

199856

199856

P.- 9308.

1479 A.

20 OCT. 1951

200



MEMORIA DESCRIPTIVA  
 para solicitar  
 PATENTE DE INTRODUCCION  
 en  
 ESPAÑA  
 por DIEZ años

a nombre de BENDIX AVIATION CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y. EE.UU., por :

"UN APARATO GENERADOR DE ENERGIA ELECTRICA"

==/o==/:

El presente invento se refiere a un aparato concebido para crear energía eléctrica y, más particularmente, a una magneto y a algunos de sus elementos.

Entre otros, tiene como objeto realizar una magne-

199856

2000  
20 OCT 1931



to del tipo de inductor giratorio especialmente concebida para ser utilizada para el encendido de los motores que no tienen más que un pequeño número de cilindros y, especialmente, crear un sistema inductor que permita obtener una  
5 nueva curva de variación del flujo magnético en el arrollamiento.

Otro de sus objetos es la realización de un motor magnético para magnetos susceptibles de crear una energía más importante que las construcciones anteriores del mismo volumen.  
10

El aparato objeto del invento está concebido para no producir en el secundario más que un sólo impulso, por revolución del rotor, capaz de crear una chispa que pueda inflamar la mezcla combustible en el motor.  
15

Este invento se propone todavía realizar una magneto para un sistema de encendido de motor en el cual la magneto es impulsada a la velocidad del árbol cigüeñal sin peligro de crear chispas intempestivas perjudiciales al funcionamiento conveniente del motor.  
20

Finalmente, tiene por objeto realizar una magneto que funciona de modo que se reduzca al mínimo las variaciones indeseables de flujo magnético sin afectar a la importancia de las variaciones útiles de este flujo.

Estos objetos y características, y aún otros, se pondrán en evidencia por la descripción que sigue y por los dibujos anejos dados a título de ejemplo no limitativo en los cuales:  
25

La figura 1 es una vista en alzado de un modo de

199856



51  
1951

realización de una magneto según los principios del invento;

La figura 2 es una vista en alzado del rotor magnético objeto del invento, estando arrancados algunos de sus elementos;

La figura 3 es una vista en corte dado por la línea 3-3 de la figura 2;

Las figuras 4, 5, 6 y 7 son vistas esquemáticas del circuito magnético de la magneto representada en la figura 1 para cuatro posiciones diferentes del rotor; y

La figura 8 es un diagrama que indica aproximadamente las variaciones de flujo magnético y de tensión en la magneto de la figura 1.

El único modo de realización representado a título de ejemplo en los dibujos se muestra en forma de una magneto concebida para ser utilizada en los sistemas de encendido de los motores de uno o dos cilindros. En tales sistemas, el rotor de la magneto es habitualmente impulsado a la misma velocidad que el cigüeñal, y el devanado está directamente conectado con la bujía de encendido del motor. En los dispositivos de encendido de este tipo conocidos hasta la fecha, no ha sido posible impedir que se produzcan chispas intempestivas, sin complicar el dispositivo o disminuir la energía de las descargas. El presente invento remedia estos inconvenientes.

En el modo de realización representado en los dibujos, el rotor magnético 10 está concebido para ser enchavetado o fijado de otro modo apropiado sobre el cigüe-

199856



ñal (no representado) para ser impulsado por este último.

Una leva de ruptor con un sólo lóbulo 11 puede fijarse al cigüeñal o al rotor de modo que gire a la misma velocidad. Los otros elementos de la magneto están montados con preferencia en una caja 12 que puede girarse al carter del motor en cualquier modo conocido, con preferencia con posible ajuste del calado sobre el árbol de impulsión. Un par de piezas polares 14 del estator van montadas en la caja 12 para cooperar con el rotor 10 y completar el circuito magnético; los centros de dichas piezas polares están separados en unos 90°. Las extremidades exteriores de estas piezas polares están unidas magnéticamente por el núcleo 15 de un transformador 16. Los arrollamientos de este transformador pueden conectarse en cualquier manera apropiada conocida con la bujía de encendido (no representada), con un ruptor 17 y con un condensador 18. Como se ha mostrado, el primario está unido por un conductor 19 y un resorte 20 con el contacto aislado del ruptor, estando montado este contacto sobre una placa pivotante 21 que se aplica a la superficie de la leva 11. Este arrollamiento está también conectado por los conductores 19 y 22 con el condensador 18. La otra armadura del condensador y el otro terminal del ruptor, montado sobre un yunque 23, están puestos a masa sobre la caja 12. La extremidad opuesta del primario, así como una extremidad del secundario del transformador pueden ponerse a masa por el conductor 24. El terminal de alta tensión del secundario puede conectarse mediante un conductor 26 con el terminal

199856.2000



aislado de una bujía de encendido o con otro punto de utilización.

Se prevé un juego idéntico de estos elementos, dispuestos a 180°, para utilización con un motor de dos cilindros. Siendo estos elementos idénticos a los precedentes, resulta inútil dar de ellos una descripción detallada complementaria. Se puede comprender que los dos bobinados suministrarán descargas alternadas a intervalos de 180° de rotación del rotor.

Se obtienen los resultados mencionados antes utilizando un nuevo rotor magnético de cuatro polos que coopera con un estator de dos polos. La construcción particular representada tiene una placa terminal no magnética 30 desde la cual sale un cubo 31 que se adapta al cigüeñal o a otro árbol de impulsión. Cuatro piezas polares 34 equidistantes van fijadas a la placa 30 por medio de una placa no magnética 33 y remaches 32. Tres barras imantadas 35, 36 y 37 de fuerzas sensiblemente iguales y una cuña 38 de metal no magnético, por ejemplo, de latón, son interpuestas entre las piezas polares y mantenidas en su sitio por estas últimas. Cada una de estas barras está imantada según su eje y presenta un polo norte en una extremidad y un polo sur en la otra extremidad. Las barras imantadas están dispuestas "en serie", por ejemplo, precediendo el polo sur de cada imán a su polo norte en el sentido de la rotación. Como se mencionará luego, esta construcción de rotor determina un flujo magnético que circula en el mismo sentido durante tres cuartos de revo-

199856



lución y en sentido inverso durante un cuarto de revolución solamente, lo que tiene como efecto reducir a un valor muy pequeño todas las variaciones de flujo, salvo una por cada revolución del rotor.

5                   En el gráfico de la figura 8, la curva de trazado lleno 40 representa aproximadamente el flujo estático en el núcleo 15 del bobinado del estator por revolución completa del rotor a partir de la posición 0° (o 360°) del rotor representada en la figura 4. En esta posición  
10                   circulan líneas de inducción magnética en el imán 35 y el estator 14, 15 en el sentido de las agujas de un reloj. En este momento, la contribución de los imanes 36 y 37 a la circulación del flujo magnético a través del estator es ínfima porque su circuito está interrumpido por la  
15                   cuña 38. A medida que el rotor gira en el sentido de la flecha, las piezas polares activas del rotor se alejan de los polos del estator provocando una disminución relativamente pequeña del flujo magnético hasta que la pieza polar siguiente viene a quedar frente al polo de la izquierda 14 del estator. En este momento, el flujo alcanza un valor máximo para la posición 90° (figura 5) circulando el flujo a través del imán 36 y el estator en el  
20                   sentido de las agujas de un reloj. La variación del flujo representada por la depresión 41 de la curva 40 entre la posición 0° y la posición 90° es tan pequeña y tan  
25                   progresiva que es incapaz de dar origen en el secundario a una tensión inducida suficiente para crear una chispa en la bujía. Este modo de funcionamiento se reproduce

199856

20 OCT.



durante el cuarto de vuelta siguiente, cuando el imán 37 viene a quedar en posición (figura 6) para crear un flujo de igual polaridad.

5 Durante el cuarto de vuelta siguiente, se produce una inversión del flujo en el estator 14,15, pasando el flujo de un máximo positivo para 180° a un máximo negativo para 270°. En esta última posición, el flujo circula en sentido inverso al de las agujas del reloj a través del estator y los tres imanes en serie. Esta gran  
10 variación del flujo es la que se utiliza para producir la única descarga deseada en la bujía para obtener un encendido sincronizado de la carga en el cilindro del motor. Por consiguiente, los elementos están, dispuestos de modo que los contactos del ruptor 17 cierren el circuito del  
15 arrollamiento 16 cuando el rotor se encuentra casi en la posición c (figura 8) es decir, justamente antes de la posición representada en la figura 6 y cuando el flujo es prácticamente máximo. La corriente comienza entonces a circular en este arrollamiento y tiende a oponerse a la  
20 variación de flujo, de modo que en funcionamiento normal de la magneto, el flujo resultante o flujo dinámico se diferencia del flujo denominado estático y se representa por la curva de trazos 44. Cuando el rotor alcanza la posición E de descarga, la leva pone en libertad los contactos  
25 del ruptor 17 abriendo así el circuito del primario de modo que la corriente cesa de circular. El flujo varía entonces bruscamente, desde un valor próximo al máximo positivo a un valor negativo importante, creando de este modo

199856

2000



una tensión deseada en el circuito secundario. La variación de esta tensión se representa esquemáticamente por la curva 42.

5 El flujo magnético alcanza su máximo negativo a 270° y se produce entonces otra invención del flujo durante el último cuarto de vuelta del rotor. A las grandes velocidades esta invención de flujo puede ser suficiente para crear una tensión intempestiva importante como se ha indicado por la curva 43. Sin embargo, esta tensión es  
10 creada durante la carrera de trajo del pistón mientras la presión en la cámara de combustión es muy alta y no hay sino poco gas quemado, o nada de él, en esta cámara. La alta presión tiende a impedir que se produzca la descarga bajo esta tensión y de cualquier modo si se produjera una  
15 chispa, no sería perjudicial para el funcionamiento del motor. El punto exacto del encendido más favorable para el funcionamiento del motor depende de la construcción de este, pero en todos los motores, la chispa debe producirse en un corto intervalo de tiempo comprendido entre un poco  
20 de tiempo antes y un poco de tiempo después del momento en que el pistón llega a la parte superior del cilindro, es decir, al final de su carrera de compresión. Dado que el encendido se produce para la posición representada por la curva de tensión 42, es evidente que la descarga in-  
25 tempestiva 43 se producirá durante el comienzo de la carrera de trabajo del pistón y mucho antes de que una nueva mezcla combustible haya sido admitida en el cilindro de un motor de dos tiempos.

199856



5 Por el hecho de que los tres imanes están puestos en serie (figura 7) durante la inversión útil del flujo en el estator, lo que aumenta la intensidad magnética disponible para vencer la reluctancia del circuito magnético, se puede obtener una variación de flujo más rápida y más brusca que la que es posible lograr en los aparatos anteriores con dimensiones y peso comparables. Esto tiene como efecto producir una mayor tensión en el secundario. Además, esta nueva construcción del rotor presenta ventajas  
10 en lo que se refiere a la elección de los materiales de las batras magnéticas y permite así reducir el precio de coste.

15 Se ha realizado de este modo un nuevo aparato para crear energía eléctrica, por ejemplo para el encendido de motores, estando este aparato construido de modo que se evite el peligro del encendido prematuro por chispas intempestivas. Además, un aparato de peso y dimensiones dados, construídos según los principios del invento, permite obtener en el secundario una tensión de cresta mayor de lo que  
20 era posible con los aparatos anteriores. El modo de funcionamiento del invento permite utilizar mejor la energía disponible y, por consiguiente, permite al constructor un mayor margen en la elección de los materiales a utilizar sin sacrificar la potencia y el rendimiento del aparato.

25

199856

20



- N O T A -

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada, en España que se presenta para que sea objeto de esta Patente de Introducción por DIEZ años, son los siguientes:

1º. - Un aparato destinado a generar energía eléctrica y, más especialmente, una magneto de encendido para motores, caracterizado por los puntos siguientes tomados por separado o en cualquiera de las combinaciones posibles:

10 a) Por la disposición relativa del estator y del rotor de la magneto que es tal que el flujo magnético circula en un sentido durante la mayor parte de cada revolución del rotor y en sentido inverso durante el resto del tiempo;

15 b) porque el rotor de la magneto tiene varias piezas polares dispuestas en círculo alrededor del eje de rotación de la magneto y entre las cuales van dispuestas barras imantadas montadas en serie de un modo no interrumpido.

20 c) porque una barra imantada une al menos entre sí todas las piezas polares contiguas sobre la circunferencia, salvo dos de entre ellas;

d) porque las dos piezas polares no unidas entre sí por una barra imantada están unidas por una cuña de material no



magnético;

5 e) porque las piezas polares y las barras imantadas forman un circuito magnético interrumpido únicamente por una cuña de material no magnético dispuesta entre dos piezas polares contiguas.

f) Porque estando las piezas polares del rotor regularmente repartidas sobre su circunferencia, el flujo magnético circula en el mismo sentido en el estator durante al menos una rotación de  $360^\circ/n$  donde  $n$  designa el ángulo en que están apartados los centros de dos piezas polares contiguas.

15 g) porque la magneto tiene un ruptor que cierra y luego abre el circuito del primario del arrollamiento cuando el flujo magnético que circula en el estator tiene un valor próximo a su máximo en un sentido.

h) porque el estator tiene dos polos cuya separación es tal que cooperan simultáneamente con dos piezas polares contiguas del rotor, que, con preferencia, tiene cuatro piezas polares;

20 i) porque el estator tiene dos elementos idénticos separados que presentan cada uno dos polos cuya separación es tal que cooperan simultáneamente con dos piezas polares contiguas del rotor.

2º. - Un aparato generador de energía eléctrica.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria cons-

199856 20 OCT



ta de once hojas y la presenta escritas por una sola cara.

Madrid, 20 OCT. 1951

P.A.

Alberto de Elzaburu

Por Poderes

199856

199856

200

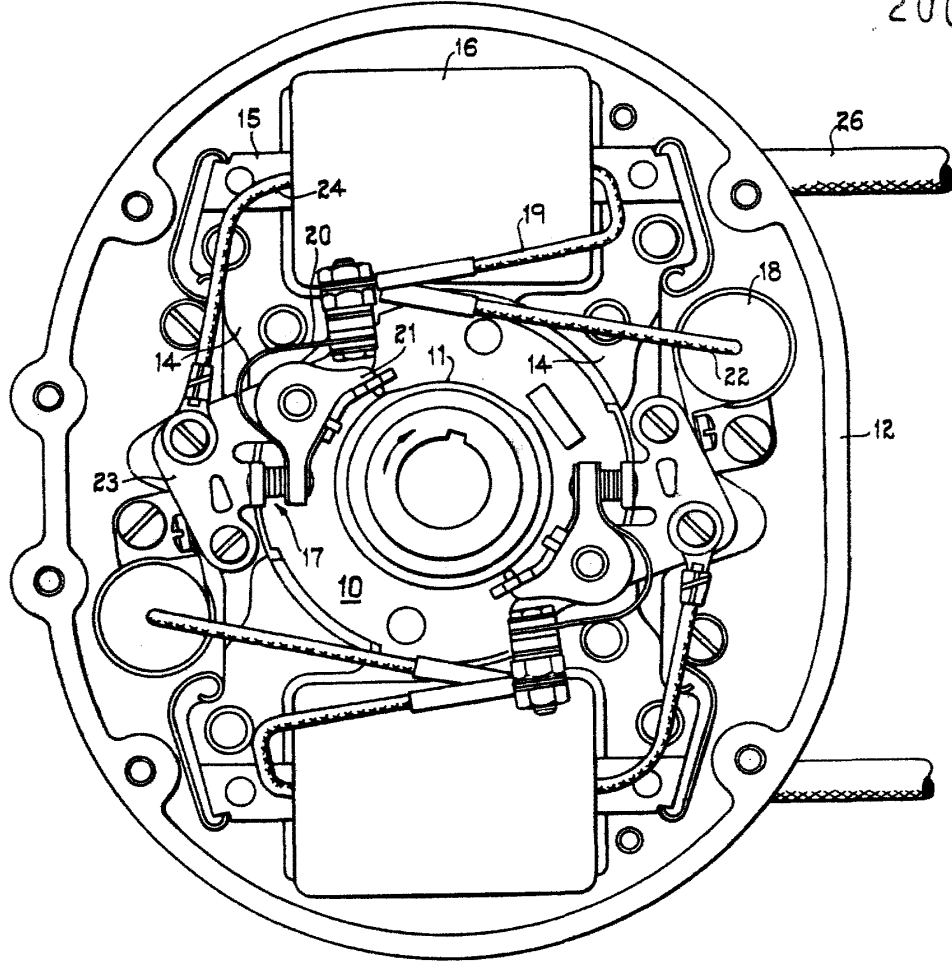


Fig. 1

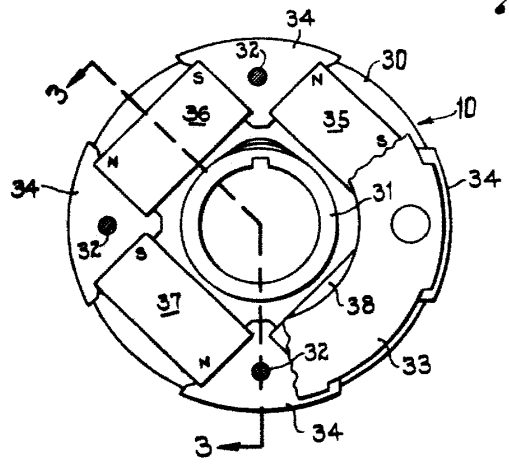


Fig. 2

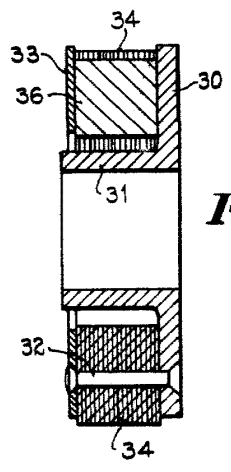


Fig. 3

P. A.  
INGENIERO DE MAQUINAS  
PARIS, FRANCE

199856 P9307

199856



2090151

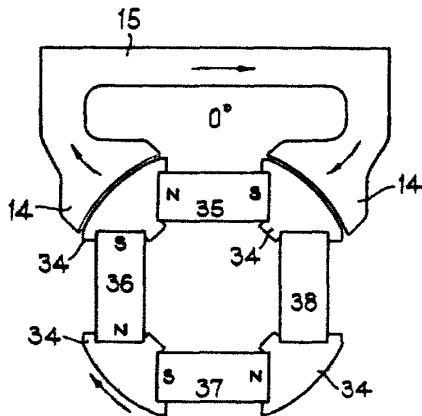


Fig. 4

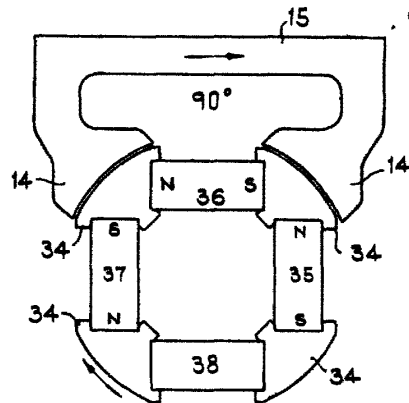


Fig. 5

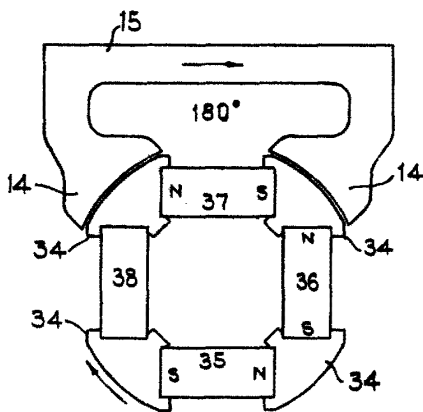


Fig. 6

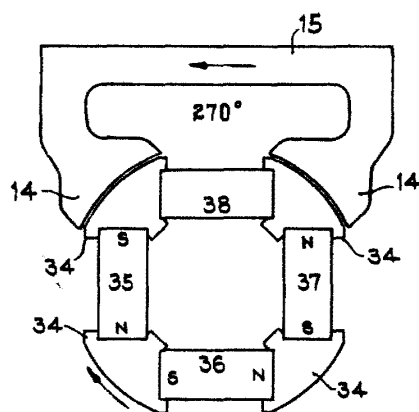


Fig. 7

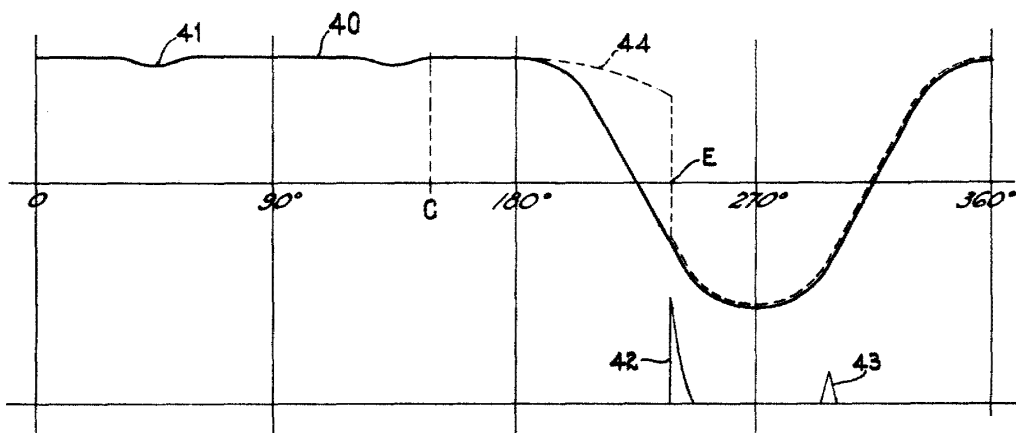


Fig. 8

E. A.  
Alborta de Elrabuco