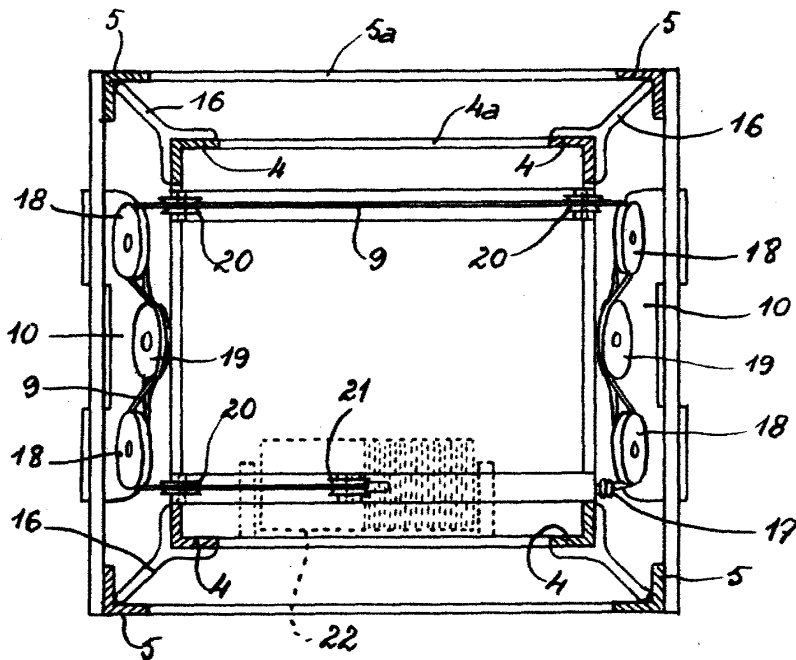
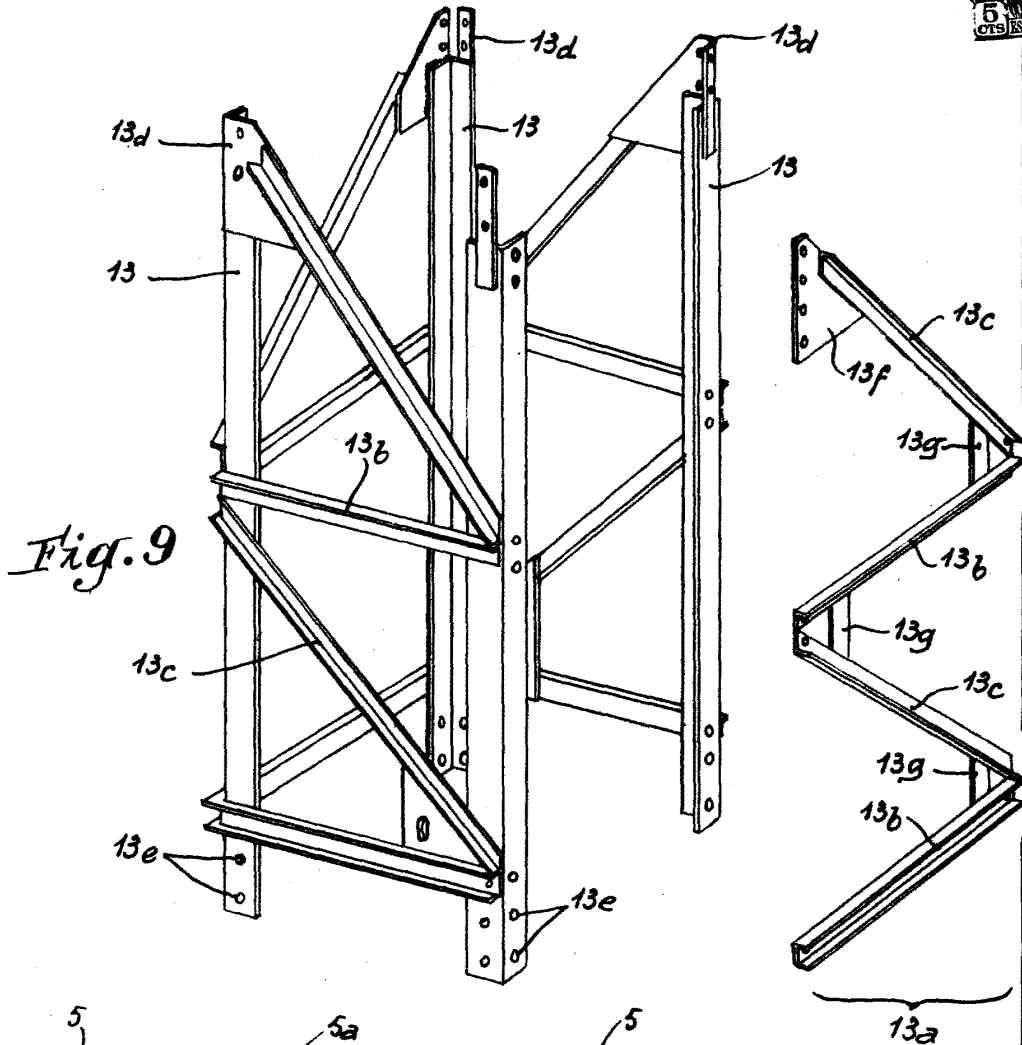


Fig. 8

Alberto de Eizabury