

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A 1
21	462953	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	23-9-77	

PATENTE DE INVENCION

A1 462,953 780616 E02D 9/02

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO	23 septiembre 1976	Alemania
P 26 42 766.7-25		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	E02D	

64 TITULO DE LA INVENCION
"DISPOSITIVO PARA LA EXTRACCION DE PAREDES, PLACAS O TABLAS MACHIHEMBRADAS PARA LA ENTIBACION DE ZANJAS

71 SOLICITANTE (S)
Don Josef KRINGS Y Doña Magdalena BONNINGHAUS nacida KREUSER

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Hans-Boeckler-Str. 23 D-5138 HEINSBERG (Alemania) y Jaegeralles 51 D-4700 HAMM (Alemania), respectivamente

72 INVENTOR (ES)
Don Rolf BONNINGHAUS

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
Don Jaime COMAS CARRERAS

POOR  
QUALITY

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un dispositivo para la extracción de paredes, placas o tablas machihembradas (tablestacas) para la entibación de zanjas, consistente en una caja a manera de torre, articulable a la pluma de una grúa o de una excavadora y apoyable en la tierra, con una altura aproximadamente igual a la de los elementos de entibamiento que se han de extraer, y en un cilindro para un medio de presión, que, substancialmente, actúa en la dirección longitudinal de dicha caja y cuya biela lleva, por lo menos, una polea de reenvío libre para un elemento de tracción, el cual es conducido alrededor de, por lo menos, una polea de reenvío fija asegurada a la caja, siendo portador de un travesaño de carrera que se aplica en el elemento de entibamiento.

Para el entibado de zanjas y canales, especialmente zanjas de conducción, se utilizan en medida creciente, en lugar del entibamiento de madera, costoso en material y mano de obra, modernos elementos de entibamiento de acero, sea en forma de un entibamiento con martinete para tablestacas perfiladas, sea en forma de elementos de entibamiento de acero con placas o paredes autoportantes de entibado de gran formato que, con y sin pies de guía, se vinculan mutuamente y se soportan recíprocamente en sentido transversal, por medio de puntales o riostras.

Si bien la instalación de estos elementos de entibamiento es relativamente sencilla y, por lo general, se efectúa por medio de la cuchara de una excavadora o por medio de disposiciones con martinete, la extracción del elemento de entibamiento, una vez rellena la zanja, exige en parte fuerzas de tracción considerables, que pueden ser del orden de magnitud de 20 a 50 toneladas.

La extracción de los elementos de entibamiento se produce en general mediante los elementos de tracción aplicados a la a la pluma de la excavadora o de la grúa.

Las fuerzas de tracción del tipo antes mencionado, que se presentan especialmente en profundidades de entibamiento de 3 a 8 metros y más, apenas pueden obtenerse con las excavadoras y grúas más pesadas. Tales máquinas pesadas, sin embargo, no forman parte del equipamiento usual de una empresa dedicada a las construcciones subterráneas y, debido a que no pueden ser aprovechadas integralmente en forma que justifique su inversión, serían muy caras para tales trabajos de extracción.

Un dispositivo extractor conocido (patente francesa 838.717) consiste de una caja en forma de torre que, al mismo tiempo, constituye un cilindro para el medio de presión. El émbolo conducido en el interior del cilindro lleva un marco de doble botalón, sostenido sobre articulaciones de rótula y semejante a los brazos de una balanza, con poleas de reenvío dispuestas en sus extremos libres, para un medio de tracción que es conducido alrededor de poleas de reenvío fijas dispuestas en el zócalo de la caja y que remata en un travesaño de carrera. Accionando el émbolo del medio de presión se eleva el marco de doble botalón y permite extraer un elemento de entibamiento en medida correspondiente al recorrido de la carrera. Este dispositivo exige, después de cada carrera, un nuevo tensado del medio de tracción y, por tanto, es de muy complicada operación. Además, este dispositivo no ofrece ninguna posibilidad de multiplicación de fuerzas y, por consiguiente, debe ejecutarse concordantemente pesado.

Por la patente estadounidense 1.719.021 se conoce otro dispositivo extractor, que puede colgarse de la pluma de una grúa. El mismo consiste de una caja a modo de torre, que puede asentarse sobre una tablestaca y de un aparejo suspendido de la misma, cuyo elemento móvil de émbolo ataca a la vecina tablestaca que ha de ser extraída. Este dispositivo es un aparejo simple

con un soporte firme y requiere ser accionado desde la grúa. Es, por tanto, relativamente costoso y no apropiado para empresas entibadoras menores.

- A fin de poder aplicar económicamente las técnicas modernas de entibamiento en todo caso es necesario crear un dispositivo extractor que sea sencillo y económico y que pueda utilizarse en forma económica incluso en obras menores. Al mismo tiempo, tal dispositivo debe poder montarse fácilmente en obra, debiendo considerarse que el terreno cerca de la zanja, por lo general, ofrece menor estabilidad que el suelo intacto.
- 5.
- 10.

- La solución del problema así planteado se caracteriza, de acuerdo con la invención, porque en el extremo superior de la caja se ha provisto, por un lado, un anclaje y, por el otro, la o las poleas de reenvío fijas, sobresaliendo estas últimas de la caja, para el medio de tracción; porque la o las poleas de reenvío libres son conducidas dentro de la caja a lo largo de la resultante media de los dos ramales del medio de tracción, que, por un lado, están vinculadas al anclaje y, por el otro, a la o las poleas fijas de reenvío; y porque las poleas de reenvío libres y las fijas forman un aparejo con el anclaje.
- 15.
- 20.

- Tal dispositivo puede colocarse en el lugar de trabajo en obra por medio de una excavadora común, de por si ya disponible en la obra, pudiendo sujetarse de modo que opere también inobjetablemente en suelos de menor resistencia. En tales condiciones, el dispositivo, dado el caso, puede también estar dispuesto en posición inclinada, circunstancia en la cual el brazo de pluma de la excavadora meramente tiene que absorber las fuerzas basculantes. Gracias al pie hueco de la caja debajo de ésta, resulta una zona de compactación local que impide una penetración demasiado profunda de la caja en el suelo.
- 25.
- 30.

Las fuerzas de tracción, haciendo caso omiso de cortos instantes, son substancialmente absorbidas por la caja, de modo que se obtiene un recorrido de fuerza extraordinariamente corto. El cilindro para el medio de presión previsto permite, dado el caso, un accionamiento de carrera también desde un lugar alejado, desde el cual puede observarse bien la operación extractora.

El dispositivo de acuerdo con la presente invención puede ser transportado muy fácilmente. En caso dado, también puede ser llevado a un nuevo lugar de operación con el elemento de entibamiento aún suspendido del mismo. A causa de su construcción sencilla, no representa tampoco carga económica alguna para la empresa a cargo del entibamiento o de la construcción subterránea.

A fin de aliviar la sollicitación impuesta al cilindro para el medio de presión y considerando que, especialmente tratándose de elementos de entibamiento instalados a profundidad, siempre sólo son factibles recorridos de tracción cortos, se ha previsto, según una forma de ejecución de la invención, que en el travesaño de carrera se apoye, por lo menos, en una polea de reenvío adicional como elemento suplementario del sistema de aparejo.

Después de cada carrera el medio de tracción puede ser acortado correspondientemente.

Si bien el principio del aparejo no es nuevo, su combinación con el cilindro del medio de presión y el dispositivo articulado a un brazo de pluma pero apoyado en el suelo constituye una novedad y de ningún modo deducible directamente de la práctica usual.

Otras características ventajosas de la invención residen en que, en la caja, como anclaje de un extremo del medio de tracción, se ha provisto un tambor de arrollamiento y un dispositivo de bloqueo que contrarresta la rotación del tambor de arrollamiento

to también en la dirección opuesta a la del arrollamiento.

- Una forma de ejecución preferida de la invención reside en que sendos pares de poleas de reenvío alojadas en la caja y en el travesaño de carrera se vinculan, a modo de aparejo, con un medio de tracción, uno de cuyos extremos se halla asegurado a la caja, mientras el otro extremo es conducido alrededor de la polea de reenvío libre y está asegurado a un tambor de arrollamiento; y en que se han provisto medios de bloqueo alternantes del medio de tracción entre la polea de reenvío superior y la polea de reenvío libre, por un lado, y el tambor de arrollamiento y la polea de reenvío libre, por el otro. Se consigue así una adicional y significativa disminución de la fuerza actuante sobre el cilindro del medio de presión, de modo que los elementos de entibamiento incluso pueden extraerse con fuerzas relativamente pequeñas.
5. A continuación, la invención se explicará más detalladamente con referencia a los dibujos adjuntos.
10. En los mismos:
- La Fig. 1 muestra el esquema de una modalidad ejecutiva según la presente invención;
15. La Fig. 2 una vista lateral abierta hacia adelante de otra forma de construcción, también según la invención; y
20. La Fig. 3 muestra una vista frontal parcialmente en corte del dispositivo según la Fig. 2.
25. La Fig. 1 muestra una forma de construcción del dispositivo tractor de acuerdo con la invención, en representación esquemática. Este dispositivo posee en la caja (no representada), en un eje (30), una polea de reenvío superior fija (31) y, además, un travesaño de carrera (32), con una polea de reenvío adicional (33), un cilindro (34) para el medio de presión, cuya biela (35) es portadora de una polea de reenvío libre (36), movable entre los puntos
- 30:

muerdos del recorrido de la biela; y sobre el eje (30) aparece un tambor de arrollamiento (37).

5. Un extremo del cable de tracción (38) se encuentra asegurado al tambor de arrollamiento (37). Esta cable de tracción (38), partiendo del tambor de arrollamiento (37), pasa alrededor de la polea de reenvío libre (36) y de la polea de reenvío inferior (33) y remata en un punto fijo (39) de la caja.

10. Sendos ramales del cable, entre la polea de reenvío libre (36) y el tambor de arrollamiento (37), o bien entre la polea de reenvío superior (31) y la polea libre (36), se encuentran provistos de un dispositivo de bloqueo (40) y (41), cada uno de ellos controlado de tal modo que, en forma alternada, bloquea el cable de tracción (38) durante la carrera de ida y vuelta de la biela (35). El dispositivo de bloqueo (40), (41) puede consistir en trinquetes operados hidráulicamente.

15. Cuando funciona, la polea de reenvío libre (36) es enviada al punto muerto inferior ilustrado en líneas de trazos, por medio de la biela, hallándose el dispositivo trabador (40) bloqueado y el dispositivo trabador (41) abierto. Simultáneamente, el travesaño de carrera (32) se eleva en una cierta medida.

20. En la carrera de retorno de la biela (35) se cierra el dispositivo trabador (41) y se abre el dispositivo trabador (40). El tambor de arrollamiento (37), provisto de un resorte o un motor de enrollamiento, enrolla al trozo de cable de tracción suelto sin aplicar mayor esfuerzo. En la nueva carrera se produce nuevamente una conmutación de los dispositivos de bloqueo.

25. Las Figs. 2 y 3 muestran otra modalidad ejecutiva de la invención según la Fig. 1, compuesta, por ejemplo, por una caja (1) de sección transversal rectangular, a modo de torre o conducto, que puede ser de perfil de chapa canteado o de una construcción de perfil

30.

les de acero. La caja posee una placa de cubierta (52), que, al mismo tiempo, sirve como placa de base para los dispositivos adicionales proyectados al interior de la caja, como son las poleas de reenvío, el cilindro para el medio de presión y demás, los cuales se apoyan contra un soporte (51). La caja se halla cerrada por su lado inferior por un pie (4), de mayor sección transversal, el cual constituye una cámara (5), hueca y abierta hacia abajo.

El dispositivo de tracción, sujeto por el brazo de pluma (8), puede también estar inclinado (Fig. 2), en caso de que ello sea necesario. La placa de fondo (28), a manera de techo de dos aguas, produce una compactación local del suelo debajo del pie (4) de la caja, compactación que impide que el dispositivo se hunda excesivamente en el suelo. Este efecto también se produce en posición inclinada.

Sobre la placa de cubierta (2) se ha asegurado un cabezal esférico (6), que puede ser recibido por el oportuno cojinete previsto en el extremo libre del brazo de pluma de una excavadora o similar, no ilustrado en el dibujo.

En el plano de simetría de la caja (1) se apoya un cilindro (42) para el medio de presión, cuya biela (43) lleva un par de poleas de reenvío libres (44). Las mismas son movibles entre el punto muerto superior, ilustrado con líneas llenas, y el punto muerto inferior, indicado en líneas de trazos, de acuerdo con lo señalado por la flecha (45). Para mejor conducción, puede preverse un patín de gúfa (46), cuyos rodillos (47) son guiados por la pared interior de la caja.

Coaxilmente al muñón (48) de la biela (43), el soporte (51) sostiene, en la parte superior de la caja (1), dos ejes (49) y (50), estando dicho soporte (51) fijamente vinculado con la placa de cubierta (52).

Sobre el eje (49) se asientan dos tambores de arrollamien

to (53), que giran independientemente uno de otro y que, respectivamente, se hallan equipados con un piñón de giro libre desenganchable (54), representado esquemáticamente como trabazón de trinquete. El piñón de giro libre actúa en la dirección de arrollamiento e impide el desenrollamiento, mientras no está desenganchado.

Sobre el eje (50) se asientan dos grupos (55) de poleas de reenvío (56), (57) (por lo menos una polea de reenvío). Una de las poleas de reenvío (56) también se halla equipada con un piñón de giro libre (58), que igualmente actúa en la dirección de arrollamiento.

Se ha previsto además un travesaño de carrera (59) portador de un eje (60). Sobre el eje (60) se asientan dos grupos (65) de poleas de reenvío (66), (67), cuyo número es igual al de las del grupo (55).

Se han previsto dos cables de tracción (61) simétricamente dispuestos, con cada uno de cuyos extremos traseros asegurado a un tambor de arrollamiento (53). Cada tambor de arrollamiento puede presentar un resorte o un motor de arrollamiento.

En cada caso, los cables tractores (61) pasan sobre una de ambas poleas de reenvío libres (44) y se dirigen a la polea de reenvío superior (56). Desde allí pasan a la polea de reenvío (66), después nuevamente transcurren alrededor de las poleas de reenvío (57) y (67) y desde allí van a un punto fijo (63), dispuesto en la caja (1), en forma de guardacabos. El tramo entre la polea de reenvío superior (56) y la polea de reenvío libre (44) se halla, en cada caso, provisto de un dispositivo trabador (64), controlado de tal modo que bloquea al cable de tracción (61) durante la carrera ascendente de la biela (43).

Los grupos (55), (65) de las poleas de reenvío (56), (57) y (66), (67) forman un aparejo en sí conocido, y pueden presentar la cantidad de poleas de reenvío que se desee. De este modo, con

cilindros relativamente débiles para los medios de presión es posible lograr potencias de tracción muy considerables.

5. Bajando la polea de reenvío libre (44) se eleva en un corto trecho el travesaño de carrera (59). En la carrera de retorno, el dispositivo trabador (64) bloquea al cable de tracción (61) y posibilita el giro del tambor de arrollamiento (53) en la dirección indicada por la flecha. En la carrera descendente, el tambor de arrollamiento (53) queda bloqueado por el piñón de giro libre y se vuelve a abrir el dispositivo trabador (64).

10. La disposición simétrica de los accesorios de tracción en la caja impide el surgimiento de fuerzas transversales adicionales y el de imprecisiones de conducción.

15. La forma de construcción según las Figs. 2 y 3 permite un accionamiento de tracción automático sin cambio manual del medio de tracción. El dispositivo, cuya altura es aproximadamente igual o algo mayor que la altura de los elementos de entibamiento que han de ser extraídos, puede transportarse sin dificultades a la obra, y asimismo puede allí guardarse en depósito.

20. Serán independientes del objeto de la invención los materiales, formas y dimensiones de los elementos que componen el dispositivo descrito, siempre que las variaciones que se introduzcan no afecten a su esencialidad.

N O T A

REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto de la presente Patente de Inven-  
ción:

5. 1ª.-Dispositivo para la extracción de paredes, placas o ta-  
blas machihembradas para la entibación de zanjas, del tipo consisten-  
te en una caja a modo de torre, articulable al brazo de pluma de una  
grúa o de una excavadora y asentable sobre el suelo, de altura aproxi-  
madamente igual a la de los elementos de entibación que han de ser ex-  
traídos y dotada de un cilindro para un medio de presión dispuesto en  
10. la caja y que actúa substancialmente en la dirección longitudinal de  
la misma y cuya biela lleva, a lo menos, una polea de reenvío libre  
para un elemento de tracción conducido sobre, como mínimo una polea de  
reenvío fija asegurada a la caja, llevandá un travesaño de carreta  
15. que se aplica en el elemento de entibamiento, que se caracteriza esen-  
cialmente por el hecho de que en el extremo superior de la caja se ha  
previsto, por un lado, un anclaje, y por el otro, al menos una polea  
de reenvío fija, la cual sobresale de dicha caja, destinada al medio  
de tracción, y porque la o las poleas de reenvío libres son guiadas  
20. dentro de la caja a lo largo de la resultante media de los dos ramales  
del medio de tracción que se aplican, por un lado, en el anclaje, y  
por el otro, en la o las poleas de reenvío fijas, y porque las poleas  
de reenvío libres y las poleas de reenvío fijas conforman con el an-  
claje un aparejo.
25. 2ª.-Dispositivo para la extracción de paredes, placas o ta-  
blas machihembradas para la entibación de zanjas, según la reivindicación  
anterior, caracterizado porque en el travesaño de carrera está  
alojada, al menos, una polea de reenvío ulterior como componente adi-  
cional del sistema de aparejo.
30. 3ª.-Dispositivo para la extracción de paredes, placas o ta-

blas machihembradas para la entibación de zanjas, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque en la caja está alojado un tambor de arrollamiento como anclaje de uno de los extremos del medio de tracción, estando dicho tambor asociado a un dispositivo de bloqueo que se pone a un giro del tambor de arrollamiento en la dirección contraria a la de arrollamiento.

5. 4ª.-Dispositivo para la extracción de paredes, placas o tablas machihembradas para la entibación de zanjas, según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la caja presenta un pie alargado que forma una cámara hueca y abierta hacia abajo.

10. 5ª.-Dispositivo para la extracción de paredes, placas o tablas machihembradas para la entibación de zanjas, según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque sendos pares de poleas de reenvío alojadas en la caja y en el travesaño de carrera están vinculados, a modo de aparejo, a un medio de tracción, uno de cuyos extremos se halla fijado a la caja y el otro, unido al tambor de arrollamiento, pasando alrededor de la polea de reenvío libre, y porque están previstos medios para el bloqueo alternado del medio de tracción, por un lado, entre la polea de reenvío superior y la polea de reenvío libre y, por el otro, entre el tambor de arrollamiento y la polea de reenvío libre.

15. 6ª.-Dispositivo para la extracción de paredes, placas o tablas machihembradas para la entibación de zanjas, según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque el tambor de arrollamiento presenta un mecanismo de giro libre desenganchable que actúa en la dirección de arrollamiento.

20. 7ª.-Dispositivo para la extracción de paredes, placas o tablas machihembradas para la entibación de zanjas, según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado porque la polea de reenvío fija superior, vinculada con la polea de reenvío li-

30.



bre, presenta un mecanismo de giro libre desenganchable que actúa en la dirección de elevación.

5. 8ª.-Dispositivo para la extracción de paredes, placas o tablas machihembradas para la entibación de zanjas, según una de las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizado porque el mecanismo de giro libre es un elemento de trabazón por trinquete, de forma en sí conocida.

10. 9ª.-Dispositivo para la extracción de paredes, placas o tablas machihembradas para la entibación de zanjas, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el pie hueco de la caja presenta una placa de cubierta cóncava, conformada como techo de dos aguas.

15. 10ª.-Dispositivo para la extracción de paredes, placas o tablas machihembradas para la entibación de zanjas, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque en el extremo superior de la caja está dispuesto un cabezal esférico, especialmente articulable con el brazo de pluma de una excavadora o lo similar.

20. 11ª.-Dispositivo para la extracción de paredes, placas o tablas machihembradas para la entibación de zanjas, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el cilindro para el medio de presión puede vincularse a la instalación hidráulica de una excavadora.

25. 12ª.-Dispositivo para la extracción de paredes, placas o tablas machihembradas para la entibación de zanjas, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque la caja consiste en un conducto formado por chapas canteadas y en una placa de cubierta insertable en dicho conducto, placa de cubierta que constituye simultáneamente una placa de base para la o las poleas de reenvío, para el cilindro destinado al medio de presión y eventualmente para los tambores de arrollamiento.

30. 13ª.-Dispositivo para la extracción de paredes, placas o ta

blas machihembradas para la entibación de zanjas, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque la biela del cilindro para el medio de presión es portador de patines de guía que discurren a lo largo de la cara interna de la caja.

5. 14ª.-Dispositivo para la extracción de paredes, placas o tablas machihembradas para la entibación de zanjas, según una cualquiera de las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizado porque el dispositivo de bloqueo consiste en un dispositivo trabador o de apriete.

10. 15ª.-DISPOSITIVO PARA LA EXTRACCION DE PAREDES, PLACAS o TABLAS MACHIHembradas PARA LA ENTIBACION DE ZANJAS.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurran con la esencialidad propia de la misma.

Consta la presente Memoria descriptiva de catorce páginas mecanografiadas por una sola cara y va acompañada de dos hojas de dibujos aclarativos.

Barcelona, 23 septiembre 1977

P. A.



*Handwritten mark*

D. JOSEF KRINGS

DA MAGDALENE BÖNNINGHAUS, nacida KREUSER

2 Hojas

Hoja 1

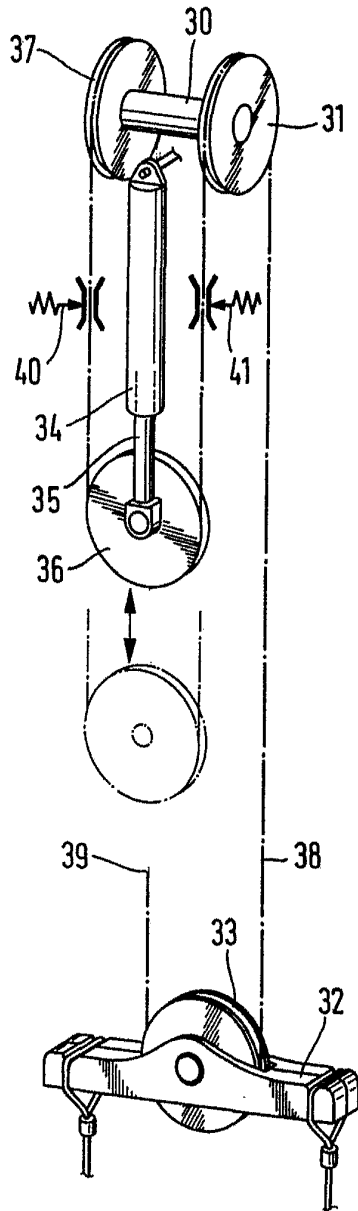


Fig. 1

Barcelona, 23 Sepbre. 1977

P.A.

Escala variable

D. JOSEF KRINGS

DA MAGDALENE BÖNNINGHAUS, nacida KREUSER

2 Hojas

Hoja 2

Fig. 2

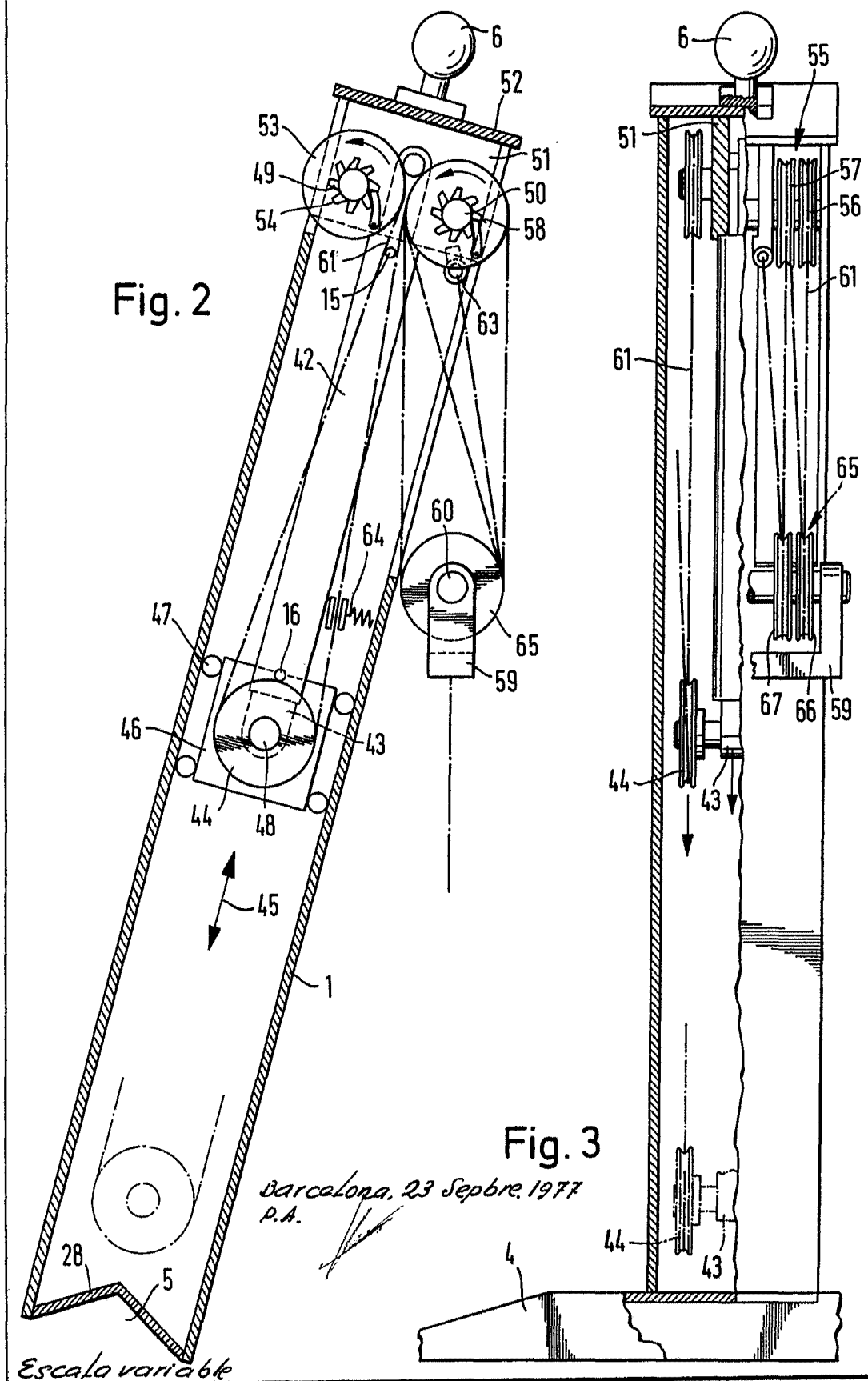


Fig. 3

Escala variable