



10 ES	11	NUMERO	443.782.	10 A3
	21	FECHA DE PRESENTACION		
	22			

Inve CI.^a B66F 7/16

PATENTE DE INTRODUCCION

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL <u>B66F</u>
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA ELEVAR CARGAS GRADUALMENTE

56 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION

Patente norteamericana nº 3.881.687 concedida el 6 de mayo de 1.975.

71 SOLICITANTE (S)

DAG VALDEMAR HENRY JOHANSSON

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Mariestadsvägen 87, S-541 Skövde, Suecia.

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO

Por ejemplo, el espacio

alrededor del objeto que se desea elevar puede estar demasiado confinado para permitir el empleo de una grúa. De otro modo, los costes que suponen llevar una grúa hasta el lugar de elevación pueden estar completamente desproporcionados con la tarea a realizar, por lo que resulta antieconómico el empleo de una grúa. En ocasiones, el objeto que se desea elevar puede exigir el empleo de dos o más grúas, con lo cual se incurre en costes adicionales. Además, en algunos casos, el objeto que se desea elevar no se puede elevar apropiadamente mediante una grúa.

En este caso se suele recurrir a los llamados gatos elevadores, que comprenden una viga perfilada, y un bastidor o dispositivo similar que sirve para el acoplamiento de un gato de construcción especial de tal manera que el gato ascienda por la viga mientras eleva la carga. No obstante, los gatos de este tipo presentan serios inconvenientes; los gatos deben ser de construcción especial, lo cual los hace costosos, y los gatos no se pueden adaptar con facilidad a diferentes condiciones de elevación y diferentes cargas. Además, cuando se emplean gatos de construcción conocida resulta difícil manipular la carga a la posición de alineación deseada a un nivel conveniente. Así mismo, en todas las construcciones conocidas el gato se sitúa fuera del centro de la estructura portadora, sometiendo por lo tanto a la estructura portadora a cargas oblicuas.

Por lo tanto la presente invención, se refiere a un dispositivo para elevar una carga, especialmente una carga pesada, de una forma gradual, por medio de por lo menos un gato clásico, ofreciendo el dispositivo del presente invento

considerables ventajas sobre los gatos similares conocidos de la tecnología anterior y siendo su fabricación mucho más barata que los dispositivos del tipo descrito conocidos con anterioridad a este invento.

5

10

15

20

El dispositivo del presente invento comprende por lo menos un gato que tiene una parte de base y una parte elevadora extensible y retráctil; por lo menos una estructura portadora alzada, y un primer y un segundo dispositivos de sustentación del gato que actúan conjuntamente con dicha estructura portadora para sostener alternativamente dicha parte de base y dicha parte elevadora durante una secuencia de elevación y descenso de una carga, teniendo la estructura elevadora dos paredes opuestas que definen un canal de alojamiento delgado entre las mismas y teniendo superficies de unión a tope generalmente horizontales que se disponen en dichas paredes laterales opuestas para actuar conjuntamente con los medios de sustentación del gato durante secuencia de elevación y descenso de la carga, en la forma necesaria para sostener de una forma general el gato centrado en los confines de la estructura portadora sin ponerse en contacto con la misma.

25

Para que el invento se pueda comprender con mas facilidad, y para que sus características adicionales resulten evidentes, se describe a continuación una pluralidad de modalidades del dispositivo según el invento tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

30

La figura 1 ilustra, en una vista en perspectiva, un dispositivo según el invento donde van incorporados cuatro gatos clásicos.

Las figuras 2a, 2b y 2c ilustran, parcial-

mente en sección, tres etapas durante una operación de elevación de una carga llevado a cargo por medio del dispositivo según la modalidad de la figura 1.

5 La figura 3, es una vista en sección de un elemento empleado con el dispositivo según el invento, cuya vista en sección se ha tomado a lo largo de la línea III-III de la figura 2a.

La figura 4 ilustra una modalidad ligeramente modificada del dispositivo según el invento.

10 La figura 5 es una vista parcial a mayor escala del dispositivo según el invento, tomada desde el lado de la figura 4.

La figura 6 ilustra otra modalidad del dispositivo según el invento; y

15 La figura 7 ilustra una modalidad donde la estructura portadora tiene una pluralidad de secciones, unas apiladas sobre otras, y con las que el segundo dispositivo de acoplamiento del dato se forma por la sección apilada en último lugar.

20 Los componentes principales del dispositivo según a la modalidad del invento ilustrada en las figuras 1-3, incluyen uno o más gatos 1 y una estructura portadora 2 para cada gato. Los gatos 1 son de construcción clásica y tienen una parte de base 3 y una parte elevadora 4 que sale de la misma, llevando la parte elevadora apropiadamente
25 en su extremo superior una cabeza de empuje 5 que tiene un diámetro mayor que el diámetro de la parte elevadora 4. Los gatos funcionan de preferencia hidráulicamente, aún cuando también se pueden emplear gatos mecánicos.

30 La estructura portadora 2 comprende una

5 viga perfilada, preferiblemente una viga en U, que se mantienen en posición alzada. La viga en U se puede sujetar a una pared u otra estructura de sustentación apropiada, que puede ser estacionaria o móvil, pero la forma en que la estructura portadora 2 se sujeta no forma parte del presente invento y, por lo tanto, no se describirá con detalle.

10 Sobre las superficies interiores de las partes de ala de la estructura portadora 2, se encuentra una pluralidad de ranuras 6, cuyas posiciones son las necesarias para que cada ranura en un ala se sitúe opuesta a una ranura correspondiente en la otra ala, de forma que las superficies inferiores de finición de las ranuras de cada par se sitúen en un plano común generalmente horizontal, los pares de ranuras opuestas se disponen a lo largo de la longitud de la estructura portadora 2, manteniendo una relación de separación uniforme, y la distancia entre ranuras adyacentes es menor que la longitud de la carrera del gato.

15 Las ranuras opuestas 6 se diseñan de forma que sus superficies interiores encaradas mutuamente 25 estén ligeramente más altas que las superficies del canto posterior 26 de la ranura. Así, según se ilustra en la figura 5, las superficies unidas a tope de las ranuras se inclinan ligeramente hacia abajo desde el borde 25 de la ranura hasta su canto posterior 26. Tanto las superficies superior, como la inferior de unión a tope de las ranuras respectivas se inclinan de una manera similar.

25 El primer y el segundo dispositivo de sustentación del gato 9, 10 se organizan para sostener los gatos 1 en el interior de las estructuras portadoras, y están destinados a apoyarse contra las superficies de tope inferior

30

de las ranuras 6.

Por consiguiente, los extremos de los dispositivos de sustentación tienen una superficie correspondientemente inclinada donde la superficie del canto 29 de los elementos de sustentación están más bajas que una superficie 30 situada hacia el interior de dicha superficie 29. De este modo, las superficies extremas de los elementos de sustentación se forman para inclinarse con el mismo ángulo y en mismo grado que las superficies de unión a tope de la estructura portadora 2. De este modo, los elementos de sustentación 9,10 se engancharán en las ranuras de la estructura de sustentación, aumentando la firmeza de este acoplamiento al aumentar la carga. Cualquier tendencia que puedan tener las alas ranuradas de la estructura portadora 20 al abombamiento hacia fuera queda eficazmente contrarrestada por la inclinación de dichas superficies 25 y 29 con respecto al eje de fuerza de la carga.

Cuando una carga se ha de elevar por medio de un dispositivo según el invento, se coloca el número necesario de estructuras portadoras 2, en este caso cuatro, alrededor de la carga que descansa sobre una o mas vigas 7, cuyos extremos, a su vez, descansan sobre vigas colocadas transversalmente 8, extendiéndose los extremos de las vigas entre las alas de una estructura portadora 2. Un dispositivo sustentador 9, en forma de placa de sustentación, como se inserta en ranuras opuestas 6 a una distancia por debajo de las vigas 8 suficiente para poder colocar un gato 1 sobre la placa 9, con su cabeza 5 por debajo del extremo de acción conjunta de la viga transversal 8.

Entonces se alimenta fluido hidráulico a

presión a los gatos 1, que se extienden para elevar la viga transversal 8, en el grado necesario para que la cabeza 5 del gato 1 y la carga se eleven ligeramente por encima de un par de ranuras opuestas 6' subiendo por la estructura portadora 2.

5 Cuando se alcanza esta posición, se interrumpe el suministro de fluido hidráulico y un segundo dispositivo de sustentación, indicado por el número de referencia 10, que tiene la forma de una placa con la misma configuración rectangular que la placa 9, pero con un rebajo en forma de U 11 situado en su canto, se inserta en el par de ranuras opuestas 6' de tal manera que la parte elevadora 4 del gato por debajo de la cabeza 5 se aloje en el rebajo 11. Cuando se repliega el gato 1, la viga 8 descenderá y descansará sobre la placa de sustentación 10, mientras que al seguir retrocediendo el gato 1, la cabeza 5 del gato colgará sobre la superficie de sustentación 10 y la parte de base 3 del gato se elevará. Cuando la parte de base 3 queda libre de la placa de sustentación inferior 9, la placa se retira del par de ranuras opuestas 6, y cuando la parte de base pasa por el par siguiente mas elevado de ranuras opuestas, la placa 9 se puede reintroducir en estas ranuras y se encontrará de nuevo en posición por debajo de la parte de base 3. Entonces, cuando se extiende el gato, descansará sobre la placa de sustentación inferior 9 y su cabeza se elevará de la placa de sustentación superior 10, que se puede retirar entonces de sus ranuras 6'. La secuencia de elevación se repite entonces, elevándose de este modo la carga de una forma gradual, extendiendo y haciendo retroceder alternativamente el gato 1 y moviendo las placas de sustentación 9,10 por la

estructura portadora 2. Para descender la carga, se lleva a cabo a la inversa la secuencia de operaciones descritas anteriormente.

5 La figura 5a ilustra una etapa en la que acaba de comenzar la extensión del gato 1 y las dos placas de sustentación 9 y 10 están en la posición apropiada; la figura 2b ilustra una etapa en la que el gato se ha extendido en el grado deseado y solamente la placa de sustentación inferior 9 está en posición, y la figura 2c ilustra una etapa durante el retroceso del gato, estando en posición solamente la placa de sustentación superior 10.

10 La colocación de las estructuras portadoras 2 con relación a la carga y el modo de sostener dichas estructuras depende de las circunstancias y no forma parte del presente invento. No obstante, los problemas asociados con esta operación no deberán presentar ningún inconveniente al experto en la materia.

15 La figura 4 ilustra otra modalidad del dispositivo representado en las figuras 1-3. Comprende también un gato 1 y una estructura portadora 2 provista de ranuras 6. La diferencia entre el dispositivo de la figura 4 y el de las figuras 1-3 es que el primero está provisto de prolongaciones 15 en los gatos, que alojan a las placas de sustentación 9,10 cuando las placas de sustentación se sitúan fuera de las ranuras 6, y que se mueven al unísono con el gato 1 ascendiendo por la estructura portadora. Una placa 12 se sujeta de una forma desmontable a la superficie inferior de la parte de base 3 y a la parte superior de la parte elevadora 4 por debajo de su cabeza 5, por ejemplo por medio de tornillos 14. La placa 12 está provista de una prolongación a modo

20

25

30

de placa 15 que se proyecta hacia fuera entre las alas de la estructura portadora 2 y las prolongaciones 15 están provistas de tiras 16 de sección transversal en forma de U, cuyos canales abiertos se oponen entre sí y se organizan manteniendo la relación de separación necesaria para que cuando las placas de sustentación 9 y 10 se retiran de las ranuras 6, las placas se deslicen entre las tiras 6 y queden sostenidas por las mismas. Por conveniencia, las placas de sustentación 9 y 10 pueden estar provistas de asideros 17. Así, el gato 1 lleva las placas de sustentación 9 y 10 durante los movimientos graduales de elevación y descenso, lo cual significa considerablemente la operación de elevación, especialmente cuando se trabaja a gran altura, y reduce también el riesgo de accidente por elementos de sustentación que pudieran caer se.

En la modalidad ilustrada en la figura 6, los dispositivos de sustentación 9' y 10' se unen de una forma desmontable a la parte de base y a la cabeza 5, conectándose los medios de sustentación 9' a la superficie inferior de la parte de base y conectándose los medios de sustentación 10' a la superficie superior de la cabeza.

Cada dispositivo de sustentación 9', 10' comprende una placa sustentadora 18, que está provista de ranuras dirigidas diametralmente. Dos mordazas 19 y 20 se colocan para moverse en direcciones opuestas en el canal con el fin de acoplarse, en una posición saliente, en las ranuras 6 de la estructura portadora y en una posición retirada para quedar libres de las ranuras 6. Las mordazas 19,20 se empujan hacia la posición saliente por medio de una fuerza resiliente, preferiblemente la fuerza ejercida por muelles 21, aún cuando

también se puede emplear otro medio de presión para esta finalidad.

Las superficies de las mordazas 19, 20 encaradas a las ranuras 6 dispuestas en las alas de la estructura portadora 2, tienen en sus partes inferiores superficies planas inclinadas 22 que se extienden hacia fuera y hacia abajo en forma que cuando se extienden las mordazas, cada superficie descansa contra una superficie de definición inclinada hacia arriba de la ranura 6, para sostener de este modo la parte de base 3 del gato y la cabeza 5. La parte superior de los cantos de las mordazas está definida por una superficie inclinada hacia arriba 23 que se extiende hacia el centro de los gatos, poniéndose a tope la superficie 23, al efectuarse el movimiento ascendente de la parte de base 3 y la cabeza 5, con la superficie del canto superior de la ranura de cooperación 6 y bajo una acción de leva con la misma, fuerza las mordazas 19 y 20 hacia el interior contra la acción del muelle 21.

Así, cuando el gato 1 se extiende y retrocede alternativamente, las mordazas 19 y 20 de los elementos de sustentación 9' y 10' de la parte de base 3 y la cabeza 5 se acoplarán en una ranura 6 y se verán obligadas a salir de la misma para acoplarse en el par sucesivo siguiente de ranuras opuestas. De este modo, el gato 1 y la carga se pueden mover de una forma gradual ascendiendo por la estructura portadora 2 sin que sea necesario que el operario quite y reemplace los elementos de sustentación.

Para descender la carga, las mordazas no se orpimen automáticamente hacia dentro por la acción de leva mencionada, por lo que cada mordaza puede actuar conjunta-

5 mente con uno o mas dispositivos hidráulicos de pistón y cilindro 24, a los que se alimenta fluido hidráulico en momentos apropiados para moder la mordaza correspondiente desatoplándola de una ranura 6. Estos dispositivos hidráulicos son de construcción conocida y, por lo tanto, no se describirán con detalle.

Los dispositivos de sustentación 9' y 10' tienen la forma de unidades desmontables que se pueden montar en gatos de tipo clásicos.

10 En las modalidades descritas con relación a las figuras 1-6, la estructura portadora 2 se ha supuesto que es una estructura de bifa enteriza de altura definida. No obstante, las estructuras portadoras de una altura fija puede que sea menos útiles para ciertas operaciones de elevación o de sustentación de una carga, y para evitar cualquier inconveniente a este respecto, la estructura portadora empleada en la modalidad ilustrada en la figura 7 está compuesta por una pluralidad de secciones apilables 2a, que se pueden colocar una sobre otras para formar una estructura portadora de la altura que se desee.

15

20

Según se verá en la figura 7, cada sección 2a tiene en sus superficies de pared lateral opuestas una ranura 6", presentando cada ranura preferiblemente superficies de unión a tope superior e inferior que se inclinan hacia arriba en dirección a la ranura opuesta en la superficie de la pared lateral opuesta. La posición de cada ranura 6" en secciones respectivas 2a es la necesaria para que la distancia entre ranuras adyacentes de secciones apiladas sea más corta que la carrera de la parte elevadora 4 del gato 1.

25

30 Como las modalidades de las figuras 1-6,

las ranuras 6" de la modalidad ilustrada en la figura 7 se disponen para recibir medios de sustentación de los gatos que tienen superficies de acoplamiento con las ranuras correspondientes a las superficies de las ranuras. No obstante, en la

5 modalid ad de la figura 7, las ranuras están destinadas solamente a recibir los medios de sustentación dispuestos para actuar conjuntamente con la parte de base del gato, mientras que los medios de sustentación de los gatos dispuestos para actuar conjuntamente con la parte elevadora 4 del gato consisten en la sección 2a que se añade a la pila de secciones para prolongar la estructura portadora. Por lo tanto, en esta

10 modalidad, la parte 30 de la parte elevadora 4 en contacto con la carga se sujeta a la misma de una forma desmontable, por medio de una tuerca y un perno 31, por ejemplo, o por otros medios apropiados, con lo que el gato queda suspendido sobre la parte superior de la sección superior 2a cuando retrocede la parte elevadora 4. La sección 2a forma por lo tanto los medios de sustentación para la parte elevadora

15 4.

20 Cuando se emplea la modalidad ilustrada en la figura 7, dos secciones 2a se colocan una sobre otra y se fijan por medio de un perno, un pasador de suelta rápida u otro dispositivo apropiado de sujeción (no ilustrado). Un dispositivo de sustentación del gato 9" para actuar conjuntamente con la parte de base de un gato durante una secuencia de elevación y descenso de una carga, se coloca en las ranuras inferiores 6" y un gato 1 se coloca sobre el citado dispositivo para quedar sostenido por el mismo dentro de los

25 confines de las secciones de la estructura portadora. La parte elevadora 4 del gato 1 se extiende entonces para que la

30

pieza 30 se apoye contra la carga 7 que se desea elevar. La carga se eleva entonces una distancia correspondiente por lo menos a la altura de una sección 2a, y otra sección 2a se coloca sobre la sección superior y se sujeta a la misma. La parte elevadora del gato se hace retroceder, con la parte del gato suspendida de la pieza 30 descansando sobre la superficie superior de la sección adicional 2a. El retroceso adicional de la parte elevadora 4 hará que la parte de base del gato se eleve por las secciones, al menos hasta una posición donde el dispositivo de sustentación del gato 9" se puede mover hasta el par de ranuras superiores siguientes 5". Entonces se hace descender el gato sobre el dispositivo de sustentación 9' y se repite la secuencia de operaciones hasta que la estructura portadora ha alcanzado la altura deseada.

Las ventajas que proporciona esta última modalidad sobre los dispositivos, conocidos elevadores con acción de gato, resultará evidente a los entendidos, por lo que no es necesario recordarlo en este punto. Por ejemplo, además de servir para elevar y descender cargas, el dispositivo según la figura 7 se puede utilizar también para incarpilotes o medios similares en el terreno por debajo de estructuras de edificios existentes y para desplazar horizontalmente cargas pesadas.

No obstante, el invento no queda restringido a las modalidades descritas e ilustradas, sino que se puede modificar dentro del alcance de las reivindicaciones siguientes.

N O T A .-

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica,

debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en dispositivos para elevar cargas, gradualmente, caracterizados porque se dota a cada dispositivo de por lo menos un gato que tiene una parte de base y una parte elevadora extensible y retráctil, una estructura portadora para el gato que tiene dos paredes laterales opuestas separadas una de la otra y que definen entre las mismas un canal de alojamiento del gato, teniendo las paredes laterales superficies interiores; un primer y un segundo dispositivo de sustentación del gato, cada uno de los cuales se extiende a través del canal entre las paredes laterales opuestas para sostener alternativamente la parte de base y la parte elevadora del gato, respectivamente, y una pluralidad de superficies de unión a tope generalmente horizontales, dispuestas en las paredes laterales opuestas y separadas a lo largo de la estructura portadora; inclinándose la pluralidad de superficies de unión a tope en sentido descendente a partir de las superficies interiores en las paredes laterales opuestas; acoplándose partes de los medios de sustentación del gato, de una forma selectiva, y actuando conjuntamente con las superficies de unión a tope en las paredes laterales opuestas y teniendo un chaflán equivalente para coincidir con las superficies de unión a tope inclinadas con el fin de sostener dicho gato centrado dentro del canal de alojamiento del gato de la estructura portadora y sin estar en contacto con la misma,

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la estructura portadora es una viga en U con una longitud por lo menos igual a la distancia que se desea elevar la carga; y porque las paredes laterales opues-

tas de la estructura portadora comprenden ranuras horizontales situadas en lados opuestos, cuyas superficies inferiores forman las superficies de unión a tope generalmente horizontales.

5 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el primer y segundo dispositivo de sustentación del gato tienen forma de placas, que se pueden insertar y sacarse de las ranuras para sostener alternativamente la parte de base y la parte elevadora del gato durante la secuencia de elevación y descenso de la carga.

10 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la parte elevadora del gato tiene una parte de cabeza; y la segunda placa de sustentación del gato tiene una muesca que aloja la parte elevadora, de forma que la segunda placa de sustentación del gato pueda sostener la parte elevadora sosteniendo la parte de cabeza.

15 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque se unen soportes a las partes de base y partes elevadoras del gato para recibir el primer y el segundo dispositivo de sustentación cuando retroceden de las ranuras en dicha viga en U.

20 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque por lo menos uno de los primer y segundo dispositivos de sustentación del gato se sujeta de una forma desmontable a su gato y tiene dos mordazas que se mueven hacia afuera en direcciones opuestas para acoplarse en las ranuras de las paredes laterales con el fin de sostener el gato, y porque cada mordaza se empuja hacia una posición saliente mediante un muelle.

25 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque un dispositivo de pistón y cilindro de fun
30

cionamiento hidráulico se dispone para oponerse al empuje de los muelles en dichas mordazas para hacer retroceder las mordazas.

5 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque cada mordaza se forma por una superficie de sustentación horizontal que actúa como superficie de sustentación para la mordaza, y porque cada mordaza comprende además una superficie superior achaflanada con inclinación hacia el interior para actuar conjuntamente con el canto superior de las ranuras y forzar la mordaza hacia el interior durante un movimiento ascendente de los medios de sustentación del gato.

10 9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2 a 8, caracterizados porque la estructura portadora presenta una pluralidad de secciones en forma de U que tienen paredes laterales opuestas y que se colocan unas sobre otras en una pila para formar una estructura de viga en U, teniendo cada sección una longitud menor que la longitud posible de prolongación del gato; teniendo cada una de las secciones en la superficie interior de cada una de las paredes laterales opuestas una ranura prácticamente horizontal, siendo la ranura de cada pared opuesta a la ranura de la otra pared, pudiéndose introducir los cantos laterales opuestos del primer dispositivo de sustentación del gato en las ranuras en las paredes laterales, estando inclinados los cantos inferiores de las ranuras hacia abajo a partir de las superficies interiores de las paredes laterales para cooperar con chaflanes correspondientes en los cantos laterales opuestos; y formando el canto superior de la sección superior de las secciones en forma de U en la citada pila una superficie de unión a tope prácticamente horizontal para el elemento de cabeza de la parte elevadora.

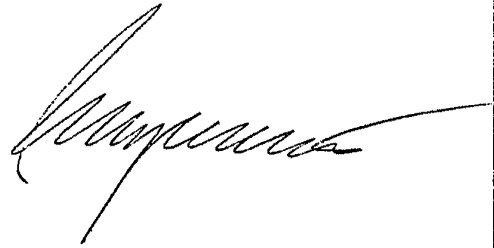
10.- Perfeccionamientos en dispositivos para elevar cargas gradualmente, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

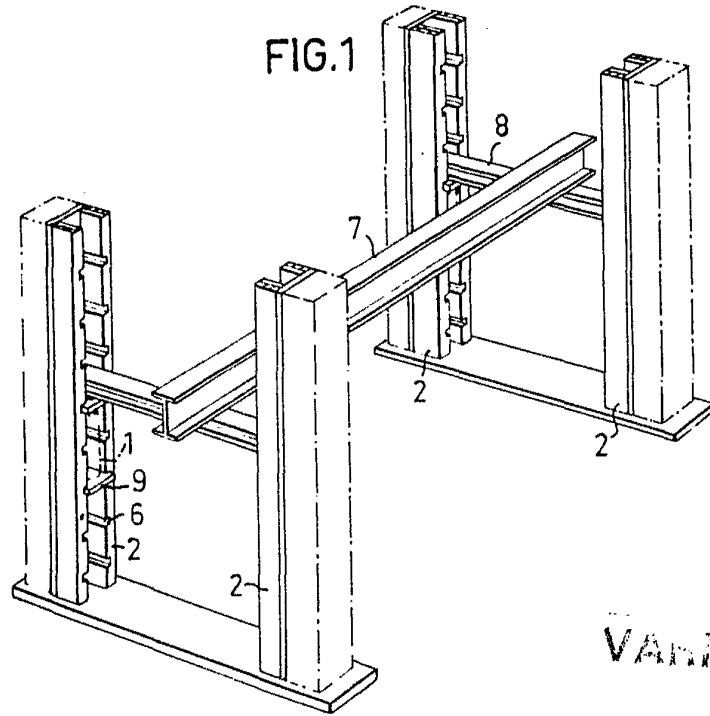
Esta Memoria consta de 18 hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

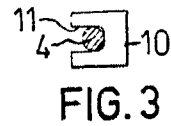
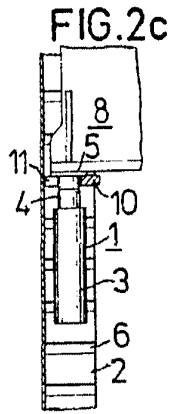
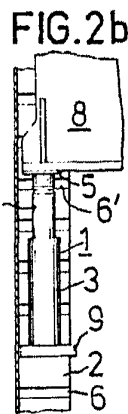
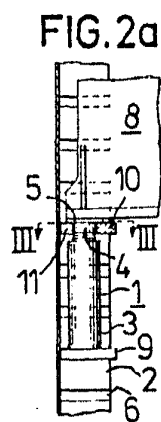
Madrid, 15 ABR. 1977

DAG VALDEMAR HENRY JOHANSSON





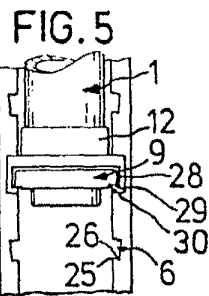
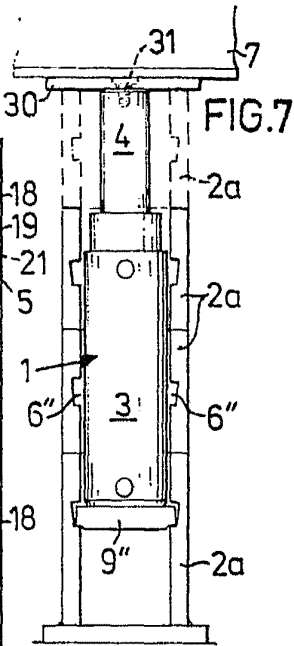
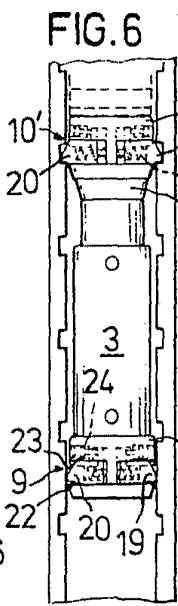
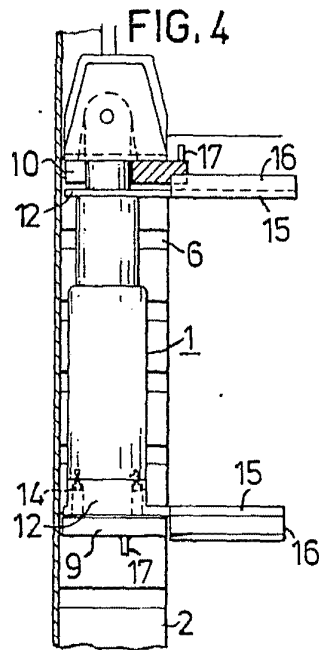
VARIABLE



23 DIC. 1975

Madrid

ENRIQUE ALBA
Ingeniero Industrial



ESCALA
VARIABLE

23 DIC. 1915

Madrid

S. GARCIA DEL

Elmador L. Gasto Escudero