

402580



CLAS: B 66 D

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
SCHIESS AKTIENGESELLSCHAFT, de nacionali-
dad alemana, domiciliada en 4 Düsseldorf-
Oberkassel, Schiess Strasse, (Alemania);
por: "DISPOSITIVO DE ELEVACION PARA ALZAR
Y BAJAR CARGAS GRANDES".

.....ooo000ooo.....

El invento se refiere a un dispositivo de elevación
para alzar y bajar cargas grandes. Dispositivos de elevación
con capacidad para alzar y bajar más de 1000 t, se necesitan
por ejemplo en la industria de la construcción para alzar
5 puentes de sus apoyos o bajarlos sobre los mismos, para colo-
car techos prefabricados a la altura prevista o también para
alzar y bajar plataformas elevadoras de barcos, para lo cual
por regla general se emplean simultáneamente varios disposi-
tivos de elevación que con independencia de su carga indivi-
10 dual tienen que trabajar de un modo uniforme. Tratándose de
plataformas elevadoras de barcos que tienen que soportar varias

402580

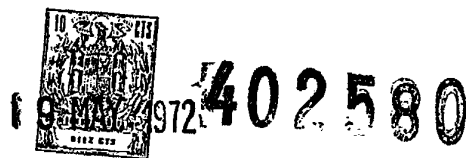
- 2 -



1000 toneladas y que pueden tener una longitud muy considera-
ble, hay que emplear un número crecido de dispositivos de
elevación distribuidos en ambos lados a lo largo de la pla-
taforma. Para esto se utilizan por ejemplo cabrestantes dis-
5 puestas en ambos lados longitudinales de la plataforma de
elevación, con los que sin embargo es muy difícil conseguir
una marcha uniforme y una elevación o bajada sincrónica de
la carga, porque los cables se estiran de un modo desigual
y se enrollan diferentemente, debido a que al ser enrollados
10 sobre espiras ya enrolladas pueden deslizarse entre éstas. La
marcha uniforme exige por lo tanto el empleo de ondas eléctri-
cas o de un eje mecánico continuo que une todos los disposi-
tivos de elevación de un lado, pero cuya torsión en su longi-
tud da lugar a desigualdades que se pueden evitar solamente
15 mediante una complejidad constructiva muy grande.

El invento tiene el objeto de crear un dispositivo
de elevación para alzar y bajar cargas grandes, el cual tra-
baja con pequeños pasos separados para alzar y para bajar
y con el que se tiene la seguridad de una marcha completamen-
20 te uniforme si se emplea a un mismo tiempo un número múltiple
de dispositivos de elevación, como por ejemplo es necesario si
se trata de plataformas elevadoras de barcos o para la eleva-
ción y el descanso de techos de pisos.

El dispositivo de elevación de acuerdo con el inven-
25 to se caracteriza por una rueda de cadena apoyada en forma li-
baramente girable en un caballete de soporte, la cual rueda es-
tá rodeada en parte por una cadena de carga y a la que está



unida coaxialmente una rueda de arrastre con dientes de retención dirigidos en la dirección de bajada, con la que en el lado de la carga están coordinados uno o dos pernos de trinquete para engranar cada uno en un espacio entre los dientes de retención, el cual perno de trinquete une siempre los extremos de los vástagos de émbolo de dos unidades de émbolo y cilindro hidráulico articuladas en ambos lados de la rueda de arrastre en el caballete de apoyo, estando dichas unidades articuladas de tal manera que un vástago de émbolo sale en dirección más o menos tangencial con referencia a la rueda de arrastre y el segundo dirigido hacia fuera bajo un ángulo de referencia al primero, caracterizado además por un trinquete de retención que en oposición a la fuerza de un resorte puede ser extraído de un espacio entre los dientes.

Con esto se ha creado un dispositivo de elevación para alzar y bajar cargas grandes que realiza la elevación y el descenso de la carga suspendida de la cadena en escalones, correspondiendo siempre un escalón a la división de dientes de la rueda de arrastre o a una medida divisional.

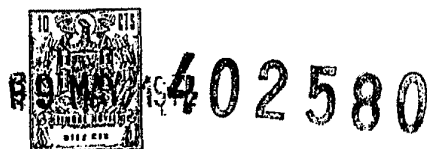
Si se parte de la posición de descanso, los dos vástagos de émbolo de ambas unidades de émbolo y cilindro de cada lado están introducidos en el cilindro, y en esta posición el perno de trinquete que une entre sí los extremos de los vástagos de émbolo está situado en un espacio entre los dientes de retención e impide por lo tanto un giro de la rueda de arrastre en la dirección de giro de la bajada, con lo que la carga suspendida de la cadena se mantiene a la altura inicial.



1972
402580

Al mismo tiempo el trinquete de retención está introducido por la fuerza del resorte en un espacio entre los dientes de retención e impide también un giro de la rueda de cadena en la dirección del descenso.

5 Para la elevación de la carga, los dos vástagos de émbolo son expulsados de los cilindros de las unidades de émbolo y cilindro, los cuales vástagos están dirigidos hacia arriba en dirección más o menos tangencial con referencia a la rueda de arrastre. Esta salida de los vástagos de émbolo
10 produce un giro de la rueda de arrastre y una elevación correspondiente de la carga suspendida de la cadena. Con la salida de los mencionados vástagos de émbolo también los segundos vástagos de émbolo que atacan al perno de trinquete son expulsados del cilindro de su unidad de émbolo y cilindro en una medida
15 menos correspondiente al ángulo con referencia a los primeros vástagos de émbolo. Durante el movimiento de giro de la rueda de arrastre el trinquete de retención corre sobre el flanco posterior del diente de retención vecino, con lo que el resorte se tensa y hace entrar el trinquete de retención en el espacio
20 siguiente entre los dientes tan pronto como el mismo ha pasado sobre la cabeza del diente. Por este engrane en el siguiente espacio entre dientes se impide que la rueda de arrastre gire hacia atrás en la dirección del descenso. Ahora los vástagos de émbolo, enfilados en dirección aproximadamente tangencial
25 con referencia a la rueda de arrastre, son retirados al interior de su cilindro, y al mismo tiempo los otros vástagos de émbolo son expulsados un poco más y a continuación retirados



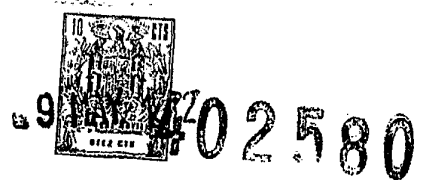
también al interior de su cilindro, precisamente de tal manera que el perno de trinquete engrana en el espacio inferior subsiguiente entre los dientes de la rueda de arrastre. Ahora se repite el proceso de elevación descrito, con el que se produce un nuevo giro de la rueda de arrastre en una división de dientes en la dirección de elevación, de modo que con un gran número de pasos de elevación sucesivos es posible elevar la carga a una altura en la que se aprovecha casi toda la longitud de la cadena de carga.

El descenso de una carga se hace partiendo de una posición inicial de las unidades de émbolo y cilindro, del perno de trinquete y del trinquete de retención tal como estos elementos la ocupan después de la terminación de un paso de elevación. En esta posición la rueda de arrastre se apoya por una parte a través del perno de trinquete en los vástagos de émbolo unidos al mismo y por otra parte en el trinquete de retención. Una vez desembragado el trinquete de retención, los vástagos de émbolo de las unidades de émbolo y cilindro dirigidos tangencialmente se introducen en sus cilindros, a lo que se une también la introducción de los segundos vástagos de émbolo en sus cilindros. En consonancia con este movimiento de introducción, la rueda de arrastre, apoyada en el perno de trinquete, gira y la carga desciende en lo correspondiente a una división de dientes, con lo que el perno de trinquete desembragado llega a situarse en el alcance del siguiente espacio entre dientes y, una vez dejada en libertad, es encajada en este espacio entre dientes por el esfuerzo del resorte que le



ataca. Con esto por lo pronto, se hace imposible un nuevo
proceso de descenso. Por consiguiente, los vástagos de émbolo
de las unidades de émbolo y cilindro de dirección tangencial
pueden seguir introduciéndose en sus cilindros, de modo
que el diente de retención apoyado en ellos queda libre. Des
5 pués, por la expulsión de los vástagos de émbolo de las uni-
dades de émbolo y cilindro dirigidos hacia fuera, el perno de
trinquete es virado hacia fuera y por la expulsión de los vás-
tagos de émbolo de dirección tangencial se coloca en el al-
10 cance del espacio entre dientes superior que sigue, virando
hacia el interior del mismo, de modo que después de un nuevo
desembrague del trinquete de retención puede realizarse el
proceso de descenso siguiente.

Si se emplea un número múltiple de dispositivos de
15 elevación para alzar o bajar una carga, estando los mismos
dispuestos con separaciones entre sí, en la elevación o el
descenso de una carga pueden resultar entre los distintos
dispositivos de elevación a lo sumo diferencias de altura
que corresponden a una división de dientes, porque la elevación
20 o el descenso en otra división de dientes puede hacerse depen-
der de que todos los dispositivos de elevación empleados ha-
yan terminado siempre un paso de elevación en una división
de dientes. En esto es una ventaja especial el que alargamien-
tos de una cadena de dimensiones adecuadas prácticamente
25 no son de temer, porque contrariamente a lo que ocurre con
los cables, la cadena no se enrolla en capas superpuestas,
sino el extremo libre de la cadena no toma parte alguna en



el proceso de elevación y de descenso y puede alojarse por ejemplo en una caja sin ser arrollado. Una posibilidad especialmente favorable para alojar el extremo libre de la cadena en poco espacio ofrece una cadena de Gall, pero tampoco en el caso de una cadena de eslabones redondos existen dificultades.

5

De acuerdo también con el invento puede estar previsto que al perno de trinquete esté adherido por lo menos un resorte de tracción dirigido radialmente hacia dentro, la cual ayuda al movimiento de introducción de los vástagos de émbolo dirigidos hacia fuera y al engrane del perno de trinquete en un espacio entre los dientes asegurando también un contacto completo del mismo con el fondo del diente.

10

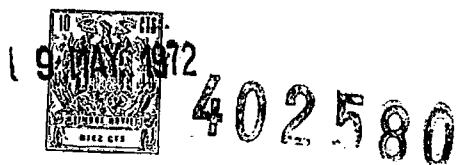
De acuerdo con otra característica del invento el trinquete de retención puede estar configurado como trinquete virable y que para su desembrague del espacio entre dientes esté atacado al menos por una unidad de émbolo y cilindro hidráulica, de modo que para todos los elementos virables del dispositivo de elevación de acuerdo con el invento haya un accionamiento hidráulico.

15

En el posterior perfeccionamiento del invento puede estar previsto que en los recorridos de viraje de las unidades de émbolo y cilindros se intercalen interruptores eléctricos de fin de carrera, cuyo accionamiento en un orden siempre previsto provoque la apertura, el cierre y la conmutación de las válvulas situadas delante de las unidades de émbolo y cilindro hidráulicas en las acometidas del medio de presión, con

20

25



lo que se puede conseguir que todos los movimientos de entrada y salida de los vástagos de émbolo se realicen automáticamente en el orden previsto y también en el caso de emplearse varios dispositivos elevadores la elevación y el descenso de una carga pueda dirigirse desde un sitio central.

En cuanto a los detalles, al emplearse varios dispositivos de elevación individuales de acuerdo con el invento, se prevé que los distintos dispositivos de elevación estén conectados entre sí eléctricamente de tal manera que cada dispositivo de elevación pueda realizar con sus unidades de émbolo y cilindro el movimiento siguiente de elevación o de descenso solamente cuando los dispositivos de elevación hayan terminado el movimiento de elevación o de descenso anterior.

Según se dijo más arriba, de acuerdo con el invento se prevé en el lado de la carga el empleo de uno o de dos pernos de trinquete para el engrane en uno de los espacios entre los dientes. Primero se ha descrito de un modo más detallado solamente el empleo de un perno de trinquete. En el caso de emplearse dos pernos de trinquete, cada uno para el engrane en uno de los espacios entre dientes, uniendo cada perno de trinquete los extremos de los vástagos de émbolo de dos unidades de émbolo y cilindro articuladas a ambos lados en el caballete de soporte, existe la posibilidad de que los distintos pasos de elevación se sucedan inmediatamente y, que así se trabaje en cierto modo sin escalones, a saber de tal manera que cuando un perno de trinquete hace girar la rueda de arrastre en una división de los dientes, al mismo tiempo

10
19 MAY 1972
402580

el segundo perno de trinquete llega a actuar virando y entrando en el siguiente espacio entre dientes e iniciando el nuevo giro de la rueda de arrastre en el momento en que el primer perno de trinquete ha terminado su paso de elevación y por su parte mediante viraje hacia fuera y hacia dentro es colocado en el siguiente espacio entre dientes libre. En este caso el trinquete de retención tiene solamente una función de seguridad y entra en función si se presenta una irregularidad en los movimientos de los pernos de trinquete. También en el caso del empleo de dos pernos de trinquete para el giro alternativo de la rueda de arrastre puede sincronizarse al movimiento de un gran número de dispositivos de elevación por medio de los interruptores terminales en combinación con las válvulas de regulación, de tal manera que cada paso de elevación de cada dispositivo de elevación comienza solamente cuando todos los dispositivos de elevación han terminado el paso de elevación anterior en una división de la rueda. El proceso de descenso se realiza de manera análoga.

Un ejemplo de realización de acuerdo con el invento está representado en los dibujos que muestran lo siguiente:

- Figura 1 en representación esquemática la vista lateral de un dispositivo de elevación empleado en un mecanismo para la elevación de barcos en la posición inicial antes de comenzar un paso de elevación,
- Figura 2 la parte superior del dispositivo de elevación de acuerdo con la Figura 1 en vista frontal,
- Figura 3 el dispositivo de elevación de acuerdo con la Figura 1 al terminar un paso de elevación,

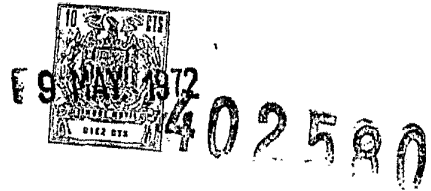


Figura 4 el dispositivo de elevación en la iniciación de un
paso de bajada,

Figura 5 el dispositivo de elevación al comienzo de la bajada,

Figura 6 el dispositivo de elevación al final de la bajada, y

5 Figura 7 en representación esquemática el mando hidráulico.

Con referencia a la Figura 1, se explicará en primer

lugar un caso de empleo posible del dispositivo de elevación

de acuerdo con el invento. En el mismo se trata de la eleva-

ción o del descenso de una plataforma elevadora de barcos 1

10 que se encuentra por ejemplo dentro de un canal 4 en el que

se introduce el barco y se fija con caballetes de soporte en-

cima de la plataforma 1. Entonces el barco puede ser extraí-

do hacia arriba desde el agua o el canal y por medio de la

plataforma 1, con tal de ser colocada ésta sobre ruedas, pue-

15 de ser llevado a un cobertizo del astillero. La elevación

de la plataforma 1 se realiza por medio de dispositivos

de elevación colocados a ambos lados del canal y que en el

borde del canal están anclados en el suelo 2, en el que puede

existir un foso 3 a modo de caja que sirve para recibir el ex-

20 tremo libre de la cadena.

La estructura del dispositivo de elevación de acuer-

do con el invento se desprende en sus detalles de las figuras

1 y 2, y con ayuda de las demás figuras se explica el disposi-

tivo de elevación a continuación de un modo más detallado en

25 lo que se refiere a su modo de funcionar:

Según muestran las figuras, el dispositivo de eleva-

ción consta del caballete de soporte, señalado con 5, entre

402580

- 11 -



cuyas placas 6 y 7 se extiende el eje de giro, con el cual o sobre el cual está apoyada la rueda de cadena 9 en forma libremente girable. Coaxialmente está unida a la rueda de cadena 9 la rueda de arrastre 10, cuyos dientes de retención 11 están dirigidos en la dirección de descenso y por lo tanto tienen un destalonamiento en forma habitual. La cadena 12 en forma de cadena articulada de Gall rodea a la rueda de cadena 9 en 180°, extendiéndose el tramo de carga verticalmente hacia abajo en el canal 4, donde rodea a la rueda de cambio de dirección 13, la cual se apoya en un caballete de soporte 14 que por su parte está unido a la plataforma elevadora 1. El tramo de cadena dirigido hacia arriba está articulado en el caballete de soporte 5 en el sitio 15. Por lo tanto, el dispositivo de elevación trabaja a modo de un polipasto, en el que la carrera de elevación de la cadena 12 delante de la rueda de cambio de dirección 13 es el doble de la carrera de elevación de la plataforma elevadora 1.

En el lado de la carga está combinado con la rueda de arrastre 10 el perno de trinquete 16 que forma una conexión articulada de los extremos de los vástagos de émbolo 17 y 18 de las unidades hidráulicas de émbolo y cilindro 19 y 20 que están articuladas por parejas a ambos lados del caballete de soporte 5 en los sitios 21 y 22, a saber una en cada lado de la rueda de arrastre 10, tal como lo muestra la Figura 2. El tramo central libre del perno de trinquete 16 corresponde al ancho de la rueda de arrastre 10.

402580

- 12 -



En lo esencial las unidades de émbolo y cilindro se extienden hacia arriba más o menos tangencialmente con referencia a la rueda de arrastre 10, mientras las unidades de émbolo y cilindro 20 están dirigidas hacia arriba bajo un ángulo con referencia a ellas. El resorte de tracción 23, fijado con su extremo 24 en el caballete de soporte 5, asegura un contacto completo en el fondo de los dientes de retención cuando los vástagos de émbolo 17 y 18 que soportan al perno de trinquete 16 han ocupado una posición adecuada.

En el lado enfrentado con las unidades de émbolo y cilindro 19 y 20 está combinado con la rueda de arrastre 10 el trinquete virable 25 que está articulado en 26 en el caballete de apoyo 5 y es atraído por el resorte de tracción 27 contra la rueda de arrastre 10. Un viraje en sentido contrario es posible por medio de la unidad hidráulica de émbolo y cilindro 29 que está articulada en el caballete de soporte 5 en 28 y cuyo vástago de émbolo está articulado en 30 en el trinquete virable 25. Además están combinados también con las unidades de émbolo y cilindro 19 y 20 y con el trinquete virable 25 los interruptores de fin de carrera, de los que se hablará todavía de un modo más detallado en relación con el funcionamiento del dispositivo.

Según ya se dijo, el extremo libre de carga de la cadena 12 se aloja en un foso 3, con lo que en el caso de emplearse una cadena de Gall existen las condiciones previas



para que los eslabones de la cadena se ajusten entre sí de acuerdo con la Figura 1 de un modo uniforme y con ocupación de poco sitio.

Según está esbozado en la Figura 2, las unidades de émbolo y cilindro 19 y 20 existen cada una por duplicado, a saber a ambos lados de la rueda de arrastre 10. Es conveniente también un empleo duplicado de la unidad de émbolo y cilindro 29, para obtener un ataque uniforme de la fuerza en el sitio de articulación 30 del trinquete virable 25.

El dispositivo de elevación de acuerdo con el invento trabaja en la forma siguiente:

Se parte de la posición de acuerdo con la Figura 1 que se denomina posición básica y en la que el perno de trinquete 16 se encuentra engranado en un espacio entre dientes, estando asegurado por medio del resorte de tracción 23 el contacto completo en el fondo del espacio entre dientes. En lo demás, el engrane del perno de trinquete 16 está determinado por la posición estirada de los vástagos de émbolo 17 y 18 de las unidades de émbolo y cilindro 19 y 20. Según se ve en la Figura 1, el vástago de émbolo 17 está estirado aproximadamente en 1/4 de la carrera total.

También el trinquete virable 25 ha engranado con su perno 31, situado en su extremo libre, en un espacio entre dientes, donde es retenido por la fuerza del resorte 27. Para el primer paso de elevación son expulsados ahora los vástagos de émbolo 17, con lo que por medio del perno de trinquete 16 la rueda de arrastre 10 y con ella también la rueda de cadena 9 realiza un giro en el sentido de giro de la flecha del reloj.

402580



- 14 -

Con esto el perno de trinquete 31 del trinquete virable 25 se desliza en oposición a la tensión del resorte 27 sobre la cabeza del diente vecino, hasta que el perno de trinquete 31 cae en el espacio entre dientes siguiente. Con esto también la rueda de arrastre 10 ha girado en una división de dientes. También la rueda de cadena 9 ha realizado un giro correspondiente, de modo que por medio de la rueda de cambio de dirección de la cadena 13 la plataforma elevadora 1 ha sido elevada aproximadamente en la mitad de la carrera del vástago de émbolo 17. La posición terminal después del primer paso de elevación se ve en la Figura 3, de la que se desprende que junto con la expulsión de los vástagos de émbolo 17 se ha realizado también un movimiento de expulsión análogo de los vástagos de émbolo 18, puesto que todos los vástagos de émbolo están articulados en común en el perno de trinquete 16. Durante el tiempo hasta la iniciación del paso de elevación siguiente la rueda de arrastre 10 queda afianzada contra un giro hacia atrás por el trinquete de retención o trinquete virable 25, mientras los vástagos de émbolo 17 y 18 con el perno de trinquete 16 se retraen a la posición inicial de acuerdo con la Figura 1, realizando un movimiento de viraje y adentrándose en las unidades de émbolo y cilindro 19 y 20 conforme a la Figura 1. Ahora puede seguir un nuevo paso de elevación, el cual produce también un giro de la rueda de arrastre 10 en un espacio entre dientes y con esto una nueva elevación análoga de la plataforma elevadora 1.

Los distintos movimientos de los vástagos de émbolo 17 y 18 pueden realizarse hidráulica- y eléctricamente en forma



automática, con lo que el mando hidráulico y eléctrico crea la posibilidad de obtener una marcha completamente sincronizada, de modo que un paso de elevación se inicia siempre solamente cuando todos los dispositivos de elevación han terminado el paso de elevación anterior. Para el mando sirven los interruptores terminales 32, 33, 34, 35 y 36 en colaboración con la válvula de paso 37 y las válvulas 38, 39. Además existe la válvula de regulación 40, la válvula de retroceso 41 y la válvula de sobrepresión 42. La alimentación del medio de presión se realiza por la bomba 43.

La Figura 7 muestra en representación esquemática los órganos de mando en el momento de comenzar un paso de elevación de acuerdo con la Figura 1. Al comienzo de un paso de elevación la válvula de paso 37 se abre, de modo que las unidades de émbolo y cilindro 19 son atacadas por el medio de presión y los vástagos de émbolo 17 son expulsados. De acuerdo con esto la rueda de arrastre 10 realiza un giro y la plataforma elevadora 1 se alza de un modo correspondiente. Al estirarse los vástagos de émbolo 17 las unidades de émbolo y cilindro 20 han realizado un movimiento de viraje correspondiente. En la posición final actúa el interruptor de fin de carrera 34, lo que tiene por consecuencia un cambio de la válvula de paso 37. Mientras de acuerdo con la Figura 3 por el trinquete de retención o trinquete virable 25 se impide que la rueda de arrastre 10 realice un viraje hacia atrás, después del cambio de la válvula de paso 37 los vástagos de émbolo 17 se introducen en sus unidades de émbolo y cilindro 19 y vuelven a la posición inicial de acuerdo con la Figura 1, en la que actúa de nuevo el interruptor de fin

402580

- 16 -

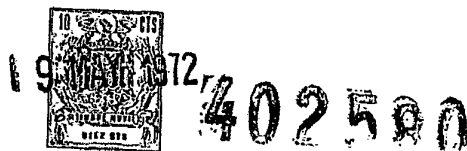


de carrera 33 y por el cambio de la válvula de paso 37 inicia el paso de elevación siguiente. Para el descenso, de acuerdo con las Figuras 4 a 6 se conmuta primero la válvula de mando 39, configurada como válvula magnética, para el paso del medio de presión, de modo que las unidades de cilindro y émbolo 20 son atacadas por el medio de presión. Por consiguiente, se estiran los vástagos de émbolo 18, de modo que con el viraje de las unidades de émbolo y cilindro 19 el perno de trinquete 16 llega a la posición de acuerdo con la Figura 4. En la posición terminal y como consecuencia del viraje de las unidades de émbolo y cilindro el interruptor de fin de carrera 32 acciona a la válvula de cambio 37. Por el medio de presión que entra en las unidades de émbolo y cilindro 19, son expulsados los vástagos de émbolo 17 de acuerdo con la Figura 5, con lo que el perno de trinquete 16 alrededor de la articulación 22 de la unidad de émbolo y cilindro 20 vira junto con ésta y penetra en el espacio entre dientes que sigue hacia arriba. En la posición terminal del viraje de las unidades de émbolo y cilindro 20 el interruptor de fin de carrera 34 atacado por ellas conmuta a la válvula magnética 40 para el paso del medio de presión y a la válvula magnética 39 para el retorno del medio de presión. A través de la válvula magnética 40 la unidad de émbolo y cilindro 29 es atacada por el medio de presión, el vástago de émbolo 44 se estira y hace que el perno 31 del trinquete de retención o de viraje 25 salga fuera del espacio entre dientes en oposición a la fuerza del resorte 27. En la posición terminal el interruptor de fin de carrera 36 que colabora con esto, acciona a la válvula de cambio 37. Esto tiene por consecuencia que



la corriente del medio de presión desbloquea la válvula de re-
troceso 41 y que los vástagos de émbolo 17, regulados en su ve-
locidad por la válvula de freno de bajada 38 se introducen en el
cilindro de las unidades de émbolo y cilindro 19 y vuelven a
5 la posición inicial de acuerdo con la Figura 6. Al mismo tiempo
actúa el interruptor de fin de carrera 33, lo que tiene por con-
secuencia una conmutación de la válvula 40, de modo que el vástago
de émbolo 44 se retrae al interior de su cilindro y por lo
tanto el perno 31 del trinquete virable 25 bajo la fuerza del
10 resorte 27 vuelve a penetrar en un espacio entre dientes, de
modo que por el perno de trinquete 31 la rueda de arrastre 10
queda de nuevo retenida. Por consiguiente puede seguir ahora
el siguiente paso de descenso en la forma descrita.

Según ya se mencionó, se puede gobernar un número
15 múltiple de dispositivos de elevación de acuerdo con el invento
en marcha sincrónica tanto para la elevación como para el des-
censo. En forma de un mando de secuencia ordenada cada paso de
elevación o de bajada es controlado por medio de interruptores
de fin de carrera en todos los dispositivos de elevación. Sola-
20 mente cuando todos los interruptores terminales han devuelto
un impulso, se libera la orden siguiente. Con esto se tiene la
seguridad de que el error máximo en la elevación o el descenso
de una plataforma elevadora en el caso de fallar un dispositi-
vo de elevación puede tener a lo sumo la magnitud de un paso
25 de elevación y que esté debido al cambio de dirección de la
cadena 12 alrededor de la rueda de cadena 13 importa solamente
la mitad de la carrera circunferencial de la rueda de arrastre.



En la práctica se trata solamente de pocos centímetros que en el caso de una plataforma elevadora de gran longitud son inapreciables.

En el ejemplo de realización descrito de acuerdo con las Figuras 1 a 7 se emplea solamente un perno de trinquete 16 con las correspondientes unidades de émbolo y cilindro 19 y 20. De un modo diferente es posible combinar dos pares de trinquete 16 con la rueda de arrastre 10 distribuidos a distancia sobre la circunferencia de ésta, para lo cual el segundo perno de trinquete es movido por medio de otro par de unidades de émbolo y cilindro 19 y 20. Con el empleo de dos pernos de trinquete 16 los movimientos de elevación y de bajada pueden realizarse de un modo casi continuo, puesto que durante el engrane de un perno de trinquete en un espacio entre dientes de la rueda de arrastre 10 y durante el proceso de elevación o de bajada el segundo perno de trinquete sale del espacio entre dientes y se desplaza a la posición inicial para el siguiente paso de elevación o de descenso, de modo que el mismo puede provocar inmediatamente el paso de elevación o de bajada siguiente, cuando el otro perno de trinquete ha terminado su paso y vuelve a su posición inicial sin ejercer efecto sobre la rueda de arrastre 10. También en este caso la elevación y el descenso se realizan en pasos pequeños, pero los distintos pasos se siguen de un modo inmediato, puesto que las carreras en vacío de los vástagos de émbolo 17 y 18 no producen interrupciones en el proceso de elevación o de descenso. Si se emplea este sistema, el trinquete de retención 25, 31 tiene mera-



mente una función de seguridad para el caso de que fallara una de las unidades de émbolo y cilindro 19, 20.

-----N O T A-----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

- 5 1.- Dispositivo de elevación para alzar y bajar cargas grandes, caracterizado por una rueda de cadena apoyada en forma libremente girable en un caballete de soporte, la cual está rodeada en parte por una cadena de carga y a la que está unida coaxialmente una rueda de arrastre con dientes de retención dirigidos en el sentido de giro del descenso, con la
- 10 que están combinados en el lado de la carga uno o dos pernos de trinquete para engranar cada uno en uno de los espacios entre los dientes de retención, en lo cual el perno de trinquete une los extremos de los vástagos de émbolo de dos unidades h
- 15 dráulicas de émbolo y cilindro, situadas a ambos lados de la rueda de arrastre y que están articuladas de tal manera que un vástago de émbolo se estira más o menos tangencialmente con referencia a la rueda de arrastre y el segundo bajo un ángulo con referencia al primero hacia fuera, caracterizado además
- 20 por un trinquete de retención que en oposición a la fuerza de un resorte se puede desembragar de un espacio entre los dientes de retención.

2.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1,

mg

40258019



- 20 -

caracterizado porque el perno de trinquete es atacado por un resorte de tracción dirigido radialmente hacia dentro.

5 3.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el trinquete de retención está configurado como trinquete virable y que para su desembrague del espacio entre dientes de retención es atacado por al menos una unidad hidráulica de émbolo y cilindro.

10 4.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en las trayectorias de viraje de las unidades de émbolo y cilindro penetran interruptores eléctricos de fin de carrera, cuyo accionamiento provoca en una secuencia prevista la apertura, el cierre y la conmutación de las válvulas situadas delante de las unidades hidráulicas de émbolo y cilindro en las conducciones del medio de presión.

15 5.- Dispositivo según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque habiéndose previsto el empleo de varios dispositivos de elevación, se establece que los distintos dispositivos de elevación estén unidos entre sí eléctricamente de tal manera que cada dispositivo de elevación realice el siguiente paso de elevación o de descenso solamente cuando todos los dispositivos de elevación hayan terminado el paso anterior.

20

6.- DISPOSITIVO DE ELEVACION PARA ALZAR Y BAJAR CARGAS GRANDES.

Tal como se describe y reivindica en la presente

ME

402580



Memoria Descriptiva, que consta de veintiuna hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 29 MAY. 1972

CARLOS ESTEBAN VARELAS

me

402580



72

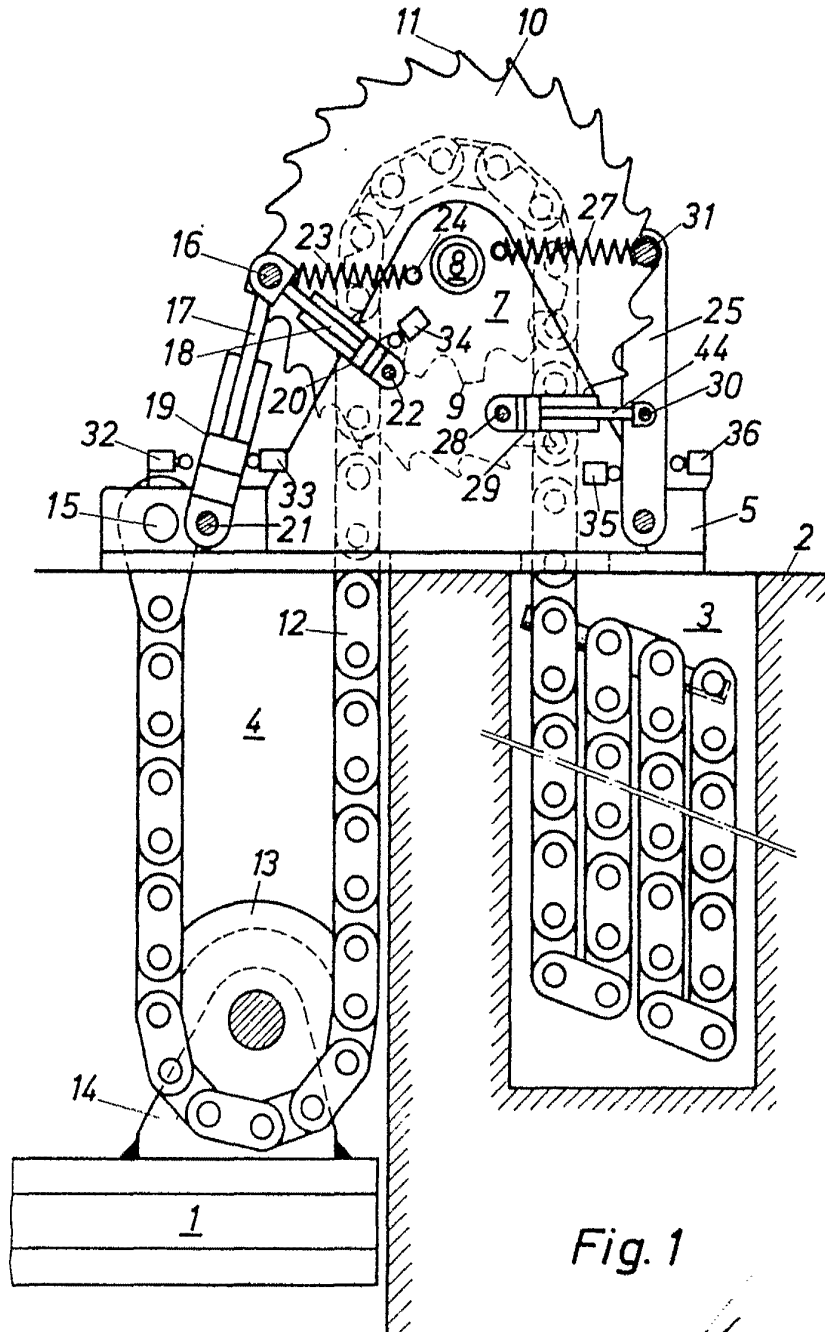


Fig. 1

Escala variable

Madrid, 9 Mayo 1972
CARLOS FERNANDEZ GONZALEZ

402520



1972

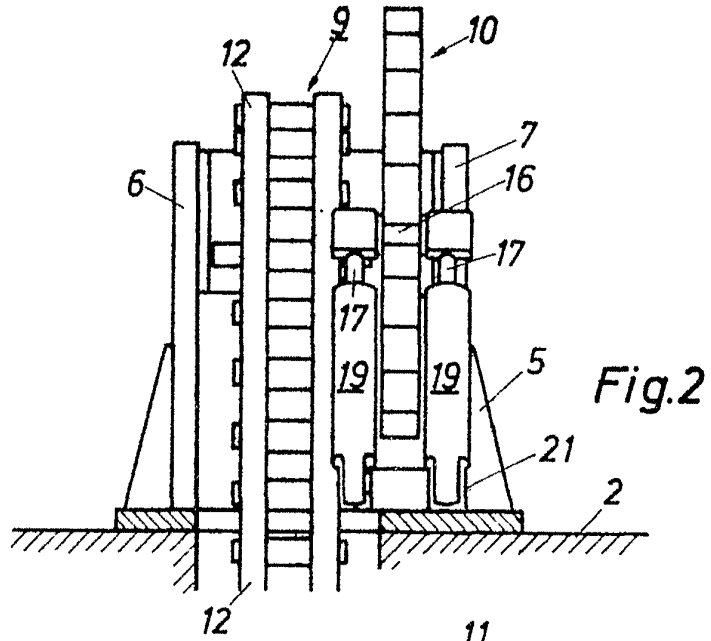


Fig. 2

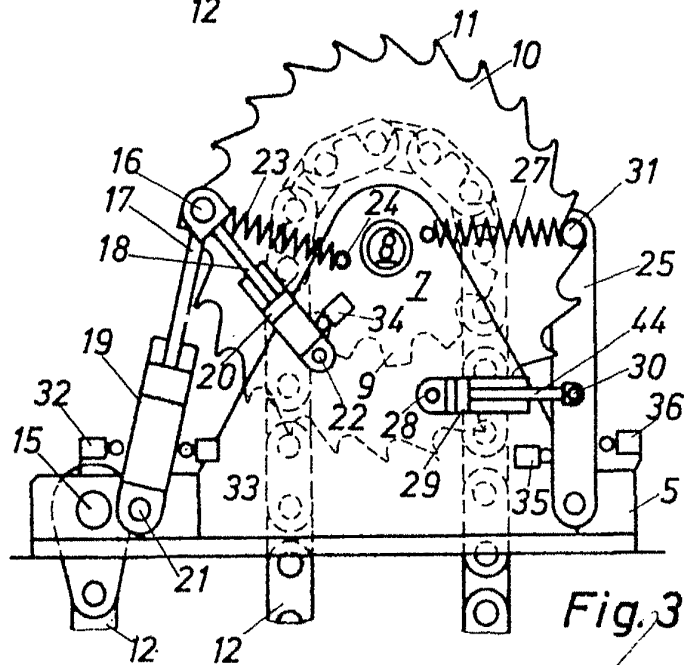


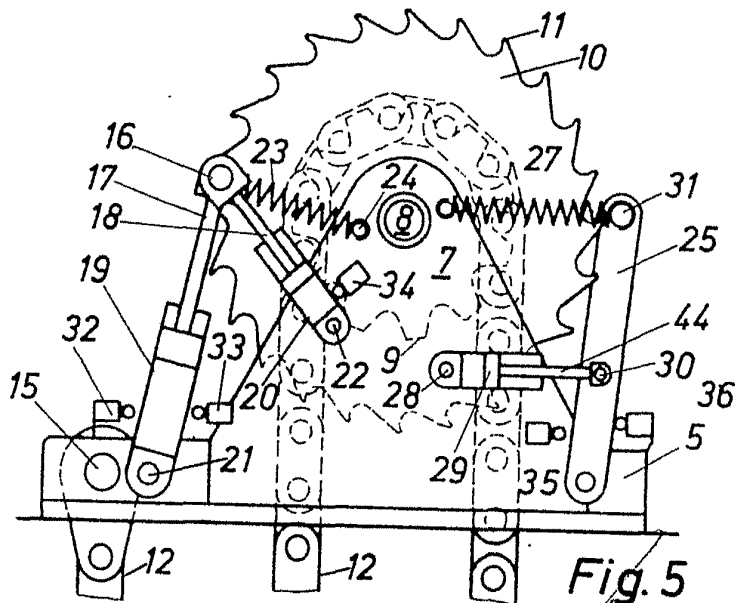
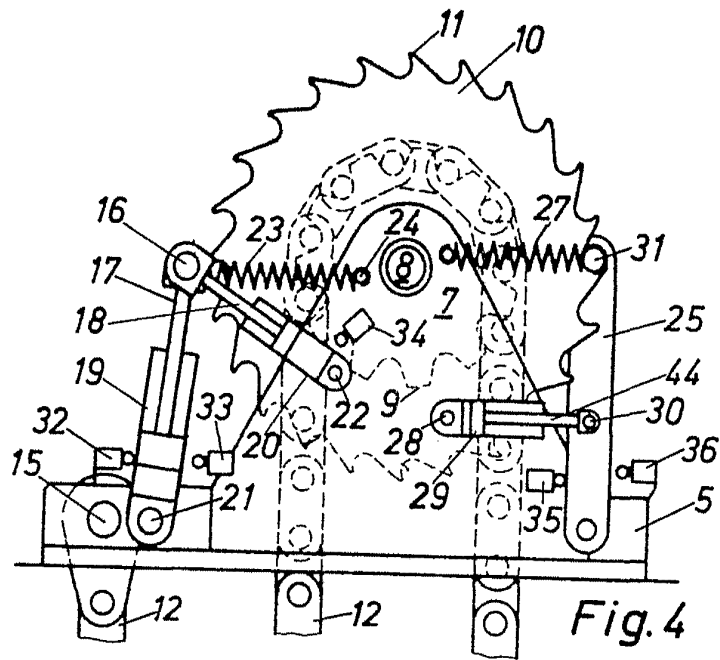
Fig. 3

Escala variable

Madrid, 9 Mayo 1972

CARLOS FERNANDEZ BARRIOS
P. P.

402580



Escala variable

Madrid, 9 Mayo 1972

CARLOS FERRAZ CADELAS
P.P.

402580



72

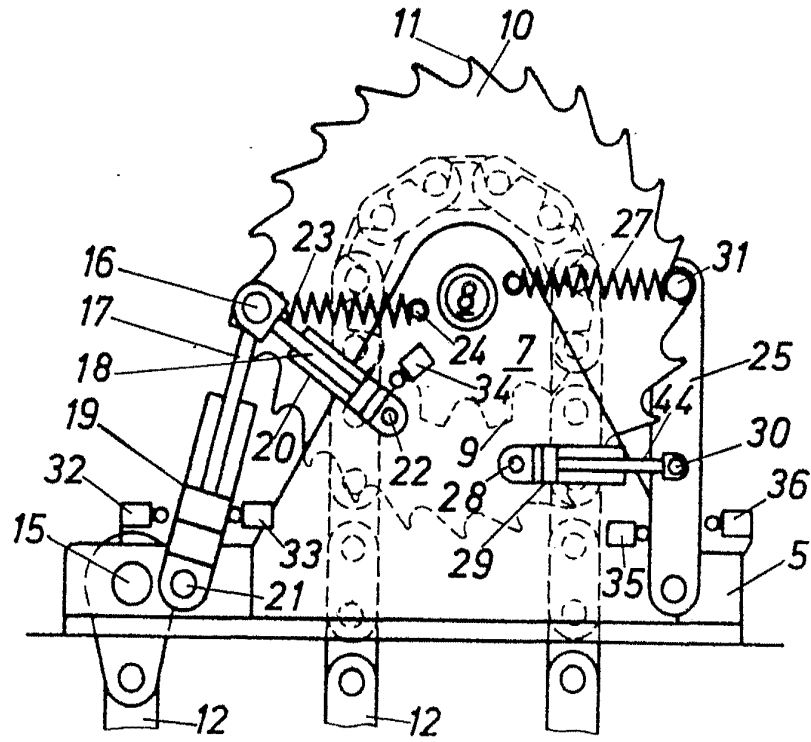


Fig.6

Escala variable

Madrid, 9 Mayo 1972

CARLOS P. MADRERAS
P. P.

402580

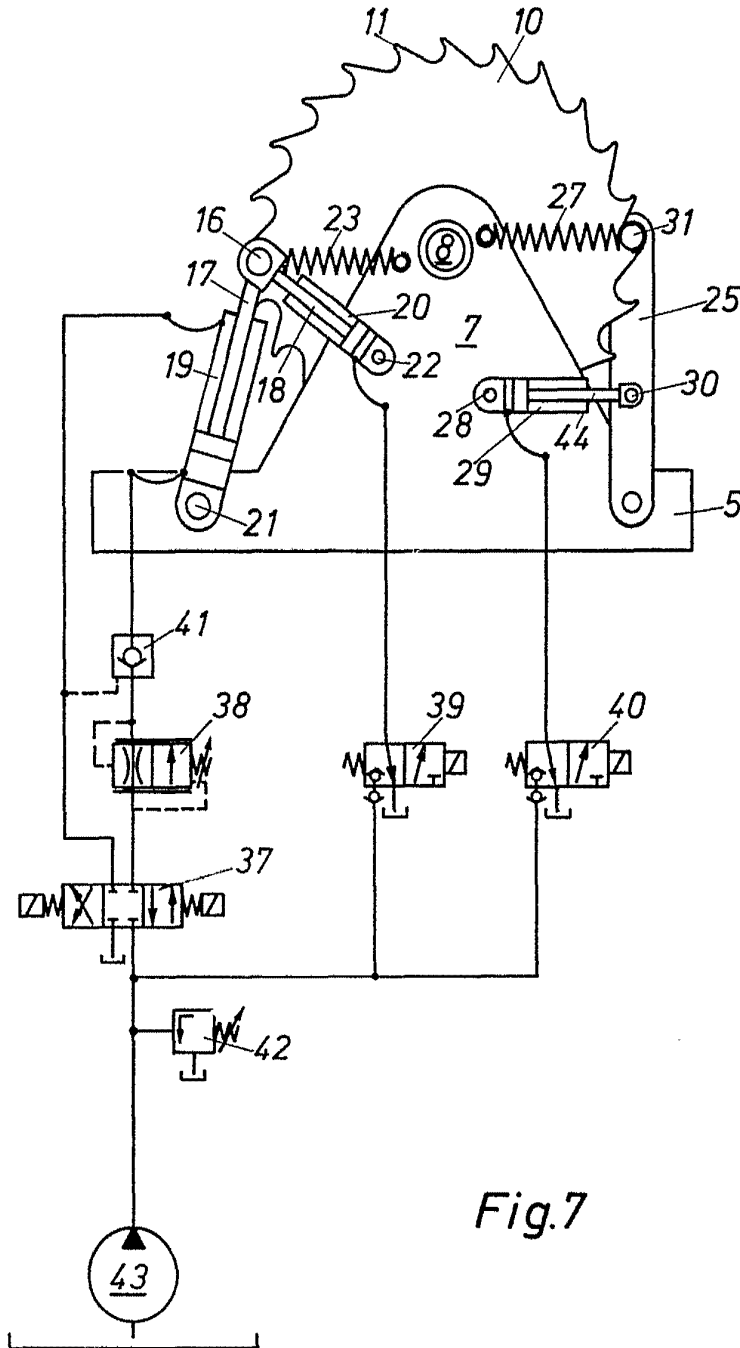


Fig.7

Escala variable

Madrid, 9 Mayo 1972

CARLOS FERRER
P.P.