

325489



PATENTE DE INVENCION

GP/A3400
=====

323459

Memoria Descriptiva
sobre

"Perfeccionamientos en elevadores eléctricos".

Solicitante: BIRFIELD ENGINEERING LIMITED, entidad inglesa, residente en 20 Hill Street, Londres, W.1., Inglaterra.

Esta invención se relaciona con -
elevadores eléctricos para uso en caminos elevados,
del tipo en el que el tambor para el cable de elevación está situado a un lado, y el motor eléctrico de
5. elevación está situado al otro lado, de un armazón -

323459



provisto en su porción superior de ruedas para deslizarse sobre los dos lados del reborde inferior de una viga de deslizamiento, y en su porción inferior de una transmisión que conecta el motor de elevación al tambor del cable.

5.

Este tipo de elevador presenta la ventaja, derivada del emplazamiento del tambor del cable y del motor elevador a lados opuestos, de que su armazón solo necesita extenderse una corta dis-

10.

tancia por debajo de la viga de deslizamiento, de manera que el gancho de carga del cable elevador pueda ascenderse dentro de una pequeña distancia de la viga. De esta manera, puede hacerse el mejor uso de la altura disponible desde el suelo hasta la viga de

15.

deslizamiento, lo que es particularmente importante cuando el elevador ha de emplearse en una construcción cuya disposición solo permite la instalación de la viga de deslizamiento a una altura relativamente

20.

baja. Sin embargo, es habitual conectar el motor de elevación al tambor del cable a través de un engranaje que comprende varios trenes de piñones, lo cual no solo es complicado mecánicamente sino también ruidoso y difícil de lubricar, necesitando además un cuidadoso mantenimiento.

25.

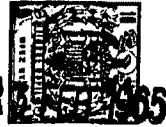
El objeto de la invención es la provisión de un elevador eléctrico con camino de deslizamiento, que presenta la ventaja de hacer el mejor uso de la altura existente por debajo del camino de deslizamiento, y al mismo tiempo está libre de las

30.

desventajas antes indicadas. Otro objeto es la pro-

323459

- 3 -



5: visión de tal elevador con un dispositivo de seguridad que garantice la imposibilidad de descender la carga en caso de fallo de la transmisión al tambor del cable. Otro objeto es la provisión del elevador con tal dispositivo de seguridad en forma que reduzca al mínimo los golpes al mecanismo del elevador.

10: De acuerdo con la presente invención, un elevador eléctrico con camino de rodamiento del tipo referido comprende una transmisión de cinta y polea entre el motor de elevación y el tambor del cable, extendiéndose la transmisión de la cinta de lado a lado de la parte inferior del armazón del elevador, junto con un dispositivo de seguridad contra deslizamiento de retroceso, que fija al tambor del cable
15: contra toda rotación en dirección de descenso de la carga, en caso de fallo de la transmisión de la cinta.

20: Tal fallo podría consistir en rotura de la cinta, causando una completa interrupción de la transmisión, o posiblemente un alargamiento de la cinta, causante de un deslizamiento de la transmisión. Incluso en el caso preferible en que una serie de cintas conecte a las dos poleas, la rotura de una cinta puede sobrecargar de tal manera a la cinta o
25: cintas restantes que se produzca rápidamente una rotura de estas últimas; pero en cualquier caso, la rotura de una sola cinta es asunto importante que ha de corregirse rápidamente cuando el dispositivo anti-retroceso ha entrado en funcionamiento para dar seguridad al elevador cargado.
30:

323459

- 4 -



La adopción de una transmisión -
de cinta y polea permite el funcionamiento suave del
elevador, especialmente teniendo en cuenta que la -
necesaria reducción en la velocidad del motor puede
5. efectuarse mediante una caja de engranajes de reduc
ción totalmente cerrada e interpuesta en la transmi
sión final al tambor del cable.

En una construcción preferida de
dispositivo anti-retroceso, un miembro circular gi-
10. ratorio situado en la transmisión final al tambor -
del cable presenta por lo menos una muesca periféri
ca y se monta un fiador en el armazón del elevador
en una posición tal que se acople a la periferia del
miembro circular y penetre en la muesca, conectándo
15. se al fiador un medio de control normalmente susten
tado por la transmisión de cinta, a fin de mantenerlo
separado del miembro circular dotado de la muesca,
solamente mientras la transmisión de la cinta conti
nue sustentado al medio accionador. Preferiblemente,
20. el fiador y el medio de control están articuladamen
te montados e interconectados de tal manera que el -
movimiento de articulación del medio de control, en
ausencia de soporte por la transmisión de cinta, ten
ga por resultado un movimiento de articulación del -
25. fiador hacia la posición de acoplamiento con la mues
ca, Ventajosamente, el medio de control se dispone
en las proximidades del miembro circular provisto de
muesca y del fiador, conectándose directamente este
último. Así, el medio de control puede consistir en
30. un brazo de una palanca de dos brazos, de la que el

323459

- 5 -



23 FEB. 1969

fiador constituye el otro brazo. Preferiblemente, -
el medio de control incluye un rodillo con el que la
transmisión de cinta realiza un contacto de sustentación.

5. A fin de proteger al mecanismo -
contra un indebido golpe al fijar el tambor del cable
mediante el fiador, se incluye preferiblemente un dispositivo de accionamiento friccional entre la transmisión de cinta y polea y el miembro circular provisto de muesca. Esto, al permitir al dispositivo anti-retroceso funcionar como freno irreversible, permite poner en reposo la carga sostenida por el cable de elevación, contra su tendencia a caer al producirse un fallo en la transmisión, de modo gradual y al mismo tiempo rápido. Por consiguiente, otro aspecto -
10. preferido consiste en disponer el miembro circular -
provisto de muesca a lo largo de la polea accionada de la transmisión de cinta y polea, incluyendo uno u otro de estos elementos una superficie de fricción, .
15. junto con medios que ofrezcan una elasticidad mediante presión de los dos elementos hacia un contacto friccional. Puede proporcionarse de modo compacto -
20. una presión elástica mediante una serie de arandelas elásticas en forma de disco que se apoyen sobre una
25. cara de uno de los elementos para impulsarlos a un -
contacto friccional. Preferiblemente, se dispone un tornillo de ajuste para la regulación del contacto friccional.

Seguidamente se describirá con mayor detalle y a modo de ejemplo una construcción de

323459

23



elevador accionado por cinta, con un dispositivo - anti-retroceso que funciona como freno irreversible, con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

5. La figura 1 es un alzado terminal del elevador montado sobre una viga de deslizamiento, cuya viga aparece en sección transversal.
10. La figura 2 es una vista en perspectiva del elevador montado, visto desde arriba, habiéndose cortado algunas partes para exponer varios detalles; y
15. La figura 3 es una vista, principalmente en sección vertical longitudinal, de un dispositivo anti-retroceso asociado al árbol de entrada de una caja de engranajes del elevador.
20. El elevador posee un armazón consistente en dos placas terminales transversales 1 y 2, que presentan unos huecos 3 sustancialmente centrales a lo largo de sus bordes superiores, y en dos placas longitudinales 4 y 5, destinadas a conectar las placas terminales desde los lados de los huecos. Un par de árboles 6 y 7 se proyecta desde cada placa 4 y 5 en el hueco extendiéndose entre las placas en toda la longitud del armazón, cuyos árboles sostienen unas ruedas 8 de pestafía simple que se apoyan en pares sobre los dos lados 9 del reborde inferior 10 de una viga de deslizamiento elevada 11. Un par de ruedas 8 es accionado por un motor de desplazamiento 12 montado por encima de una placa horizontal longitudinal 13, asegurada al exterior de la placa lon-
- 25.
- 30.

323459

- 7 -



5. gitudinal 4 entre las placas terminales 1 y 2. El motor de desplazamiento 12 tiene una caja de engranajes de reducción solidaria 15, que acciona al par de ruedas rebordeadas 8 a través de un tren simple de engranajes 16.

10. En el lado inferior de la placa horizontal 13 va montado un motor de elevación 17 que se proyecta longitudinalmente a través del lado de la placa terminal 1 y que es adicionalmente sustentado por un soporte 18 asegurado a la citada placa terminal. El árbol 19 del motor se proyecta en la misma dirección y sostiene una polea 20 en V de muescas múltiples, cuyo eje es paralelo a la dirección longitudinal del armazón. En el otro lado de la placa terminal 1, va montada una caja de engranajes de reducción 21 que tiene un árbol de entrada 22 paralelo al árbol 19 del motor de elevación. Una polea 23 en V de muescas múltiples es sostenida por el árbol de entrada 22 y se conecta a la polea 20 en V mediante una serie de cintas 24 en V, siendo ordinariamente suficientes dos ó 3 cintas. Las poleas 20 y 23 y las cintas 24 proporcionan así una transmisión a través de un extremo del armazón desde el motor de elevación 17, a un lado, hasta la caja de engranaje de reducción 21 al otro, ocupando la transmisión de cinta y polea solo una escasa altura por debajo de la viga de deslizamiento 11 (véase figura 1).

15. 20. 25.

30. La caja de engranajes de reducción 21 tiene un árbol de salida 25 que se extiende en la dirección longitudinal del armazón, con unos apoyos

323459

- 8 -



(no mostrados) en las partes inferiores de las placas terminales 1 y 2. A un nivel superior, unos apoyos (también sin mostrar) situados en las placas terminales 1 y 2, sustentan al árbol 26 de un tambor 27 para el cable, cuyo tambor tiene un engranaje 28 en un extremo, que se acopla a un piñón 29 situado en el árbol 25. El tambor 27 lleva fijados los dos extremos de 2 ramales 30 de un cable de elevación, cuyos ramales descienden desde la parte superior del tambor, sobre el lado interno del mismo, alrededor de los lados inferiores de dos poleas 31 de eje horizontal de una roldana 32, de la que pende un gancho elevador 33, - pasando luego ascendentemente a su unión a una barra igualadora 34 horizontal y transversalmente articulada en 35 a una barra de enganche 36 horizontal y longitudinalmente articulada en 37 a la placa 1. La barra igualadora 34 podría sustituirse por una polea - sobre la que pasasen continuamente los dos ramales 30 del cable. Los dos ramales 30 son enrollados o desenrollados respecto al tambor 27 del cable, de acuerdo con la dirección de rotación del motor de elevación 17, ocupando el gancho 33 siempre una posición media a lo largo del tambor.

La polea 23 en V sostenida por el árbol de entrada 22 de la caja de engranajes de reducción 21 tiene un cubo 38 (véase figura 3) alargado - hacia el interior desde una lámina plana 39 sobre la que se asegura el borde ranurado 40 de la polea. En el extremo interno del cubo 38 se sustenta libremente un disco anular 41 revestido de forro de fricción

323459^{- 9 -}



- 47 junto a la lámina 39 de la polea, formando el disco un extremo de un cilindro 43, cuyo otro extremo - está formado por un anillo 44 extendido hacia el exterior a lo largo del extremo interno del borde 40 -
5. de la polea. El extremo interno del cubo 38 está - fileteado y lleva una tuerca 45 que se apoya sobre - una de dos arandelas 46 en forma de disco, cuyos lados cóncavos se orientan entre sí, y cuya otra arandela se apoya sobre el disco anular 41 para aplicar
10. una presión que puede regularse girando la tuerca - 45.
- El anillo 44 extendido hacia el - exterior forma un miembro circular girable por la polea 23 mediante el contacto friccional proporcionado por el forro de fricción 42 sobre el disco anular 41.
15. La periferia del miembro circular está provista de - una muesca en 47, habiendo por lo menos dos de tales muescas especiadas alrededor de la periferia, a fin de presentar una cara sustancialmente radial 48 al -
20. extremo de una muesca, cuya cara se desplaza en la - dirección del otro extremo cuando el anillo gira en la dirección correspondiente al descenso del gancho 33 (en el sentido de las agujas del reloj de la figura 1). Sobre un pasador de articulación 49 que se
25. proyecta paralelamente al eje común de la polea 23 y del anillo 44, hay una palanca 50 de dos brazos. El pivote 49 se encuentra por encima del tramo superior de las cintas 24 en V y un brazo 51 de la palanca 50 se extiende sustancialmente paralelo al tramo superior
30. y hacia la polea 20 del motor de elevación constitu-

323459



- yendo un medio de control, y sostiene un pasador de articulación horizontal 52 que cuelga por encima del tramo superior. Un rodillo 53 destinado a reposar -
5. sobre el tramo superior, va libremente montado sobre el pasador de articulación 52. El otro brazo de la palanca 50 forma un fiador 54, uno de cuyos bordes - se extiende ligeramente separado de la periferia del anillo 44, en el lado más próximo a la polea 20, cuando el rodillo 53 se apoya sobre el tramo superior -
10. de las cintas 24. El rodillo 53 es puesto libremente en rotación por las cintas 24 al accionar el motor 17 a las poleas 20 y 23 en una u otra dirección y la sustentación del rodillo 53 mediante las cintas impide la oscilación de la palanca 50 alrededor de su pasador de articulación 49, bajo el impulso del peso -
15. del brazo 51 que sostiene al rodillo. Un rodillo 55 libremente giratorio sobre un pasador de articulación 56 que se proyecta desde la placa terminal 1, se dispone bajo el tramo superior de las cintas 24, en una posición ligeramente próxima a la polea 20 que el rodillo 53, de manera que cualquier ligero aflojamiento que normalmente se produzca en el tramo superior de la cinta tenga un efecto mínimo sobre la posición -
20. sustentada del rodillo 53.
25. Sin embargo, si se rompen las cintas 24, el rodillo 53 no queda ya sustentado por la acción combinada de las cintas 24 y el rodillo 55, y la palanca 50 oscila por gravedad, llevando al fiador 54 a su contacto con la periferia del anillo 44. Co
30. mo el motor 17 no se encuentra ya en conexión de accio

323459

- 11 -



- namiento con el tambor 27 del cable, cualquier carga situada en el gancho 33 empieza a descender (tanto - si la carga estaba siendo elevada o descendida) y el anillo 44 gira en la dirección de las agujas del reloj llevando la cara terminal radial 48 de una de las muescas 47 hacia el extremo del fiador 54. Como este último está en contacto con la periferia del anillo 44, cae sobre la cara inclinada 57 de la primera muesca que lo alcanza, de manera que su extremo se -
- 5.
10. desplaza hacia la cara terminal radial 48 de la muesca y es detenido por la misma. Por consiguiente, el anillo 44 queda en reposo y se impide todo ulterior descenso de la carga mediante el funcionamiento combinado de la palanca 50 del fiador y del anillo 44 -
15. provisto de muesca, constituyendo la adyacente polea 23 en V un dispositivo de seguridad anti-retroceso.

- Sin embargo, como el anillo 44 no es solidario de la polea 23 en V situada sobre el árbol de entrada 22 de la caja de engranajes de reducción
20. 21, el brusco cese de la rotación no va acompañado de un brusco cese de la rotación de la polea 23. Esta última, sometida al par motor directo derivado de la carga del gancho 33, puede girar libremente hasta - que el contacto friccional de su lámina 39 con el fo
25. rro de fricción 42 del disco anular 41 la pone en reposo. Esto también tiene lugar con gran rapidez, pero no obstante, se produce con una progresiva acción frenadora, de manera que la repentina entrada en funcionamiento del dispositivo anti-retroceso constituido
30. do por la palanca 50 de 2 brazos, el anillo 44 pro -

323459

- 12 -

23 FEB 1965



5. visto de muescas y la adyacente polea 23 en V no tiene por resultado un indebido golpe en la parte de la transmisión comprendida entre el árbol de entrada de la caja de engranaje de reducción 21 y el tambor 27 del cable, y particularmente en el engranaje de reducción contenido en la caja 21.

10. Por consiguiente, la vulnerabilidad de las cintas 24 en V empleadas para proporcionar una transmisión suave, de fácil mantenimiento y sencilla desde el motor 17, a un lado del elevador, hasta el tambor 27 del cable, al otro lado, no tiene por resultado ningún peligro, ya sea para el elevador o para el personal, en caso de fallo de las cintas. Como un indebido alargamiento de las cintas permite -
15. también el funcionamiento del dispositivo de seguridad anti-retroceso, la carga se mantiene segura, - aún cuando la transmisión de cinta se deslice, porque
20. el tramo superior de las cintas 24 se afloja lo suficiente para efectuar el funcionamiento de la palanca 50.

N O T A

25. 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 -
30. modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 8 de mayo de 1.965, bajo el número 19.500/65, acogiéndose por tanto a los

323459



beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de In vención por 20 años en España sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN ELEVADORES ELECTRICOS"; caracterizándose por lo siguiente:

5. TOS EN ELEVADORES ELECTRICOS"; caracterizándose por lo siguiente:
10. 1ª.- Perfeccionamientos en elevadores eléctricos, que comprenden una transmisión de cinta y polea entre el motor de elevación y el tambor del cable, caracterizados porque la transmisión de cinta se extiende de lado a lado de la parte inferior del armazón del elevador, junto con un dispositivo de seguridad anti-retroceso que fija al tambor del cable contra toda rotación en dirección de descenso de la carga, en caso de fallo de la transmisión de cinta.
15. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo anti-retroceso comprende un miembro circular giratorio en la transmisión final al tambor del cable, -
20. presentando dicho miembro por lo menos una muesca periférica; un fiador montado en el armazón del elevador en posición de acoplamiento a la periferia del miembro circular y de penetración en la muesca; y medio de control normalmente sustentado por la transmisión de cinta y conectado al fiador de manera que lo mantenga separado del miembro circular provisto de -
25. muesca, solo mientras la transmisión de cinta continúa sustentando al medio de accionamiento.
30. 3ª.- Perfeccionamientos según la

323459

- 14 -



23 FEB 1968

reivindicación 2, caracterizados porque el fiador y el medio de control están articuladamente montados e interconectados de tal manera que el movimiento de articulación del medio de control en ausencia de soporte por la transmisión de cinta, tenga por resultado un movimiento de articulación del fiador hacia la posición de acoplamiento con la muesca.

5.
10. 4ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2 y 3, caracterizados porque el medio de control se dispone en las proximidades del miembro circular provisto de muesca y del fiador, y directamente conectado a este último.

15. 5ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 3 y 4, caracterizados porque un brazo de una palanca de dos brazos constituye el medio de control, siendo el fiador el otro brazo de la palanca.

20. 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el brazo de la palanca, que constituye el medio de control, incluye un rodillo con el que la transmisión de cinta forma un contacto de sustentación.

25. 7ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizados porque se incluye un medio accionador friccional entre la transmisión de cinta y polea y el miembro circular provisto de muesca.

30. 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el miembro circular provisto de muesca se dispone a lo largo de la

323459¹⁵ -



transmisión de polea, incluyendo uno u otro de estos elementos una superficie de fricción, junto con medios de accionamiento elástico mediante presión de los dos elementos hacía un contacto friccional.

5.
101 9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque una serie de arandelas elásticas en forma de disco cóncavo, que se apoyan sobre una cara de uno de los elementos para impulsar a ambos a un contacto friccional, proporcionan la presión de accionamiento elástico.

10ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque se dispone un tornillo de ajuste para la regulación del contacto friccional.

15. 11ª.- Perfeccionamientos en elevadores eléctricos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

20. Esta Memoria consta de quince hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 23 FEB. 1965.
BIRFIELD ENGINEERING LIMITED,

J. GÓMEZ AC B O Y MODET
Por F. Hernández Ruiz

323459

23 FEB 1965

ESCALA
VARIABLE

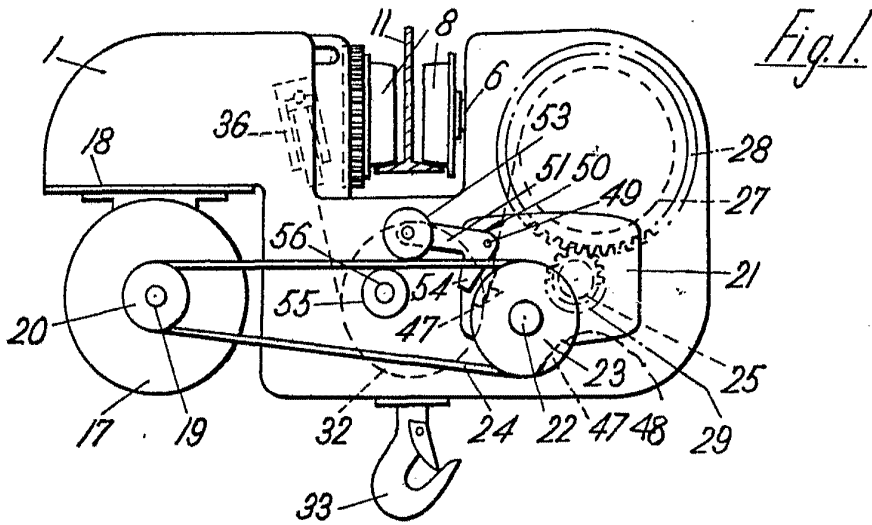


Fig. 1

23 FEB 1965

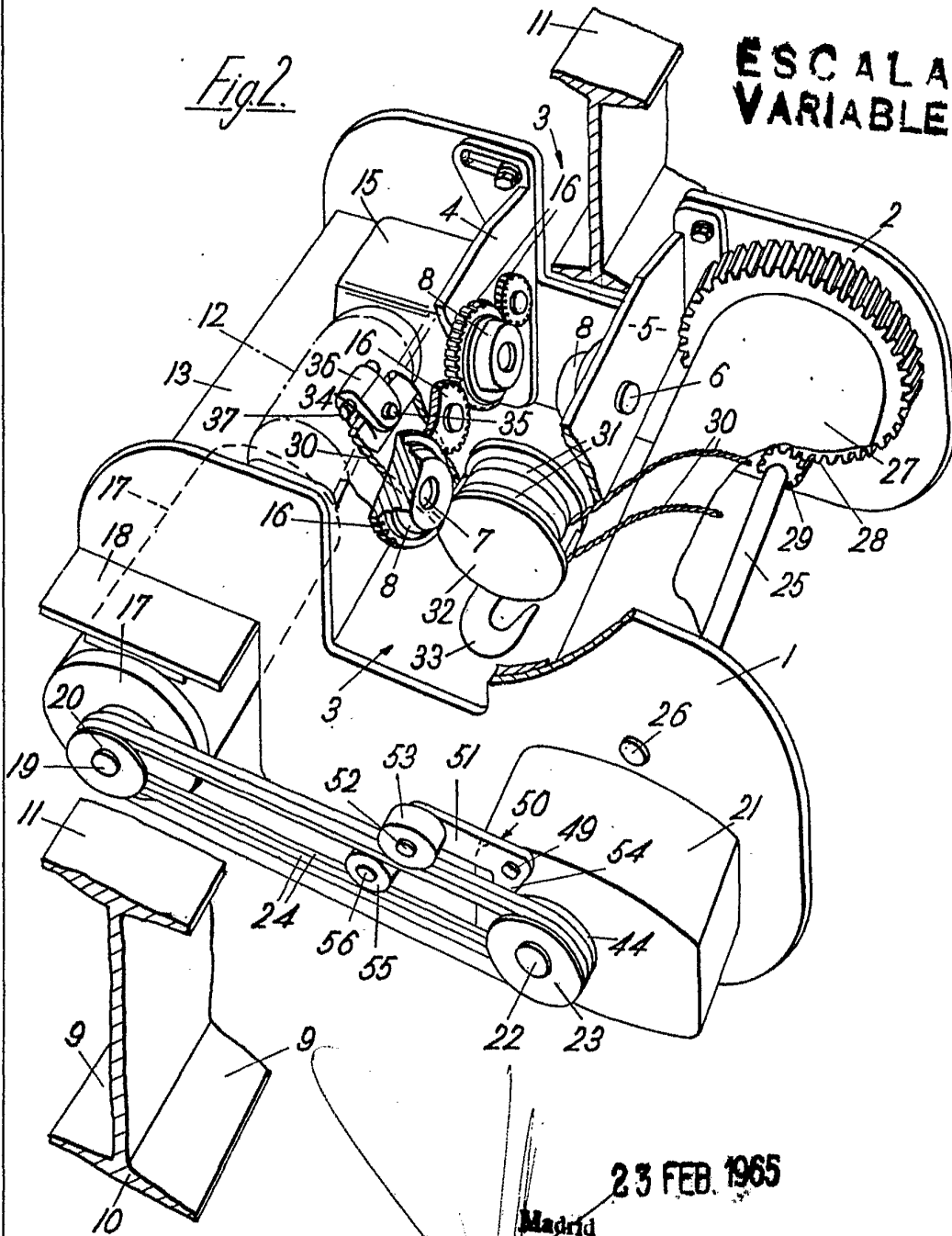
Madrid

GOMEZ ACOSO Y MOJER
Ingenieros

23 FEB 1965

Fig. 2.

ESCALA VARIABLE



23 FEB. 1965

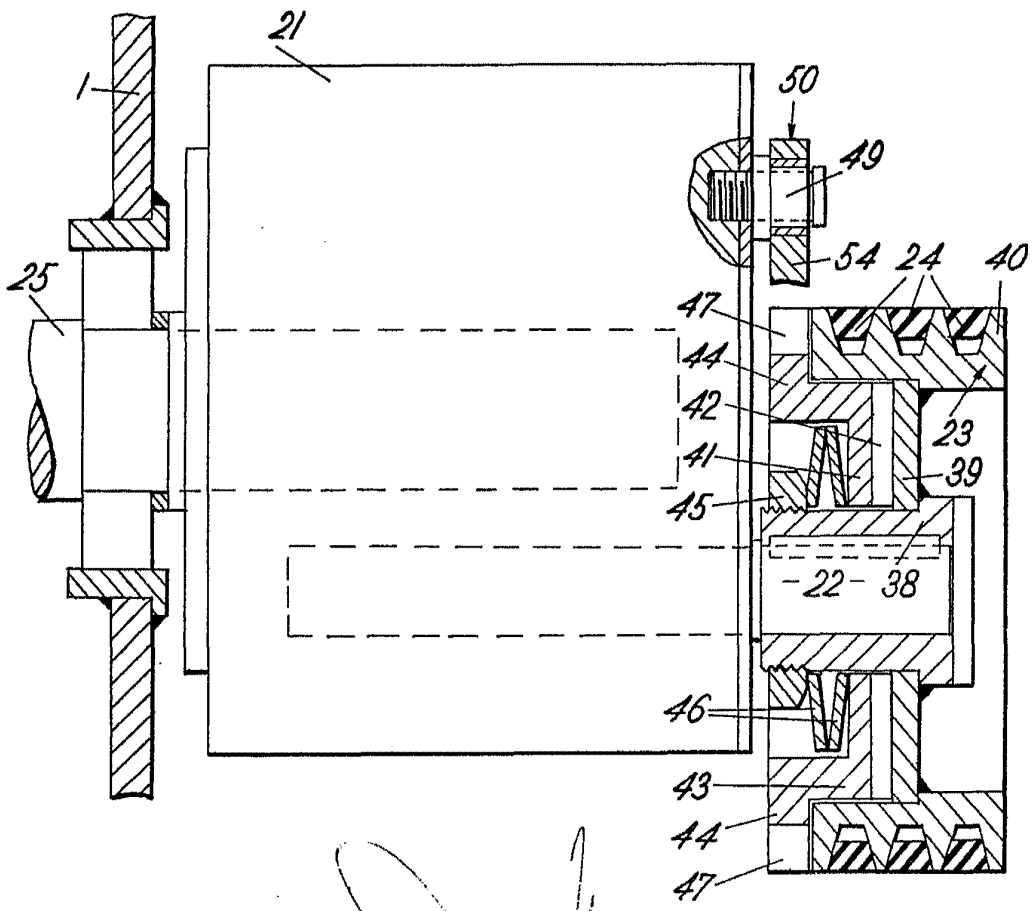
Madrid

GÓMEZ AC-BO Y MODER
Ingenieros de F. Hernández Rolo

23 FEB. 1965

Fig. 3.

ESCALA VARIABLE



23 FEB. 1965
Madrid

[Handwritten signature]

J. GOMEZ ACEDO Y MODESTO
P. B. Firmados E. Hernández Sola