



30 ENE.
350273

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I Ó N

a favor de Don Pedro CAPDEVILA GARRIGA., de nacionalidad española, residente en Barcelona, calle Trafalgar, 19, por "PERFECCIONAMIENTOS EN MICROELECTROMOTORES DE ROTOR DESFLAZABLE".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a motores eléctricos, y particularmente a motores del tipo conocido en los que el rotor es desplazable axialmente por la magnetización del motor o su campo u otro elemento, para ser desplazado en

5. la dirección de su propio eje o árbol desde una posición normal o de marcha en vacío a una posición desplazada o de funcionamiento. Los motores sincrónicos u otros motores pequeños y ligeros encapsulados son construidos frecuentemente de esta manera, llevando el eje del rotor un piñón

10. o miembro motor equivalente que se desliza con el rotor



- y en su posición desplazada se acopla e impulsa a un miembro o engranaje accionado generalmente un primer miembro de un tren de engranajes, tal como para un reloj, un interruptor temporizado o un relevador diferido, ocasionando
5. el retorno del rotor a la posición de marcha en vacío el desacoplamiento del piñón del engranaje, y liberando así al tren; aunque el piñón pudiera quedar en cambio acoplado y el tren de engranajes desacoplado o desembragado en un punto más apartado.
10. Un motor eléctrico de este tipo, empleado para impulsar relojes, interruptores temporizados o relevadores y varios propósitos diversos, es llamado frecuentemente motor de unidad desplazable indicando que la excitación del motor, o la magnetización de un campo, ocasiona el desplazamiento en conjunto del rotor y eje, empleado para efectuar el acoplamiento del mismo con el tren impulsado o eje final cuando el motor está funcionando y para desacoplar o liberar el tren o eje final cuando el motor marcha en vacío o no funciona.
15. Los motores ofrecidos en el mercado hasta ahora con rotores desplazables axialmente, empleados para producir el acoplamiento o el desacoplamiento de una transmisión apropiada, han estado sometidos a ciertos inconvenientes que han limitado su utilidad práctica, y el objeto general
20. de la presente invención es el lograr una mejora que supere las limitaciones de los motores de unidad desplazable conocidos. Puede explicarse aquí que en el empleo de tales motores ha sido costumbre el montarlos con el eje del ro-
- 25.



- tor vertical y la porción activa del rotor en el extremo inferior, de manera que la excitación del campo del motor tendría, debido a los principios de solenoide, a levantar conjuntamente el rotor y eje hasta una posición de funcionamiento, liberando el corte de corriente estas partes para que vuelvan por gravedad a una posición inicial o normal y, siendo las piezas muy ligeras, era costumbre el reforzar la gravedad por un resorte que actuaba hacia abajo, tendiendo a restablecer las partes a su posición normal, pero de una fuerza ligera tal que el campo del motor excitado podía fácilmente desplazarse otra vez o levantar el rotor y el eje contra las fuerzas combinadas del resorte y de la gravedad. Aunque esta construcción era útil experimentaba el inconveniente que si el motor tenía que ser montado en una posición diferente, tal como con el eje del rotor invertido, u horizontal, o descansando en alguna otra dirección, las acciones de desplazamiento y retorno no serían seguras debido al cambio material en las relaciones o cooperación de la fuerza del resorte y de la gravedad. Por ejemplo, si el eje es horizontal como en un reloj, desaparece la fuerza de gravedad; mientras que en el caso de un motor invertido, la gravedad actuaría directamente en contra de la fuerza de restablecimiento del ligero resorte, en vez de hacerlo en el mismo sentido, de manera que un motor así construido y colocado sería prácticamente inoperante, ciertamente, sin efectuar un cambio del resorte por uno más fuerte, o un ajuste de la presión del resorte o similar lo cual resultaría muy in-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



conveniente o prohibitivo.

- Un objeto particular de la presente invención, por lo tanto, es el proporcionar un motor preferentemente del tipo pequeño y encapsulado, sincrónico u otro que posea el principio de unidad desplazable de desacoplamiento automático del tren impulsado con la detención del motor, y que puede ser montado y empleado con seguridad en cualquier posición o postura concebible, para reloj, interruptor u otro propósito, y sin interferencias con los desplazamientos deseados del rotor entre sus posiciones normal o inicial y activa o desplazada. En otras palabras con la presente invención, cuando el motor es puesto en acción el rotor se desplaza con seguridad para acoplar e impulsar el tren impulsado, y cuando el motor marcha en vacío estas partes vuelven con seguridad a su posición inicial para desacoplar el engranaje. Con esta invención por lo tanto puede confiarse que el motor se desengrana el mismo de la transmisión impulsada y esto posee un valor substancial, por ejemplo porque permite el libre ajuste del tren de engranajes, cuando marcha en vacío, tal como para un reloj o interruptor temporizado, sin la necesidad por otra parte de una elevada velocidad de rotación del mismo rotor durante la operación de remontado lo que sería tan poco práctico como para excluir substancialmente el remontado.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Otros objetos y ventajas de la invención se señalarán en la siguiente descripción de un ejemplo ilustrativo del invento. Para la consecución de tales objetos y ven



30 ENE 19

tajas la presente invención consiste en el nuevo motor eléctrico y nuevas características de funcionamiento, combinación, disposición y construcción ilustradas y descritas aquí.

5. En el dibujo anexo la figura 1 es una vista superior en planta de un motor eléctrico en el que se incorpora un ejemplo de las características mejoradas de la presente invención, habiéndose omitido parcialmente una pared superior de cierre para una mejor representación de las
10. piezas que hay debajo de ella. En el empleo de términos relativos tales como superior e inferior, encima y debajo y arriba y abajo, para propósitos descriptivos, no se intenta indicar restricción a ello, especialmente debido a que por los propios principios de la presente invención,
15. el motor puede ser invertido y colocado en diversas posturas diferentes. La figura 2 es una vista en sección vertical tomada a lo largo de la línea de sección curvada 2-2 de la figura 1 y muestra las partes eléctricas del motor. La figura 3 es otra vista en sección vertical pero tomada
20. a lo largo de la línea de sección curvada 3-3 de la figura 1.
- Con el fin de proporcionar las ventajas y funcionamiento indicadas anteriormente los principios generales de la presente invención incluyen la neutralización del peso, es decir, la fuerza de gravedad sobre el rotor desplazable axialmente, incluyendo naturalmente todas las piezas portadas por él, siendo tal neutralización del carácter de un estabilizador dispuesto fuera del efecto de la gravedad por la provisión de un peso estabilizador y asociando así
- 25.



- este peso o contrapeso con el rotor las fuerzas de gravedad son eliminadas, con el resultado de que el motor puede ser montado y empleado en cualquier posición deseada, tanto con el eje del motor en la posición erguida representada en el dibujo, o invertida o cualquier otra postura. El contrapeso está montado y conectado de manera que pueda desplazarse paralelamente al eje longitudinal del rotor pero en la dirección opuesta, proporcionando así la neutralización o cancelación del efecto de gravedad. Bajo estas circunstancias, la acción del campo magnético puede funcionar para desplazar el rotor desde su posición normal o de marcha en vacío, a una posición desplazada o activa cuando es excitado, mientras que cuando el motor no está excitado un resorte de retorno o medios elásticos pueden volver el rotor a su posición normal, todo sin interferencia de la gravedad.

- Antes de describir la realización ilustrada de estos principios, se describirán los elementos y características bien conocidas de un motor disponible y las características de unidad desplazable del mismo, dejando las partes nuevas, combinación y acción para la descripción final. El motor está mejor representado en la figura 2 y comprende en general el rotor-10- y el estator o estructura de campo -20- constituyendo también las piezas de este último el armazón del motor.

El rotor -10-, está representado como comprendiendo un ligero disco o cruz de soporte -11- de aluminio o bronce u otro metal antimagnético montado en un cubo -12-



- unido al eje del rotor -13-. La cruz de soporte lleva en su perímetro una pestaña -14- y en esta pestaña se representa montado el elemento accionado magnéticamente o anillo -15- del motor, siendo éste por ejemplo en el caso de un
5. motor sincrónico, de acero endurecido, con un apropiado coeficiente de histéresis. Por medio de esta disposición bien conocida, cuando el campo es excitado por el magnetismo rotativo la reacción con el anillo -15- ocasiona la rotación del rotor.
10. El eje de rotor -13- está provisto en su parte superior o extremo de acoplamiento con un miembro impulsor o piñón -17- adaptado para acoplarse con el tren de engranajes que se describirá e impulsarlo. El eje está representado como girando en un casquillo superior -18- y un casquillo inferior -19-, en los que el eje puede también deslizarse axialmente entre una posición inicial normal o de
15. marcha en vacío, mostrada en la figura 3 y en líneas discontinuas en la figura 2, y una posición desplazada, superior o de funcionamiento, representada con líneas seguidas en la figura 2 en la que el piñón impulsor está engranado
20. o acoplado con los engranajes impulsores. Como es bien sabido en este tipo de motor, cuando los campos son activados se produce no solamente la rotación del rotor sino también el desplazamiento axial del mismo a la posición
25. de funcionamiento. La reacción del campo y del motor, pueden ser análogas a aquellas de un solenoide, y el rotor y su eje son desplazados axialmente hasta una posición equilibrada magnéticamente o contrapesada, por ejemplo,



en la figura 2, está levantado a la posición representada, en la que flota substancialmente, no necesitando un tope para el desplazamiento de elevación. Cuando sin embargo el motor no está excitado es deseable el volver el rotor a una posición definida normal o inferior, y para este propósito puede disponerse un tope, representado ilustrativamente como la parte inferior del piñón -17- que entra en contacto con la parte superior del casquillo -18-.

La porción de campo -20- de la estructura puede ser convencional y diseñada de modo variable. La figura 2 representa una sección superior del campo -21- y una sección inferior -22-, por ejemplo de hierro dulce, extendiéndose las porciones exteriores de estos elementos alrededor de ellos y entre sí mismos sosteniendo allí las piezas -23-, -24- y -25-, preferentemente de cobre, las cuales están conformadas alrededor de una sección de cada uno de los polos y constituyen los miembros de pantalla o desplazamiento de fase. La estructura de campo puede ser completada por el núcleo de hierro dulce -26- dentro del cual están montados los casquillos del rotor y rodeando el cual está la bobina de campo o excitadora -27-, para ser excitada por corriente alterna suministrada a través de los alambres conductores -28-. Las partes descritas -21- y -26- pueden ser consideradas el bastidor del motor y pueden ser unidas sólidamente por soldadura, estañado u otra unión.

Con el fin de que el motor puede ser encapsulado protegido, tal como es costumbre se representa aplicado de



- manera amovible a su bastidor una tapa de cubierta -30- o miembro de chapa-metálica en forma de copa, representada como acoplada por fricción sobre el perímetro de los miembros de bastidor -23-25-. La parte central de la copa del rotor está representada con una concavidad para acomodar el cubo del rotor en su posición de marcha en vacío. Similarmente, en el otro extremo del motor se representa una segunda copa o cubierta de chapa-metálica -32-, que puede estar llena de aceite y acomoda el tren de engranajes permanente que se describirá. La cubierta -32- está preferiblemente unida a la porción del bastidor del motor -21- de una manera permanente, tal como por soldadura, y es preferentemente de forma oval o de pera tal como se ve en la figura 1, con prolongaciones laterales -33- para acomodar uno o más de los engranajes del tren. Su borde también está provisto con orejetas -34- como medios convencionales para montar el motor en cualquier lugar y postura deseada. Dentro de la copa del tren de engranajes, para soportar algunos de los engranajes se representan espigas sucesivas o ejes derechos -35-, -36- o -37-, mientras que en la prolongación está dispuesto un casquillo de eje -38-, para recibir el extremo inferior del último eje impulsado -39-, que puede ser considerado el eje principal del tren y constituye el eje del tiempo del reloj o interruptor.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

El tren de engranajes dentro de la copa -32- está representado simplemente como una ilustración y comprende un engranaje inicial -41- que puede acoplarse directa-



- mente y ser impulsado por el piñón del eje del rotor -17-. El tren de engranajes está diseñado para proporcionar una considerable reducción de velocidad, y unido con el engranaje -41- se representa un piñón-42-, girando éstos libremente sobre la espiga de eje -35-. A su vez el piñón -42- se engrana con un engranaje -43- el cual, con su piñón unido -44-, gira libremente en el eje -36-. El piñón -44- impulsa un engranaje -45-, que con su piñón -46-, gira libremente sobre el eje -37-. Este piñón final -46- se acopla con un engranaje -47- unido a eje principal o final -39- y lo impulsa. Estas piezas están colocadas dentro de la copa de engranajes -32- que está representada cerrada por encima por una placa -48- que puede ser amovible a discrección o preferiblemente unida permanentemente por soldadura, y esta placa puede llevar un casquillo exterior -49- para el extremo del eje -39- que proporciona un punto accesible donde puede ser acoplado de cualquier forma deseada a cualquier mecanismo a accionar. El espacio dentro del alojamiento de engranajes -32-, -48- puede ser mantenido lleno de aceite lubricante.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

Es altamente deseable que el engranaje final -47- y el eje principal -39- puedan desacoplarse del eje -13- del motor, ya que sin tal desacoplamiento, el eje -39- no puede girarse o ajustarse libremente a discrección, sino sólomente acompañado por rotación del rotor a través del tren de engranajes, con una elevada multiplicación de velocidad, imposible de alcanzar mecánicamente en la práctica. Por lo tanto, en efecto, mientras el eje final -39- puede

25.



- ser impulsado por el eje motor, el último no puede ser accionado por el eje final. El desacoplamiento o desembrague del tren de engranajes puede ser efectuado en cualquier punto deseado entre los ejes -13- y -39- y es
5. preferentemente obligado por el retorno axial del eje del rotor a su posición normal. Preferentemente y más conveniente, en este tipo de motor el desacoplamiento del tren de engranajes se efectúa proporcionando al piñón de impulsión -17- o al primer engranaje -41- de una dimensión tal
10. delgada que el piñón es sacado de su acoplamiento con el primer engranaje cuando el eje del rotor retorna a la posición de marcha en vacío, tal como se indica en la figura 3 y en líneas discontinuas en la figura 2. Cuando el eje y piñón están en una posición tal de marcha en vacío entonces es posible fácilmente ajustar o volver a montar
15. el eje principal -39- y mecanismos situado más allá, accionando simplemente el giro del tren de engranajes -47-41- sin accionar el rotor.

- El piñón -17- está representado en el extremo opuesto al disco del rotor, pero puede ser colocado sin embargo, según es evidente, por ejemplo, cerca del mismo extremo, en tanto tenga una relación apropiada al tren de engranajes, lo cual pudiera entonces ser dentro de la misma copa de alojamiento -30- con el disco. Con la presente invención el principio de unidad desplazable puede
20. ser empleado variablemente en una máquina o motor electrodinámico. El desplazamiento accionado por el campo de su armadura puede ser utilizado para causar cualquier funcio
- 25.



namiento de cualquier dispositivo o acoplamiento, aparte de la representada en la ilustración.

- Tal como se ha explicado anteriormente, el mecanismo descrito hasta ahora no es práctico o incluso no puede funcionar a no ser que el motor esté montado en una posición dada. Ha sido costumbre el proporcionar un ligero resorte para presionar hacia abajo el eje -13- y piezas anexas, siendo de presión de resorte y la gravedad combinados capaces de hacer descender al rotor a una posición de marcha en vacío cuando el campo no está excitado, pero está calculado de una manera tal que estas dos fuerzas pueden ser superadas con seguridad cuando el campo está excitado, de manera que el rotor y el eje son elevados a la posición de funcionamiento con el piñón engranado con el primer engranaje. Es la parte de gravedad de esta operación la que hace el funcionamiento incierto o inoperante excepto en la posición hacia arriba del motor. Esto es superado, y el empleo del motor se hace universal, por la neutralización del peso del rotor y eje por la provisión de un contrapeso -50-, que está representado diseñado como una masa placa adaptada para ser acomodada dentro de la copa del tren de engranajes, para moverse allí hacia arriba o hacia abajo, o paralelo al eje del rotor, pero siempre en una dirección opuesta.
5. Tal como se ha explicado anteriormente, el mecanismo descrito hasta ahora no es práctico o incluso no puede funcionar a no ser que el motor esté montado en una posición dada. Ha sido costumbre el proporcionar un ligero resorte para presionar hacia abajo el eje -13- y piezas anexas, siendo de presión de resorte y la gravedad combinados capaces de hacer descender al rotor a una posición de marcha en vacío cuando el campo no está excitado, pero está calculado de una manera tal que estas dos fuerzas pueden ser superadas con seguridad cuando el campo está excitado, de manera que el rotor y el eje son elevados a la posición de funcionamiento con el piñón engranado con el primer engranaje. Es la parte de gravedad de esta operación la que hace el funcionamiento incierto o inoperante excepto en la posición hacia arriba del motor. Esto es superado, y el empleo del motor se hace universal, por la neutralización del peso del rotor y eje por la provisión de un contrapeso -50-, que está representado diseñado como una masa placa adaptada para ser acomodada dentro de la copa del tren de engranajes, para moverse allí hacia arriba o hacia abajo, o paralelo al eje del rotor, pero siempre en una dirección opuesta.
10. Tal como se ha explicado anteriormente, el mecanismo descrito hasta ahora no es práctico o incluso no puede funcionar a no ser que el motor esté montado en una posición dada. Ha sido costumbre el proporcionar un ligero resorte para presionar hacia abajo el eje -13- y piezas anexas, siendo de presión de resorte y la gravedad combinados capaces de hacer descender al rotor a una posición de marcha en vacío cuando el campo no está excitado, pero está calculado de una manera tal que estas dos fuerzas pueden ser superadas con seguridad cuando el campo está excitado, de manera que el rotor y el eje son elevados a la posición de funcionamiento con el piñón engranado con el primer engranaje. Es la parte de gravedad de esta operación la que hace el funcionamiento incierto o inoperante excepto en la posición hacia arriba del motor. Esto es superado, y el empleo del motor se hace universal, por la neutralización del peso del rotor y eje por la provisión de un contrapeso -50-, que está representado diseñado como una masa placa adaptada para ser acomodada dentro de la copa del tren de engranajes, para moverse allí hacia arriba o hacia abajo, o paralelo al eje del rotor, pero siempre en una dirección opuesta.
15. Tal como se ha explicado anteriormente, el mecanismo descrito hasta ahora no es práctico o incluso no puede funcionar a no ser que el motor esté montado en una posición dada. Ha sido costumbre el proporcionar un ligero resorte para presionar hacia abajo el eje -13- y piezas anexas, siendo de presión de resorte y la gravedad combinados capaces de hacer descender al rotor a una posición de marcha en vacío cuando el campo no está excitado, pero está calculado de una manera tal que estas dos fuerzas pueden ser superadas con seguridad cuando el campo está excitado, de manera que el rotor y el eje son elevados a la posición de funcionamiento con el piñón engranado con el primer engranaje. Es la parte de gravedad de esta operación la que hace el funcionamiento incierto o inoperante excepto en la posición hacia arriba del motor. Esto es superado, y el empleo del motor se hace universal, por la neutralización del peso del rotor y eje por la provisión de un contrapeso -50-, que está representado diseñado como una masa placa adaptada para ser acomodada dentro de la copa del tren de engranajes, para moverse allí hacia arriba o hacia abajo, o paralelo al eje del rotor, pero siempre en una dirección opuesta.
20. Tal como se ha explicado anteriormente, el mecanismo descrito hasta ahora no es práctico o incluso no puede funcionar a no ser que el motor esté montado en una posición dada. Ha sido costumbre el proporcionar un ligero resorte para presionar hacia abajo el eje -13- y piezas anexas, siendo de presión de resorte y la gravedad combinados capaces de hacer descender al rotor a una posición de marcha en vacío cuando el campo no está excitado, pero está calculado de una manera tal que estas dos fuerzas pueden ser superadas con seguridad cuando el campo está excitado, de manera que el rotor y el eje son elevados a la posición de funcionamiento con el piñón engranado con el primer engranaje. Es la parte de gravedad de esta operación la que hace el funcionamiento incierto o inoperante excepto en la posición hacia arriba del motor. Esto es superado, y el empleo del motor se hace universal, por la neutralización del peso del rotor y eje por la provisión de un contrapeso -50-, que está representado diseñado como una masa placa adaptada para ser acomodada dentro de la copa del tren de engranajes, para moverse allí hacia arriba o hacia abajo, o paralelo al eje del rotor, pero siempre en una dirección opuesta.
25. La masa estabilizadora -50- puede estar compuesta de plomo para reducir su volumen, y para un montaje apropiado está representada unida al extremo de un brazo de palanca -51- que puede oscilar hacia arriba y hacia abajo,



tal como se indica en la figura 3. La palanca es preferiblemente del primer género, que tiene un segundo brazo más corto -52- que se extiende hacia dentro para acoplamiento funcional con el eje del rotor. El pivote central de la

5. palanca puede disponerse tal como sigue. La palanca tiene un par de orejetas -53- que se extienden hacia abajo y sobresalen entre un par de orejetas erguidas -54- solidarizadas al fondo de la copa de engranajes -32- y un eje de oscilación -55- se extiende a través de las perforaciones

10. de las cuatro orejas.

Al tener la palanca -51- el brazo de contrapeso más largo que el brazo -52-, por ejemplo el doble de la longitud definitiva, el peso -50- se incrementa en efectividad, de manera que puede hacerse relativamente pequeño

15. y equilibrar y neutralizar efectivamente el peso del eje -13- y del rotor.

Como una fuerza de retorno para el regreso del rotor a la posición normal se representa un medio elástico en forma de un resorte ligero -56-, y éste es aplicado preferiblemente al contrapeso más que al eje -13-, por ejemplo

20. por elevación sobre brazo de la palanca -51-, proporcionando así una tendencia continua para levantar el peso y retornar hacia abajo el eje y el rotor. Cuando el motor está en marcha el resorte -56- comprimido algo, la masa -50-

25. descende, y el brazo -52- se levanta debido a la posición desplazada del eje -13-, tal como se ve en las líneas discontinuas en la figura 3. Cuando el motor no está excitado el resorte se afirma de nuevo por si mismo, ocasionando

30 ENE



- un rápido retorno a la posición normal. Durante estas acciones los pesos de las partes móviles opuestas están substancialmente equilibrados, de forma que la gravedad no es tenida en cuenta, y los movimientos de desplazamiento y retorno son controlados completamente por la acción magnética en una dirección, viniendo el resorte, y la acción del resorte en la otra dirección. Los propósitos y ventajas de la invención tal como se han descrito son por tanto conseguidos.
- 5.
10. Como un detalle complementario o perfeccionamiento, es preferible que las reacciones entre el brazo de la palanca -52- y el eje -13-, sean completamente por contacto de empuje, tal como se representan y que cuando el rotor ha vuelto a su posición normal exista o se permita un pequeño espacio o tolerancia entre el extremo del eje y el extremo de la palanca, tal como se ve con líneas seguidas en la figura 3. Esto es producido por la provisión de un tope fijo -57- que es una pequeña prolongación doblada de una de las orejetas -54-, extendiéndose esta por debajo del brazo de la palanca -52- la cual es por lo tanto detenida bajo la acción del resorte, dejando el espacio referido. El valor de esta disposición es que siempre que el motor está excitado causando la rotación y elevación del eje -13-, la elevación se inicia más fácilmente por la razón que la fuerza magnética tiene sólo que superar la inercia del rotor. Una vez puesto en marcha, el desplazamiento, el mismo es realizado fácilmente contra la resistencia del resorte ligero y la inercia adicional del
- 15.
- 20.
- 25.



contrapeso -50-. Por otra parte cuando el resorte ha de efectuar el restablecimiento a la posición normal, es capaz de proporcionar suficiente impulso de desplazamiento para llevar el rotor enteramente a su posición normal mientras que la palanca es llevada a apoyarse contra el tope -51-.

5.

Mientras que el contrapeso -50- ha sido representado actuando en el extremo superior del eje del rotor, opuesto al extremo que lleva el disco del mismo, puede actuar manifiestamente en el mismo extremo que él, y el montaje mecánico del contrapeso puede ser otro que el

10.

montaje oscilante representado en tanto que su movimiento sea opuesto a aquel del rotor. El resorte puede ser también dispuesto diferente para realizar la función de retorno del rotor a la posición normal, por ejemplo cerca

15.

del mismo extremo del eje que el disco del rotor, excepto que, cuando se proporciona un juego mecánico entre el eje y el contrapeso, el resorte, naturalmente, debe estar en el lado del juego correspondiente al contrapeso. Por el empleo del principio de la palanca para una conexión entre

20.

el contrapeso y eje el equilibrio de pesos puede llevarse con seguridad por la proporción de los pesos inversamente a la longitud efectiva de los dos brazos de palanca. Es el peso efectivo de la masa, o su efecto en la línea del eje, lo que equilibra el peso del rotor, Al referirse a

25.

medios de resorte para restablecer el rotor se proyecta incluir cualquier dispositivo resistente que proporcione la necesaria tendencia o fuerza, tal como una fuerza neumática, o una fuerza magnética, en tanto que su acción sea



independiente de la gravedad. El desplazamiento del rotor ha sido mostrado como efectuando directamente el desacoplamiento del tren de engranajes entre los ejes -13- y -39- pero en cambio esto pudiera ser efectuado directamente, como por un imán, o un relevador, accionado automáticamente y regulado horariamente.

5. Como una más amplia definición, el rotor puede ser considerado como comprendiendo cualquier eje del motor que gira y comunica el impulso a tren de engranajes en tanto que sea deslizable axialmente debido a la acción magnética o empuje. El campo magnético que ocasiona tal desplazamiento del rotor es preferible pero no necesariamente el del motor ya que podría proveerse también una bobina auxiliar para este propósito. El acoplamiento, o unión entre el eje del rotor y el tren de engranajes aunque está representado como un simple acoplamiento de dos engranajes pudieran ser de otros tipos, tal como un dispositivo de trinquete o embrague axial o un embrague centrífugo.

10. Aquí se ha descrito así pues un motor eléctrico de la clase referida y una realización de los principios que caracterizan la presente invención. Ya que muchas materias de funcionamiento, combinación, disposición y construcción pueden modificarse diversamente sin separarse de los principios de la invención no se proyecta limitar la invención a tales materias excepto en la extensión indicada a continuación en las reivindicaciones anexas.



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción :

1. Perfeccionamientos en microelectromotores de rotor desplazable, en los que el empuje magnético de su campo excitado utilizado para desplazar el rotor desde su posición inicial de marcha en vacío a una posición activa, desplazada y flotante, y tal desplazamiento ocasiona el acoplamiento del rotor a un tren impulsado; caracterizados por el hecho de disponer medios cooperantes para controlar los desplazamientos del rotor entre las posiciones de marcha en vacío y activa, que comprenden un resorte adaptado para hacer volver el rotor a la posición de marcha en vacío cuando el motor no es excitado pero que es superado por el empuje magnético cuando está desplazado a una posición activa y flotante siendo dicho resorte de una fuerza predeterminada para igualar y neutralizar el empuje magnético cuando el rotor está en su posición flotante y un contrapeso montado y conectado al rotor para desplazarse paralelo pero en dirección opuesta al desplazamiento del rotor, siendo dicho contrapeso de una masa predeterminada cuyo peso efectivo iguala y neutraliza el peso del rotor en todas las posiciones del motor con lo que, por mediación de las fuerzas contrarias y neutralización mutua del peso efectivo del rotor y del contrapeso, el peso del rotor es eliminado como factor que cambia con la posición del motor, y el desplazamiento magnético controlado por resorte del rotor es seguro en sus acciones de acoplamiento y desacoplamiento.



2. Perfeccionamientos en microelectromotores de rotor desplazable, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de disponer una palanca del primer género entre el rotor y el contrapeso, que proporciona movimientos paralelos y opuestos de los mismos teniendo dicha palanca brazos desiguales, estando el brazo más corto acoplado al eje del rotor y el brazo más largo provisto con el contrapeso que proporcionan, así, una fuerza de gravedad multiplicada del contrapeso, aplicada efectivamente en el eje del árbol.

3. Perfeccionamientos en microelectromotores de rotor desplazable, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por el hecho de que el resorte es un resorte compacto de compresión o extensión, aplicado al brazo de contrapeso de la palanca en el lado del mismo correspondiente al motor con lo que se tiende a hacer volver el rotor a su posición de marcha en vacío.

4. Perfeccionamientos en microelectromotores de rotor desplazable, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por el hecho de que la palanca es de metal ligero y tiene el contrapeso en un brazo substancialmente más largo que el otro, siendo el contrapeso de metal pesado.

5. Perfeccionamientos en microelectromotores de rotor desplazable, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados por el hecho de disponer el motor y la palanca encerrados dentro de un alojamiento circular y el contrapeso es una pieza de segmento plana en la extremidad del brazo más largo, y el resorte es un resorte compacto de com-

30 ENE. 1968



presión o extensión que actúa sobre la palanca.

5. 6. Perfeccionamientos en microelectromotores de rotor desplazable, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de disponer medios cooperantes para controlar el desplazamiento del rotor entre las posiciones de marcha en vacío y activa, comprendiendo, un resorte adaptado para hacer volver el rotor a su posición de marcha en vacío cuando el motor no es excitado pero para ser superado por el empuje magnético en el desplazamiento a la posición activa de flotación, siendo dicho resorte de una fuerza predeterminada para igualar y neutralizar el empuje magnético cuando el rotor está en su posición flotante; y un contrapeso montado y conectado al rotor para desplazarse paralelo pero en dirección opuesta al desplazamiento del rotor, siendo dicho contrapeso de una masa predeterminada cuyo peso efectivo iguala y neutraliza el peso del rotor en todas las posiciones del motor; y las conexiones entre el rotor y el contrapeso son un ten que contiene un pequeño juego mecánico que se abre cuando el rotor está completamente retraído a su posición de marcha en vacío con lo que, cuando el motor está excitado, el empuje magnético del rotor puede poner en marcha libremente el desplazamiento del rotor sin desplazar el contrapeso hasta que se anula el juego.
10. 7. Perfeccionamientos en microelectromotores de rotor desplazable, según las reivindicaciones 1 y 6, caracterizados por el hecho de disponer un tope limitando el desplazamiento de retorno del contrapeso y permitiendo así dicha separación.
15. 20. 25.



8. Perfeccionamientos en microelectromotores de rotor desplazable, según la reivindicación 1 y 6, caracterizados por el hecho de disponer una palanca entre el eje del rotor y el contrapeso, actuando el resorte en la palanca y estando el juego entre el eje y la palanca, con lo que el desplazamiento inicial del rotor es libre de la inercia del contrapeso y de la fuerza del resorte.

9. Perfeccionamientos en microelectromotores de rotor desplazable.

10. La presente memoria consta de veinte hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 30 de enero de 1968.

Pedro CAPDEVILA GARRIGA

p.a.

I. FONTE

P.F.

351273

30 ENE 1968



FIG. 1

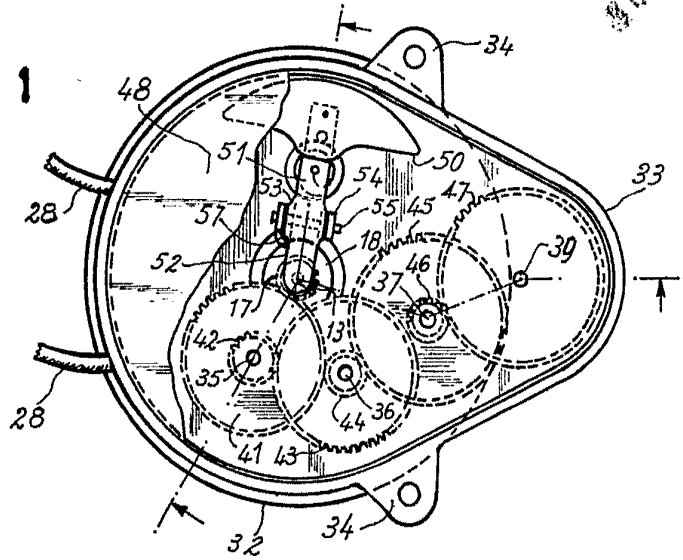


FIG. 2

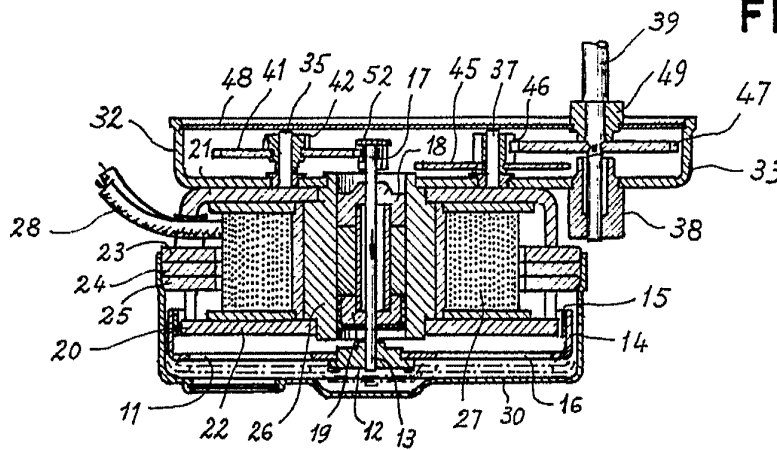
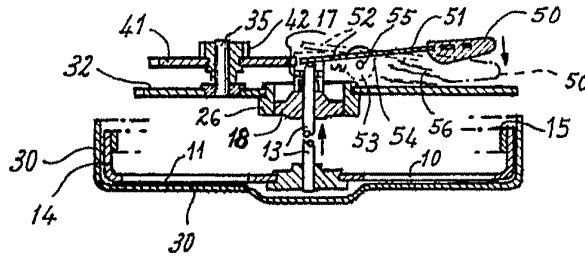


FIG. 3



Barcelona, 30 de enero de 1968
Pedro CAPDEVILA GARRIGA
p. a.