



2 45328

MEMORIA DESCRIPTIVA
correspondiente a la solicitud de registro de una
PATENTE DE INVENCION
a favor de

DON ALBERTO NADAL BAQUEDANO, de nacionalidad españo-
la, residente en Madrid, calle de Ferraz, 35 y por:
UN DISPOSITIVO ELECTRICO PARA LA NIVELACION DE ELE-
-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o VADORES -o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o

5 Uno de los problemas más difíciles de resolver en
la construcción de ascensores y montacargas eléctricos, es
el de conseguir una parada nivelada en los distintos pisos
a los que se da servicio. El que la nivelación sea correc-
ta, aparte de ser siempre deseada, debe ser exigida en los
ascensores para personas y en los montacargas en los que
se elevan materiales transportados sobre carros o simila-
res.

10 En los elevadores con grandes velocidades será pre-
ciso acudir a equipos tractores con velocidad variable o al
menos con velocidad reducida en la parada. Sin embargo,
hay una gama muy extensa de aparatos que por no utilizar
unas velocidades de transporte tan altas, se confía su pa-
rada y nivelación al sistema de frenado mecánico solamente.
15 Esto produce unos patinajes variables con la carga, y por
lo tanto las nivelaciones en las paradas difieren en varios
centímetros cuando el ascensor va vacío o cargado; estas

2 45328



variaciones en cada caso, se verán si son admisibles o no.

20 Cuando es necesario conseguir una nivelación conveniente aún en el caso de ascensores de velocidad baja o media, es preciso recurrir a alguno de los sistemas de equipo tractor con velocidad variable o reducida que más arriba se han mencionado.

25 Todos estos sistemas que hasta ahora se han empleado son de un costo muy elevado si se compara con el sistema que se presenta como objeto de patente y el resultado obtenido es de un valor semejante al conseguido con los otros procedimientos.

30 La aplicación de este sistema se concreta a motores de tracción de corriente alterna, siendo independiente el tipo de rotor que los mismos tengan, y asimismo es independiente el tipo de electroimán de freno que el ascensor posea, es decir, de corriente alterna, corriente rectificadada, servomotor, etc.

35 Los elementos que integran el sistema presentado son los siguientes, según hoja 1 de dibujos.

40 1º.- Un transformador T, cuyo primario va puesto en serie con una de las fases que alimenta el motor de tracción M de elevador. El secundario de este transformador se encuentra cerrado permanentemente sobre una resistencia R_c.

45 2º.- Un rectificador R que se encarga de rectificar la corriente alterna recibida de la resistencia R_c mediante el cursor que se indica, alimentando con la corriente rectificadada al condensador C y a la resistencia variable R_d.

3º.- Las válvulas V₁ y V₂ que tienen por objeto permitir que cuando no haya tensión entre M \mp y M - pase al



2 45328

50 relé RRF la corriente de descarga del condensador y en cambio, no admitan que el condensador se cargue con la tensión general de $M-\bar{I}$ y $M-$ que normalmente es mayor que la proporcionada por el rectificador R.

4^a.- Un relevador temporizado RRF que mediante sus contactos controla el tiempo de apertura del freno BF.

55 5^a.- Un relevador temporizado RRA que como se ve en el esquema presentado en la hoja n^o 1 está permanentemente cebado a través de dos contactos auxiliares de los inversores de subida y bajada, AIS y AIB, y que tiene uno de sus contactos controlando la alimentación del rectificador R
60 siendo su misión la de tener a este sin tensión durante el periodo del arranque del ascensor.

Vistos en líneas generales los elementos que se agrupan en este conjunto, expondremos su funcionamiento aplicado a un ascensor.

65 Siguiendo en la hoja número 1 de dibujos, y admitiendo que la maniobra del ascensor, es en corriente rectificada a la tensión a que se encuentran las barras generales $M-\bar{I}$ y $M-$ (más adelante se incluye una variante para el caso de maniobra en corriente alterna), tendremos lo siguiente:
70

75 Cuando el ascensor esté en reposo, es decir con ninguno de los inversores cebados, solamente se encontrará medido el relé RRA y por consiguiente, su contacto en el circuito del rectificador R estará abierto. Por otra parte al no pasar corriente por el primario del transformador T, puesto que el motor no la recibe, no existirá tensión en todo el circuito que se alimenta del secundario de dicho transformador.

Al pulsar un botón de marcha y cebarse el inversor



2 45328

80 correspondiente, el motor arranca con la sobreintensidad que determinen sus características de construcción, quedándose un instante después al pasar el periodo de arranque, e con el consumo que determine la carga del ascensor y que variará proporcionalmente con ésta.

85 El retardador RRA está graduado precisamente para que al terminar el periodo de arranque caiga, y entonces pueda cerrarse el contacto que pone en servicio el rectificador R.

90 Esta intensidad de régimen que consume el motor y que aumenta al ser mayor la carga que soporta el camarín cuando va subiendo y disminuye al aumentar la carga cuando bajando, pasa por el primario del transformador T creando un campo magnético alterno que induce una determinada tensión en el secundario. Esta tensión es directamente proporcional a la intensidad primaria.

95 El mencionado secundario se cierra permanentemente a través de una resistencia R_c de la cual y con el cursor que se indica, podemos tomar la tensión necesaria para alimentar al rectificador R y que debe ser tal que cuando el ascensor sube vacío, la tensión en el condensador C sea aproximadamente la mínima con la que el relé RRF se mantiene retenido.

100 Por otro lado, y en el mismo instante en que al pulsar el botón de parada recibió corriente el motor M, también recibió tensión de la línea principal el relé RRF, permitiendo entonces la alimentación del freno BF y por tanto el arranque y funcionamiento del ascensor.

105 Cuando la cabina llega subiendo al piso deseado, si admitimos que lo hace sin carga, al caer los inversores el relé RRF deja de recibir tensión por la línea M+ y M-;

2 45328



115 lo mismo le ocurre al primario de transformador que deja de recibir corriente y como consecuencia el secundario deja de proporcionar tensión, es decir que el único elemento que queda cargado es el condensador C, pero en la hipótesis de subir vacío, con la tensión mínima de retención del relé RRF.

Como el tiempo de descarga de un condensador sobre un circuito con resistencias es:

$$t = C \cdot R \cdot \lg_n \frac{V_c}{V_r}$$

120 siendo t el tiempo que tarda el condensador en bajar su tensión desde un valor V_c inicial de tensión hasta los V_r voltios de caída del relé, cuando la resistencia del circuito de descarga es R y su capacidad C.

125 Como hemos supuesto que en el caso de subir vacío regulamos la tensión de carga del condensador para que $V_c = V_r$, el tiempo sera

$$t = C \cdot R \cdot \lg_n 1 = 0$$

130 es decir, que el relé RRF cae instantáneamente con los inversores haciendo lo mismo el freno. Esto indica ya una forma de nivelar el ascensor cuando vaya subiendo en vacío, poner los organos de parada mecánicos regulador para nivelar en estas condiciones de trabajo, siempre que con anterioridad se haya regulado la toma de tensión del secundario del transformador que más arriba queda dicho.

135 Ahora bien dejando todos los mecanismos mencionados en la forma expuesta, supongamos que sube el camarín con plena carga al mismo piso donde ya se ha hecho la regulación mencionada. Por el menor patinaje en la parada, si no se se aplicase el sistema presentado el camarín quedaria bajo,
 140 una cierta medida, esta nos da el tiempo durante el cual debe ser retardada la acción de freno con el fin de que empiece a actuar justamente despues de recorrido el espacio equivalente a la diferencia de niveles de parada en carga



245328

245 y vacio. Esto se consigue perfectamente con el sistema que se presenta ya que al ir el camarin cargado subiendo el motor de tracción consumirá más, este aumento de intensidad en el primario del transformador T origina una mayor tensión secundaria y por consiguiente una mayor tensión del condensador. Al producirse el corte de los inversores, el condensador retardará la caída del relé RRF una cierto tiempo, ya que en las condiciones actuales V_c es mayor que V_r , el tiempo de retardo es perfectamente ajustable con la resistencia variable R_d que modifica la resistencia reducida del circuito de descarga. Ajustando esta resistencia que puesto
150 que hemos conseguido la nivelación para el caso de subir vacio y a plena carga, los valores intermedios de servicio del ascensor quedan comprendidos entre estos, ya que la explicación es en un todo semejante a la realizada para la plena carga.

160 Las explicaciones dadas más arriba son perfectamente ampliables para el caso de bajada, siempre que la nivelación sin retardo se realice con el camarín bajando a plena carga y aprovechando la retardación cuando el descenso se realiza en vacio. Para que en un mismo ascensor sea efectiva la nivelación subiendo y bajando con el dispositivo
165 presentado, es necesario que las masas en movimiento estén perfectamente equilibradas en peso y que el contrapeso compense además del camarin, a la mitad de la carta útil a elevar.

170 Todas las explicaciones hasta aquí dadas referidas a la hoja de dibujo nº -1- se han supuesto en un ascensor son maniobra y electroiman de freno de corriente rectificada. Si el electroiman de freno fuese del tipo de corriente alterna, o incluso de electromotor, si suponemos que la maniobra permanece en corriente rectificado, bastará con que
175 la bobina de freno de la hoja nº -1- de dibujos sea susti-



2 45328

tuida por la hoja nº -2-, valiendo las mismas explicaciones en cuanto al funcionamiento general.

180 La aplicación de este dispositivo a una maniobra normal en corriente alterna, con electroimán de freno también en esta corriente, queda reflejada en la hoja nº -3- de dibujos donde la bobina RRF recibe corriente rectificada por un rectificador independiente alimentado por la red general.

185 De la misma forma que han sido expuestas estas variantes podrían incluirse otras semejantes aún cuando en síntesis el fundamento persistiría.

Considerando suficientemente aclarado el modo de funcionar de este sistema para nivelación de ascensores, se pasa a continuación a hacer las reivindicaciones.

190 En resumen, reivindica el recurrente en virtud de la presenta solicitud de registro de Patente de Invención el privilegio exclusivo de fabricación, venta y explotación industrial, por el plazo de 20 años, en España, según determina el vigente Estatuto de la Propiedad Industrial, del objeto de la misma, la cual queda esencialmente caracterizada
195 por las siguientes

NOTAS.- REIVINDICACIONES

200 PRIMERA.- Un dispositivo eléctrico para la nivelación de elevadores, esencialmente caracterizado por la aplicación a ascensores de un transformador en serie que recibiendo en el primario la intensidad consumida por el motor de tracción, pueda generar una tensión secundaria que debe estar cerrada permanentemente y de cuyo cierre se obtengan tensiones variables con la intensidad del primario.

205 SEGUNDA.- Un dispositivo eléctrico para la nivelación de elevadores, tal y como se reivindica anteriormente y asimismo esencialmente caracterizado por la circunstancia de que la



2 45328

210 aplicacion de una tension rectificada, directamente variable con la carga que suba un ascensor, para cargar con más o menos voltaje un condensador destinado a controlar el restardo de un relé al descargarse sobre la bobina del mismo.

215 TERCERA.- Un dispositivo eléctrico para la nivelación de elevadores, tal y conforme se reivindica anteriormente y asi mismo esencialmente caracterizado por que el aprovechar el retardo del relé obtenido en la segunda reivindicación, y controlado por la carga de ascensor, para retener el sistema eléctrico de desfrenado el tiempo suficiente para que la nivelación del elevador sea corregida.

220 CUARTA.- Un dispositivo eléctrico para la nivelación de elevadores, caracterizado asimismo por que la aplicación de una resistencia graduable en paralelo con el condensador y el relé de la segunda reivindicación, destinada a controlar la amplitud o escala de aprovechamiento de la retardación proporcionada por la tensión del condensador.

225 QUINTA.- Un dispositivo eléctrico para la nivelación de elevadores, tal y conforme se reivindica anteriormente y asimismo esencialmente caracterizado porque se reivindica la aplicación de un relevador de retardo graduable, para que un contacto de éste, anule la posibilidad de cargar al condensador de la reivindicación a segunda durante el periodo de arranque del ascensor.

235 SEXTA.- Un dispositivo eléctrico para la nivelación de elevadores, caracterizado asimismo por la circunstancia de que la posibilidad de alimentar a la bobina del relé de la segunda reivindicación con dos tensiones rectificadas de distinto voltaje, la más alta para el cebado y manitención durante el funcionamiento del ascensor, y la pequeña por el condensador mencionado en la segunda reivindicación, tensiones que están al mismo tiempo en servicio pero separadas



2 45328

240 por dos válvulas rectificadoras que impiden el paso de la
tensión alta al circuito del condensador, permitiendo que
éste se cargue con la tensión baja variable según lo ex-
puesto en la reivindicación segunda.

245 SEPTIMA.- Un dispositivo eléctrico para la nivelación de
elevadores, tal y conforme se describe en las seis anterior-
res reivindicaciones y asimismo caracterizado por que la
adaptación de un conjunto de elementos detallados en las
seis reivindicaciones precedentes, a cualquier tipo de ma-
niobra para ascender, bien de corriente alterna o rectifi-
cada, destinada a retardar un relé con la finalidad que se
250 detalla en la tercera reivindicación y aplicado a un siste-
ma de desfrenado, movido bien en corriente alterno o rec-
tificada.

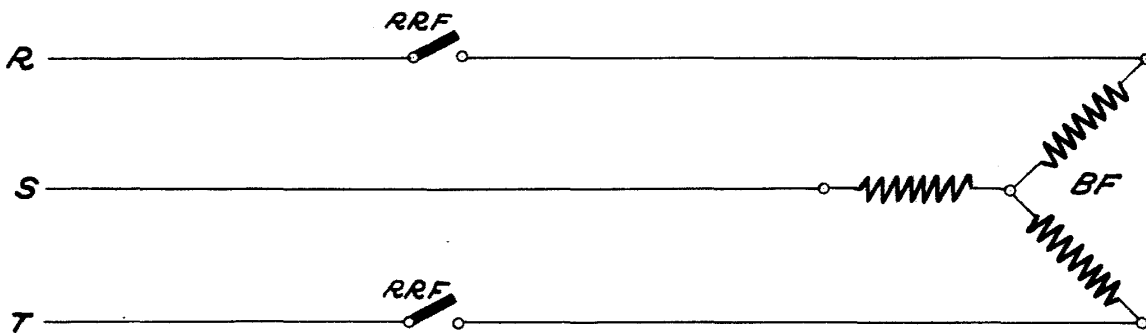
255 OCTAVA.- UN DISPOSITIVO ELECTRICO PARA LA NIVELACION DE
ELEVADORES.

Todo tal y conforme se describe en la anterior
Memoria, que consta de nueve hojas mecanografiadas por una
sola cara, y se representa, a título de ejemplo en las
tres hojas de planos que se acompañan.

Madrid, 15 de Noviembre de 1.958.

P.A.

CARLOS DE ARANDA Y RUIZ



Madrid, 15 de Noviembre, 1.958

P. A.
CARLOS DE ALBA Y SU
P. E.

