

257778

30 APR 1955



257778

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
INTERNATIONALE BREMSENGESSELLSCHAFT m.b.H.,
de nacionalidad alemana, domiciliada en
FERNDORF KRS. SIEGEN, Kindelsbergstrasse,
53 (Alemania); por "DISPOSITIVO REGULADOR
PARA MORDAZAS DE FRENO".

-----ooo000ooo-----

El invento se refiere a un dispositivo regulador para la transformación de un movimiento giratorio en un movimiento rectilíneo, en particular momentos de giro en momentos de elevación, de preferencia para la regulación de mordazas de freno.

5 Se conocen ya dispositivos reguladores de distintas clases para la transformación de un movimiento giratorio en un movimiento rectilíneo con transmisión de potencia, por ejemplo levanta-frenos, es decir dispositivos que funcionan con ayuda de imanes para el accionamiento de cambios de vía, llaves de paso, válvulas y similares. Tam-
10 bién es ya conocido el hecho de transformar el movimiento de un husi-

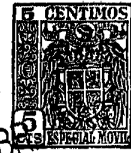


llo en un movimiento rectilíneo de una tuerca que engrana con este husillo. El dispositivo de regulación puede hallarse en este caso en la parte central hueca de un rotor dotado de arrollamiento en cortocircuito de un motor eléctrico.

15 El invento tiene por objeto un perfeccionamiento ulterior del accionamiento del husillo para la transformación de un movimiento gíra-
torio en un movimiento rectilíneo, y se caracteriza porque como motor de accionamiento en forma de motor trifásico con rotor en cortocircui-
to se emplea un motor de parada, y porque un husillo con dentado heli-
20 coidal movido axialmente coopera mediante bolas, las cuales engranan en la rosca del husillo, con una tuerca de manguito y termina en esta tuerca mediante una pieza deslizante, por ejemplo un émbolo, introducida en dicho manguito. En los cojinetes axiales que sirven de apoyo
a la tuerca de manguito pueden ir colocados ventajosamente unos resor-
25 tes de efecto axial, por ejemplo resortes de disco.

Un dispositivo regulador concebido de esta manera es muy seguro, ocupa solo un pequeño espacio y trabaja con gran rendimiento. El empleo de un motor de parada como motor de accionamiento para el dispositivo regulador, es decir, un motor que puede quedar parado bajo ten-
30 sión, hace innecesaria la disposición de un freno de retención para detener la posición del dispositivo regulador. Como quiera que en este dispositivo, en combinación con la clase especial del motor, el husillo termina directamente en la tuerca de manguito, se puede prescindir en esta asociación de órganos, de dispositivos limitadores adicionales,
35 lo que a su vez permite que el husillo no tenga necesidad de pasar a través de la carcasa del referido dispositivo regulador y que el mis-

257778



mo resulte compacto y de dimensiones cortas. La ejecución y disposición del husillo sugeridas por el invento ofrece, además, en forma sencilla la posibilidad de poder interceptar elásticamente el empuje axial para lo cual en los cojinetes axiales en los que se apoya la tuerca de manguito hay que colocar resortes de efecto axial, por ejemplo resortes de disco.

Otra característica del invento se refiere a la conexión del arrollamiento del estator del motor de parada a la red trifásica. Puesto que el motor trifásico de rotor en cortocircuito está conectado en estrella con su arrollamiento del estator, si bien conectado a la red solo a través de dos fases, la tercera fase se halla determinada por un condensador de paso entre el punto del triángulo libre de la fase de la línea y otro punto del mismo, y que existe una resistencia adicional regulable para el motor trifásico, se puede conseguir para el dispositivo regulador sugerido por el invento una regulación sin escalonamientos del momento de giro del motor y, por consiguiente, del momento de elevación.

El invento se explica en los siguientes dibujos y en un esquema según figuras 1 a 4. Dichos dibujos representan formas de ejecución esquemáticas del invento.

La figura 1 es una representación, esencialmente en sección, de los órganos vitales del dispositivo de regulación.

La figura 2 muestra la aplicación del dispositivo de regulación a un freno de dos mordazas.

La figura 3 es una vista frontal de la figura 2, en dirección de la flecha A.

257778

30 AB



La figura 4 muestra el circuito del motor trifásico para el accionamiento sin escalonamientos del dispositivo de regulación.

65 En la figura 1 se reproduce un husillo elevador 10 que está dotado por su extremo superior de una espiga roscada para el acoplamiento de una palanca reguladora o cosa parecida, no representada, en tanto que su mitad inferior tiene una rosca, de preferencia una rosca helicoidal 12. Por un lado, el husillo elevador 10 está alojado en un casquillo de guía 17 que va situado en la parte del cubo del platillo de cojinete superior 26 del motor trifásico. La guía inferior del husillo elevador 10 se realiza con ayuda de una superficie deslizante que puede estar concebida a modo de émbolo 13. Este émbolo 13 del husillo elevador 10 desplazable axialmente es conducido por la 70 pared lisa interior en la mitad inferior de una tuerca de manguito 11. Esta tuerca 11 encierra al husillo 10 en una longitud esencial y está limitada por el platillo de cojinete superior así como por el platillo de cojinete inferior 25 del motor trifásico. Aproximadamente en la mitad de su longitud la tuerca de manguito está dotada de una contrarrosca 14, la cual sin embargo no engrana directamente con la rosca helicoidal del husillo 10. El engrane indirecto se realiza más bien a través de elementos intermedios esféricos que engranan en ambas ros- 80 cas, los cuales están concebidos ventajosamente en forma de bolas 16. Para estas bolas 16 se ha previsto una jaula 15, que sujeta y guía a las bolas 16. Para la compensación de la unión con el movimiento axial del husillo elevador 10, en las partes del cubo de los platillos de cojinete 25, 26 existen unos cojinetes radiales 21, 19, de 85



preferencia rodamientos de bolas, los cuales pueden estar fijados a través de uno o varios resortes de disco 22.

90 La tuerca de manguito 11 gira solidariamente con un árbol hueco 9 a través de medios de sujeción en sí conocidos, por ejemplo espárragos 23 o cosa parecida. Este árbol hueco sirve de elemento intermedio para la transmisión del movimiento de giro desde el rotor 40 de un motor en cortocircuito con arrollamiento en forma de jaula de ardi-
95 lla. Para evitar el roce durante el movimiento giratorio se ha previsto por una parte, en el extremo inferior escalonado de la tuerca de manguito, un cojinete de bolas radial 18 y, por otra, otro cojinete de bolas radial 19. Para establecer la unión entre cada uno de los elementos se han previsto en los platillos de cojinete 25, 26 unas tuercas
100 y órganos intermedios o casquillos roscados 30, 31, 32 y 33, y 34 respectivamente.

En este dibujo puede verse que el aparato de regulación va introducido en el recinto hueco central del rotor 40 del motor y que ahí está unido, por ejemplo, con el paquete de chapa del arrollamiento en
105 jaula. De este modo todo el conjunto del grupo queda constituido con unas exigencias de espacio extraordinariamente reducidas. Cualquier ligera inclinación del dispositivo de regulación necesaria durante el trabajo, está garantizada por medio de una articulación 24.

De la figura 2 se desprende la transmisión de la regulación
110 rectilínea conseguida de la elevación, por ejemplo en mordazas de frenos. El dispositivo regulador 41 va sujeto de forma basculante a la placa de base 49 a través de la articulación 24, y lo mismo los mue-

257778³⁰



lles de reposición 42 situados detrás del mismo y a un lado. Dichos muelles de reposición provocan un movimiento de retroceso del husillo 10 después de efectuada la elevación, No obstante la reposición del husillo a su posición inicial se puede realizar también con contrapesos o cosa parecida. Sin embargo el invento no se limita a ello, y el movimiento de inversión puede llevarse a cabo, naturalmente, también por inversión del sentido de giro del motor. De todos modos el movimiento de reposición se efectúa por medio de los muelles cuando el motor está desconectado.

El dispositivo regulador funciona de la siguiente manera:

El movimiento de giro, o bien el momento de giro de un motor trifásico de rotor en cortocircuito es transmitido convenientemente a través del rotor 40 al eje hueco 9 y a la tuerca de manguito 11, los cuales están unidos girando solidariamente uno con otro y con el rotor respectivamente. Para un sentido de giro fijamente establecido del motor resulta por el movimiento rotativo de la tuerca de manguito 11 una fuerza axial en sentido ascendente a través de su rosca 14 hasta las bolas 16, las cuales están metidas a presión como órganos intermedios en la rosca helicoidal 12 del husillo elevador 10, y al mismo tiempo desplazan axialmente a este husillo 10, el cual, puede girar hasta un tope. El movimiento axial del husillo elevador 10, y por consiguiente, la magnitud de la fuerza elevadora, dependen del par de giro que actúa precisamente en el momento dado del motor de accionamiento, y del rendimiento de la transmisión de este par de giro al husillo 10. La transmisión de fuerza sugerida por el invento a través



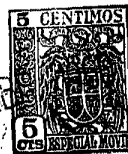
de las bolas 16 haciendo uso de la jaula 15 dá por resultado un rendimiento η muy elevado, ya que el ángulo de inclinación α guarda con
140 el coeficiente de fricción ν la siguiente relación

$$\frac{\operatorname{tg} \alpha}{\operatorname{tg} (\alpha + \nu)} = \eta ,$$

puesto que con el empleo de las bolas como órganos intermedios se convierte $\operatorname{tg} \nu \rightarrow 0$. Así pues, la potencia tomada de un motor eléctrico
145 de un motor neumático o cosa análoga, será transformada en un momento de elevación con las mismas pérdidas de potencia.

Si, según la figura 2, se aplica al dispositivo regulador 41 a través del husillo 10 un momento de elevación, de preferencia en el brazo menor de una palanca angular 43, esta palanca 43 es desplazada
150 y con su extremo acodado 44 traspassa el movimiento de inclinación, por una parte, a una palanca intermedia 45 y, por otra a otra palanca intermedia 46. Estas palancas intermedias 45, 46 actúan sobre una mordaza de freno 47 y sobre otra mordaza no representada, por lo que los forros de frenado son fijamente oprimidos sobre el tambor del freno
155 o sobre una parte de la llanta o cosa parecida de una rueda 48, con lo que ésta queda frenada. El husillo 51 sirve para el ajuste longitudinal del punto de giro 52 de la palanca 45.

La disposición está hecha de manera que en la posición extrema de la carrera no sea necesaria la desconexión del estator del motor, ya que la característica del momento del motor puede estar elegida de modo que el llamado momento de vuelco esté situado en proximidad del número de revoluciones 0. Así pues, en estado parado, el mo-
160



165

tor mantiene su momento máximo como "momento de parada". Un freno de retención o cosa parecida no es necesario para esta posición del dispositivo de regulación.

170

En la figura 4 se ve otra configuración del invento. Según la misma, el arrollamiento del estator del motor de rotor en cortocircuito se conecta a los puntos del triángulo U,W con las dos fases R,S. La tercera fase queda como fase auxiliar por medio de un condensador 50 que pone en cortocircuito a los puntos W y V del triángulo. Como quiera que se ha previsto además una resistencia adicional regulable para influir en el momento de giro del motor trifásico de rotor en cortocircuito, el momento de giro del motor se puede regular sin escalonamientos y, por consiguiente, en forma análoga, las fuerzas de elevación o momentos de elevación del husillo elevador 10.

175

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

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

180

1.- Dispositivo regulador para mordazas de freno, en el que el dispositivo regulador va situado en la parte central hueca de un rotor con arrollamiento en jaula de un motor eléctrico, y está formado por un accionamiento de husillo, caracterizado porque el motor de accionamiento, como motor trifásico de rotor en cortocircuito, es un motor de parada, y el husillo del accionamiento coopera con una tuerca de manguito provista de ranuras anulares, mediante bolas que engranan en la rosca de dicho husillo, y termina en esta tuerca de manguito por medio de una parte deslizante, por ejemplo un ém-

185



30 ABR

257778

bolo, introducida en dicho manguito.

190 2.- Dispositivo según reivindicación 1, caracterizado porque en los cojinetes axiales en los que se apoya la tuerca de manguito van situados unos resortes de efecto axial, y porque estos últimos son muelles de disco.

195 3.- Dispositivo según reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el husillo elevador es conducido por un casquillo de guía situado en el platillo de cojinete superior, y despues, por la pared no roscada de la tuerca de manguito, por una parte del husillo que se desliza por la referida tuerca, en donde dicha parte del husillo es un émbolo.

200 4.- Dispositivo según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo regulador para dos frenos de mordaza situado con movimiento basculante por una articulación sobre una placa de base hace cambiar de posición a una o varias palancas angulares en sentido opuesto a la acción de resortes de reposición, o cosa parecida, dispuestos, por ejemplo, por ambos lados, las cuales palancas a través de palancas intermedias, presionan las mordazas de frenado
205 contra una rueda.

210 5.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el motor está conectado a la vez solo con dos fases y la tercera fase está conectada a través de un condensador de paso entre el punto del triángulo libre de la fase de la línea y otro punto de dicho triángulo, y porque ésta prevista una resistencia adicional regulable para el motor trifásico, por lo que el mo-



mento de giro y el de elevación del dispositivo regulador son regulables sin escalonamientos.

6.- DISPOSITIVO REGULADOR PARA MORDAZAS DE FRENO.

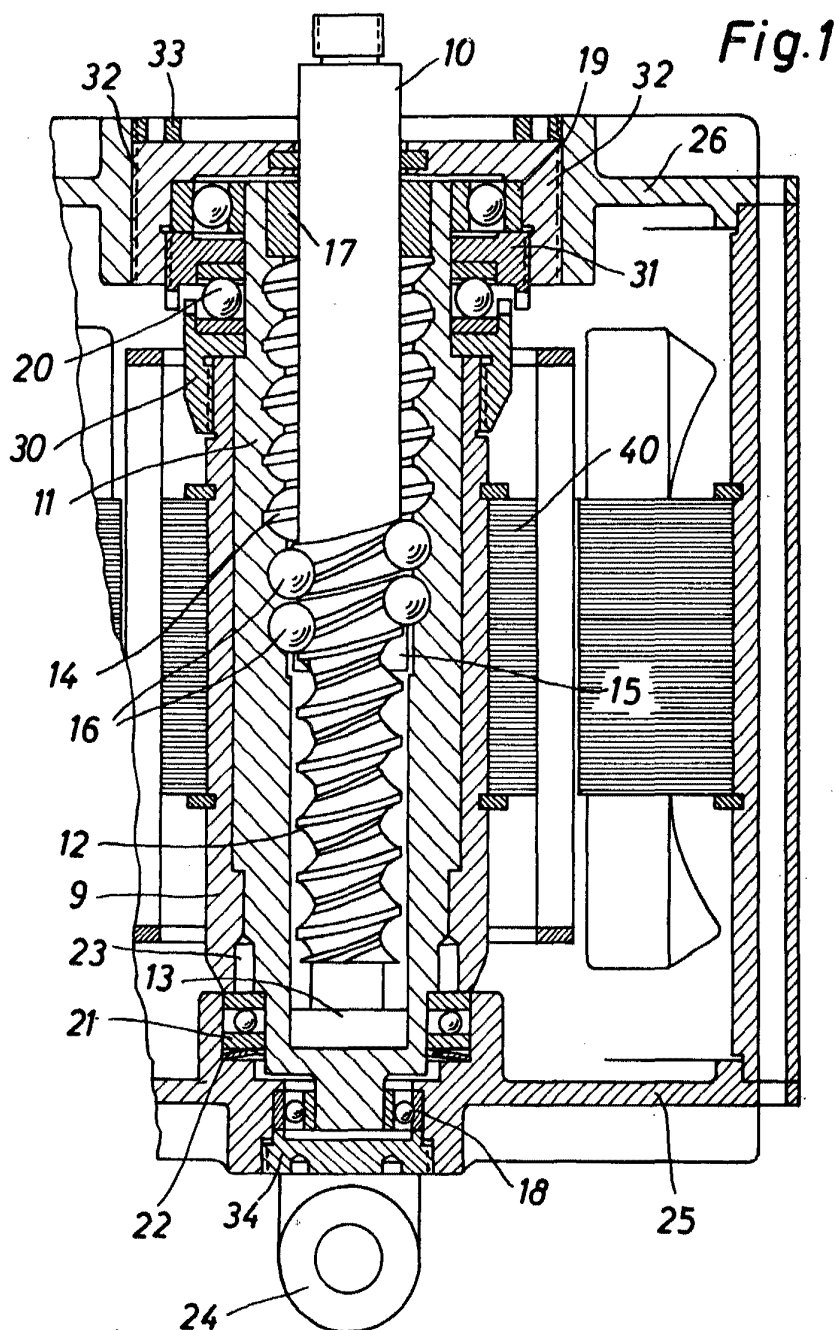
215

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 30 ABR. 1960

Carb. Fernández

257718



Escala variable

Madrid, 30 de Abril de 1960.

257778



30

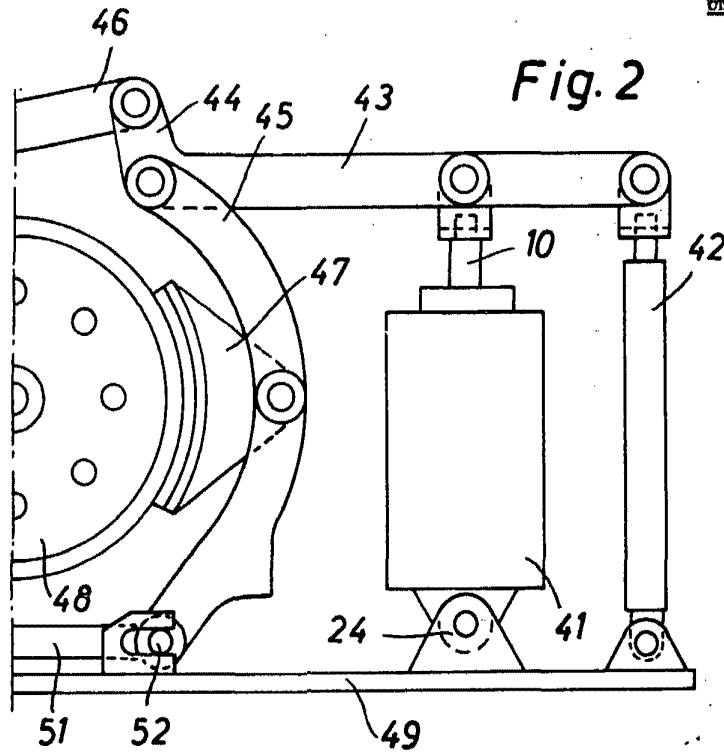


Fig. 2

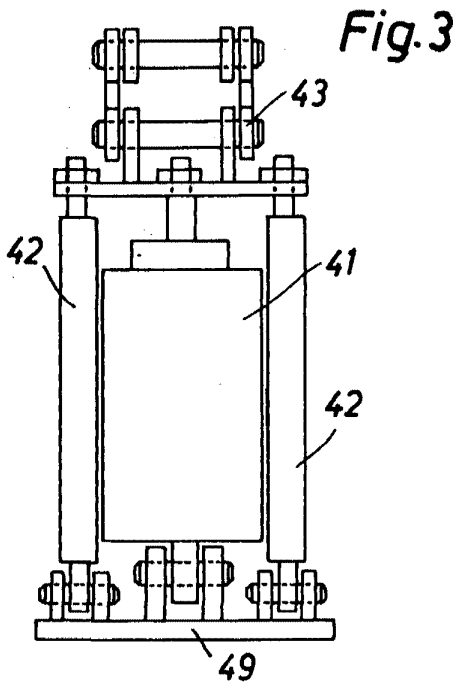


Fig. 3

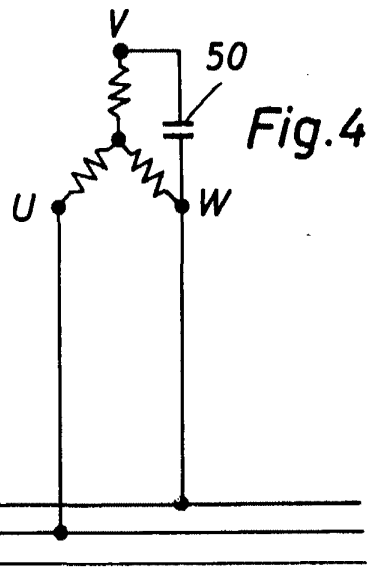


Fig. 4

Escala variable

Madrid, 30 de Abril de 1960.