



177212

177212

MEMORIA DESCRIPTIVA
PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA
POR: "MEJORAS EN O RELATIVAS A MOTORES
ELECTRICOS MOVIDOS POR IMPULSOS"
A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA. S.A. DOMICILLADA EN
MADRID. CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

Este invento se refiere a motores eléctricos movidos por impulsos, de una clase que se puede usar convenientemente, entre otros usos, para indicadores de numéricos empleados en telefonía automática.

5

Más particularmente el invento se refiere a motores eléctricos paso-a-paso movidos por impulsos, del tipo que comprende un rotor no devanado que tiene

177212



2.

10 segmentos de material magnético igualmente separados
alrededor de su periferia y por lo menos un par de
electroimanes que son alternativamente excitables y
que tiene por lo menos un polo de cada uno, dispues-
to adyacente a la periferia del rotor y separados an-
gularmente uno del otro de modo que el polo de un imán
15 está opuesto a un segmento cuando el polo del otro
electro-imán está a la mitad de la distancia entre dos
segmentos consecutivos. En las reivindicaciones se ha-
ce referencia a este tipo como el "tipo especificado".

20 El fin de este invento es producir un mo-
tor que sea avanzado giratoriamente sin sincronismo
preciso con los impulsos aplicados, incluso cuando es-
tos impulsos se estén recibiendo a alta velocidad.

25 De acuerdo con este invento un motor eléc-
trico del tipo especificado está caracterizado en que
por lo menos un electroimán tiene un trinquete asocia-
do con el mismo y desplazado del mismo, cuyo trinquete
está dispuesto para encajar detrás de un segmento des-
pués de un paso.

30 De acuerdo con otra característica del in-
vento, un motor eléctrico del tipo especificado, está
caracterizado por un trinquete asociado con cada elec-
troimán y desplazado al excitarse el electroimán co-
rrespondiente, hacia un segmento actuado por dicho
electro-imán y para caer detrás de dicho segmento al
35 completarse dicho paso.

177212

3.



Los electro-imanes pueden ser excitados alternativamente, bien por impulsos controlados exteriormente o por impulsos derivados de contactos auto-interruptores.

40 Una aplicación de un motor de acuerdo con el invento es para un indicador numérico en el cual el rotor tiene una rueda numérica grabada. Los impulsos motrices son recibidos desde un suministro externo y la
45 rueda numérica gira para indicar el número de impulsos recibidos. En este caso la rueda está provista con un resorte de vuelta a posición de reposo, ligero, que la restablece a la posición de reposo cuando es liberado el rotor después de una indicación.

50 A fin de que el invento pueda ser claramente entendido se dará una descripción de una de sus características, haciendo para este fin referencia a los adjuntos dibujos en los cuales:

55 La fig. 1 muestra una vista lateral diagramática de un motor de impulsos de acuerdo con este invento con los trinquetes omitidos.

La fig. 2 muestra una sección por la línea 2-2 de la fig. 1 con el trinquete en su sitio.

La fig. 3 muestra una vista lateral por la línea 3-3 de la fig. 1.

60 La fig. 4 muestra las tres posiciones del trinquete durante funcionamiento, y

177212

4.



La fig. 5 es un diagrama de circuito.

65 W es una rueda de hierro magnético u otro material magnético que tiene en su periferia un número de dientes T dispuestos en forma de corona. Esta rueda tiene un eje central y gira alrededor de un electroimán fijo cruciforme M de tal modo que los dientes de la rueda abrazan los polos del electroimán. El electroimán está provisto con devanados dispuestos de modo

70 que los dos brazos pueden ser excitados separadamente, produciendo cada brazo al ser excitado dos polos diametralmente opuestos P1, P1 y P2, P2. La separación angular de los dos brazos del imán es igual a $(n + \frac{1}{2})$ veces el paso angular de los dientes del rotor, en donde n puede ser cualquier número entero conveniente. El resultado de esto es que un par de polos está a la mitad del recorrido entre dientes cuando el otro par está exactamente opuesto a los dientes.

75

80 Si los dientes y los electroimanes tuviesen forma cuadrada, la excitación del imán P1, P1 atraería los dientes más cercanos y la rueda tomaría una posición tal que el electroimán P2, P2 estaría exactamente entre dos dientes. En tales circunstancias, si el electroimán P1, P1 es liberado y P2, P2 excitado no resultará nuevo movimiento. Es obvio que es imposible vencer esta dificultad desplazando electroimán P2, P2 hacia P1, P1 pues aunque esto daría por resultado el que se completase un medio paso aproximado cuando P2, P2 se excitase, cuando se liberase P2, P2 y se volviese a

85

177212



5.

90 excitar P1, P1 la rueda sencillamente volvería a su posición original.

95 Haciendo de forma adecuada los dientes de la rueda y los polos del electroimán es posible producir un campo asimétrico, de modo que un polo colocado a la mitad de la distancia entre dos dientes ejercerá una fuerza mayor sobre un diente que sobre el otro. Así si el brazo del electroimán cuyo polo se encuentra en medio de dos dientes (P2, P2 en la fig. 1) es excitado, se hará que gire la rueda en dirección
100 contraria a las manecillas del reloj hasta que los dientes atraídos están exactamente opuestos a los polos y serán retenidos en esta posición mientras el electroimán esté excitado. El segundo brazo P1, P1 tendrá entonces sus polos en medio de dos dientes y si
105 este se excita ahora y se libera el otro brazo, la rueda avazará otro paso similar. De este modo, excitando los dos brazos del electroimán alternativamente, se puede hacer que la rueda gire en pasos cada uno igual a la mitad de la distancia entre dientes.

110 Es, naturalmente, posible obtener el campo asimétrico por medio de una variedad de formas diferentes de los dientes. Parecerá que la característica esencial de cualquiera de estas formas de construcción de dientes es una falta de simetría sobre la línea radial bien de los dientes en el rotor o de los
115 polos del electroimán o de ambos. La forma precisa de los dientes estaría determinada por consideraciones de con-

177212



6.

120 veniencia de fabricación y por datos experimentales
sobre la eficacia relativa de diferentes formas para
cualquier aplicación determinada.

125 En su aplicación a un indicador numérico,
el dispositivo está controlado por un contacto
conmutador externo que excita alternativamente y cor-
tocircuita los dos electroimanes como se muestra en
el diagrama de circuito de control (fig. 5). Como en
este caso se dispone de un resorte de restablecimiento,
es más satisfactorio liberar los electroimanes por
cortocircuito mejor que por circuito abierto, pues un
130 electroimán en circuito abierto liberará la rueda ca-
si instantáneamente y la rueda puede tender a volver a
posición de reposo bajo la influencia del resorte de
restablecimiento antes de que el flujo haya tenido
tiempo de formarse en el otro electroimán. Sin embar-
go un devanado en cortocircuito, retendrá la rueda el
135 tiempo suficiente para que se excite el otro electro-
imán.

Así, como se muestra en la fig. 5 los devana-
dos WDG1 y WDG2 de los dos electroimanes están conecta-
dos en serie con una batería BY1 sobre contactos de li-
beración normalmente cerrados RNG. Una conexión desde
140 la conexión en serie entre los devanados WDG1 y WDG2 es
llevada al elemento móvil de los contactos impulsores
IC, estando conectados los contactos fijos a una segun-
da batería BY2 y a tierra sobre resistencias protecto-
ras bajas LPR. El elemento móvil de los contactos impul-
145

177212



7.

150

sores es capaz de adoptar tres posiciones que son: hacia la izquierda, en cuyo caso el devanado WDG2 es excitado desde la batería BY2; hacia la derecha, cuando el devanado WDG1 se alimenta desde BY1; y central cuando ambos devanados son alimentados en serie desde BY1 para mantener el rotor en la posición a que ha sido avanzado hasta que los contactos de liberación RLC son abiertos.

155

Al recibirse una serie de impulsos la rueda girará en sincronismo e indicará el número de impulsos recibidos. Si se aplica una excitación permanente por el impulso final, la indicación permanecerá a la vista hasta que el electroimán es liberado con lo que la rueda volverá a reposo por medio del resorte.

160

165

A fin de obtener un avance giratorio satisfactorio por medio impulsos externos a alta velocidad, es necesario introducir un dispositivo para evitar la oscilación de la rueda al final de cada paso. Esto se efectúa por medio de dos armaduras de trinquete ligeras (A) que pasan a través de los devanados asociados con las dos ramas del electroimán y sustentadas sobre resortes ligeros (S). En el extremo de cada una de las armaduras hay una cabeza de trinquete no magnética L que está normalmente retenida fuera de la rueda por los resortes (S). Cuando se excita cualquiera de los devanados la armadura trinquete A es magnetizada y atraída hacia el diente que avanza, cuando se aproxima, cayendo la cabeza trinquete L detrás del borde del diente cuando pasa la posición central. Al desexcitarse el devanado la armadura y el

170

177212



8.

175. trinquete dejan de encajar en la rueda y permanecen fuera hasta que el devanado se excita de nuevo. Los varios pasos en el movimiento del trinquete cuando es excitado el electroimán asociado se muestran en las tres partes a, b, y c de la fig. 4, en donde a muestra la posición del trinquete cuando el electroimán está liberado; b muestra la
180. rueda W en movimiento y el trinquete L descansando sobre la superficie superior del diente T; mientras que c muestra la condición al final del paso, cuando el electroimán está aún excitado de modo que el trinquete ha caído detrás del diente. Así durante el avance una u otra de las armaduras trinquete está siempre en funcionamiento y se obtiene una especie de efecto de roquete que evita eficazmente la oscilación. Al tener lugar la liberación, ambas armaduras trinquete liberan dejando a la rueda libre para
185. girar.

190. Quedará entendido que la disposición podría ser tal que el trinquete estuviese normalmente en posición encajada y que la excitación del electroimán correspondiente causase su salida. Se podría disponer el trinquete para que estuviese sometido solamente al magnetismo inducido en
195. el rotor y de este modo controlado sólo indirectamente por el avance del electroimán. Además el motor puede tener otras aplicaciones de las de indicador numérico, como por ejemplo para mover conmutadores rotatorios del tipo utilizado en sistemas de telefonía automática.

200. Estando el rotor que se muestra formado como la rueda numeradora de un indicador para los valores dí-



205

gitos 1, 2, ... 9, 0, tiene 12 dientes, 10 para los diez valores dígitos, uno para la posición sin indicación o de reposo y uno, la posición onzena, que sirve para indicar el error cuando se han recibido más de 10 impulsos en el tren dígito.

210

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Inglaterra el 13 de Febrero de 1940 señalada con el Nº. 2742-40 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

-----NOTA-----

215

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Veinte Años son los siguientes:

220

1.- Mejoras en motores eléctricos del tipo especificado, caracterizado porque por lo menos un electroimán tiene un trinquete asociado con el mismo y desplazado por el mismo que está dispuesto para encajar detrás de un segmento después de un paso.

225

2.- Mejoras en motores eléctricos del tipo especificado caracterizado por un trinquete asociado con cada electroimán y desplazado al excitarse el imán correspondiente, hacia un segmento actuado por dicho electroimán y para caer detrás de dicho segmento al completarse dicho paso.

3.- Mejoras en motores eléctricos del tipo

177212



10.

230

especificado caracterizado porque el rotor, después de avanzar bajo excitaciones alternativas de los electroimanes es retenido por el trinquete en la posición a que ha sido avanzado mientras dura la excitación del último electroimán excitado.

235

4.- Mejoras en motores eléctricos del tipo especificado caracterizado porque un trinquete para retener el rotor en la posición a que ha sido avanzado es atraído a posición de retención por uno de los electroimanes que son alternadamente excitados para efectuar el avance.

240

5.- Mejoras en motores eléctricos según cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado porque los electroimanes son desexcitados poniéndolos en cortocircuito.

245

6.- Mejoras en motores eléctricos según cualquiera de los puntos precedentes caracterizado porque el rotor no devanado comprende una rueda de corona cuyos dientes forman los segmentos.

250

7.- Mejoras en motores eléctricos según el punto 6 caracterizado porque los dos electroimanes están devanados sobre un sólo núcleo de hierro cruciforme dispuesto dentro de los dientes de la rueda de corona.

8.- Mejoras en motores eléctricos según el punto 6 ó 7 caracterizado porque los trinquetes comprenden tiras resortes fijadas al centro del núcleo cruciforme y que se extienden a lo largo de los brazos del núcleo



255

dentro de los devanados del electroimán.

9.- Mejoras en motores eléctricos según el punto 8 caracterizado porque la tira resorte sustenta una armadura de hierro y una cabeza de trinquete de material no magnético.

260

10. - Mejoras en motores eléctricos según cualquiera de los puntos precedentes caracterizado porque los segmentos y/o los polos tiene forma no simétrica con respecto a una línea radial de modo que en el funcionamiento girará sólo en una dirección.

265

11.- Mejoras en motores eléctricos según cualquiera de los puntos precedentes caracterizado porque el rotor gira en oposición a la fuerza de un resorte.

270

12.- Mejoras en motores eléctricos según cualquiera de los puntos precedentes caracterizado porque el rotor incluye una rueda numerada marcada alrededor de su parte periférica con los valores dígitos que se han de indicar, constituyendo un indicador numérico para indicar número de impulsos eléctricos recibidos.

275

13.- Mejoras en motores eléctricos según el punto 12 caracterizado porque el rotor incluye una posición que es adaptada cuando se recibe un número de impulsos excesivo en un tren de impulsos.

280

14.- Mejoras en motores eléctricos según el punto 13 caracterizado porque el rotor tiene una posición de reposo, diez posiciones indicadoras de dígi-

177212



12.

tos y una posición ongena de indicacion de error.

15.- Mejoras en motores eléctricos movidos por impulsos paso-a-paso esencialmente como se ha descrito con referencia al dibujo adjunto.

16.- Mejoras en motores eléctricos con indicador numérico que responde por medio de impulsos esencialmente como se ha descrito con referencia al dibujo adjunto.

17.- Mejoras en o relativas a motores eléctricos movidos por impulsos.

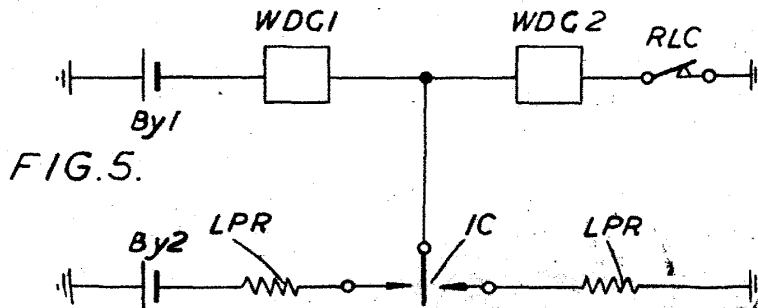
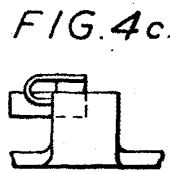
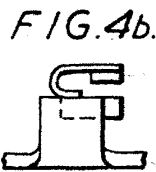
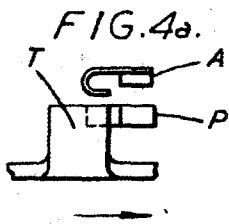
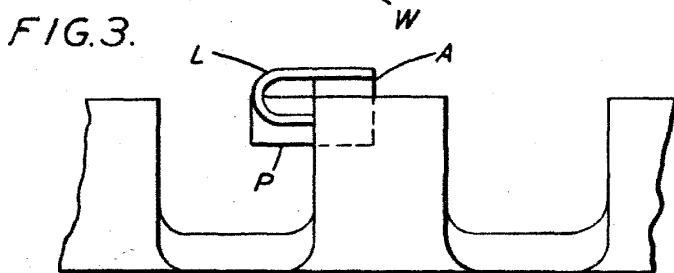
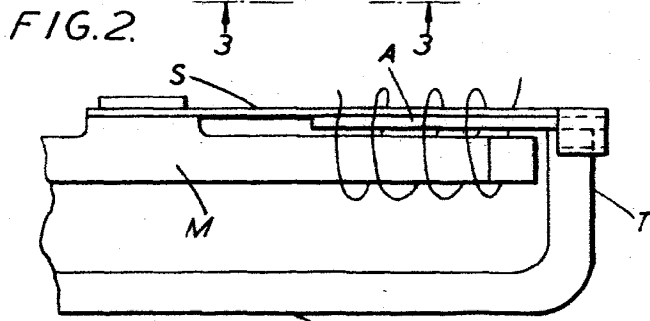
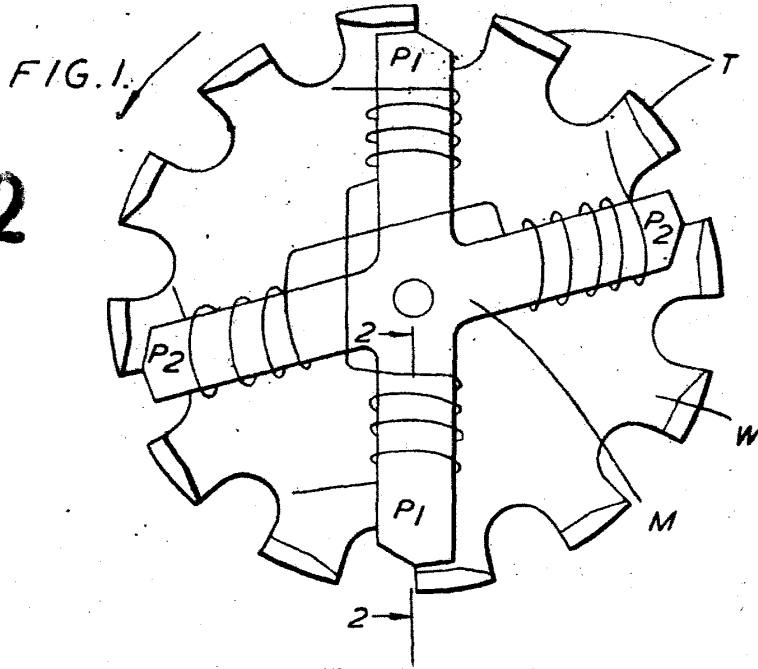
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de 12 hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

177212

Hoja impresa



M. R. ...