

284023-9 

284023

PATENTE DE INVENCION

Your file: 3256-A.

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en los aparatos de encendido, particularmente para motores de combustión interna".

=.=.=.=.=

Solicitante: THE BENDIX CORPORATION, entidad norteamericana, residente en: Fisher Building, Detroit, Michigan, EE. UU. de A.

=.=.=.=.=

5. La presente invención se refiere a un circuito que permite generar una serie de impulsos distribuidos en el tiempo. Este circuito puede aplicarse, particularmente, a un dispositivo de encendido o ignición utilizado por ejemplo, en unión con un motor de combustión in -

- 2 284023

- 9



terna. Se caracteriza particularmente porque se puede obtener, si se desea, un avance en el encendido proporcional al aumento de velocidad de rotación del árbol del motor. Se puede obtener también si se desea el encendido en un instante invariable, del ciclo motor, sea cual fuere la velocidad de rotación del árbol del motor.

10. Según el invento, el dispositivo de encendido comprende un condensador de acumulación, un circuito de carga, un circuito de descarga periódica del condensador y un circuito de salida que tiene por lo menos un intervalo de cebado que funciona bajo el efecto de la descarga del condensador. Se caracteriza porque el circuito de descarga tiene un conmutador electrónico accionado que se hace conductor y no conductor alternativamente mediante un dispositivo de conmutación que funciona en sincronismo con el motor de modo que transmita la energía de cebado al circuito de salida a una frecuencia proporcional a la velocidad del motor.

20. El dispositivo de encendido se caracteriza además por los puntos siguientes considerados separadamente o en cualquier combinación de funcionamiento:

25. a) el conmutador electrónico accionado que es por ejemplo un rectificador tiene un electrodo de mando que recibe una sucesión de impulsos positivos para hacerle conductor y no conductor alternativamente.

30. b) el dispositivo de conmutación comprende un segundo conmutador electrónico accionado y un segundo condensador conectado de modo que se cargue



- 3 - 284023

- simultáneamente con el condensador de acumulación, yendo colocado este segundo conmutador electrónico en el circuito del electrodo de mando del primer conmutador, descargándose el segundo condensador a través
5. del segundo conmutador durante los períodos donde este es conductor de modo que se aplique una tensión positiva al electrodo de mando del primer conmutador;
- c) el segundo conmutador electrónico accionado, que es por ejemplo, un rectificador tiene un
10. electrodo de mando que recibe una sucesión de impulsos positivos para hacerle conductor y no conductor sucesivamente;
- d) los impulsos recibidos por el electrodo de mando del segundo conmutador electrónicos son generados por la rotación de una rueda que tiene en su
15. periferia cierto número de salientes de substancia magnética que desfilan en el área de una bobina cuyo núcleo está constituido por un imán permanente.
- e) la bobina está conectada en serie entre
20. el electrodo de mando y el cátodo del segundo conmutador electrónico;
- f) una diodo, por ejemplo, una diodo Zener y una resistencia van conectadas en paralelo sobre la
- bobina;
25. g) la polaridad de la bobina con relación al segundo conmutador es tal que las ondas generadas en la bobina principian por un flanco creciente positivo;
- h) la polaridad de la bobina con relación al
30. segundo conmutador es tal que las ondas generadas en



- 4 -
284023

- la bobina principian por un flanco decreciente negativo;
- i) el circuito de salida comprende cierto número de espacios de cebado puestos sucesivamente en relación con el circuito de descarga del condensador de acumulación, por medio de un distribuidor que tenga un
5. brazo central giratorio;
- j) la rueda y el brazo central del distribuidor van asociados mecánicamente;
- k) la rueda va asociada mecánicamente al rotor
10. de una magneto o de una pequeña generatriz que suministra la corriente de carga de los condensadores;
- l) a cada espacio de cebado va asociado un transformador elevador.
- m) el primer conmutador electrónico va unido
15. al condensador de acumulación por medio del primario de un transformador elevador cuyo secundario va conectado a tierra por uno de sus extremos y al brazo central del distribuidor por su segundo extremo;
- n) el suministro o fuente incorporado en el
20. circuito de carga de los condensadores es una fuente de corriente alterna clásica;
- p) las constantes del circuito de carga se determinan de modo que garanticen una carga total de los condensadores a cada ciclo de operación;
25. q) en el circuito de carga para regular la proporción de carga de los condensadores, va intercalada una resistencia;
- r) la rueda que gira en el campo de la bobina tiene unas salientes en número igual al de los
30. intervalos de cebado.



- 5 - 284023

Otras características resaltarán de la descripción que sigue que solo se da a título de ejemplo. Con dicho objeto se hará referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 5. La figura 1 representa un primer modo de ejecución del dispositivo de encendido según el invento.
La figura 2 representa una variante;
Las figuras 3 y 4 ilustran unas formas de ondas generadas en las bobinas de inducción de las figuras 1 y 2.
- 10. Según el modo de ejecución representado en la figura 1, un suministro de tensión está constituido por una magneto o una pequeña generatriz 11 cuyo rotor 12 que lleva los polos gira en la proximidad de un arrollamiento de campo 14 de modo que se produzca en ella una tensión alterna. Un transformador elevador 16 va unido por su primario a la bobina 14 y por su secundario a los dos vértices opuestos de una célula rectificadora en puente 21 que tiene cuatro diodos.
- 15. La diferencia de tensión entre los conductores 22 y 24 que terminan en otros dos vértices del puente 21 está regulada a un valor máximo de por ejemplo, 400 voltios conectando entre los conductores 22 y 24 un número apropiado de diodos Zener 25, dos en el ejemplo representado.
- 20. Una capacidad 29 de 5 microfaradios, por ejemplo, va conectada igualmente entre los conductores 22 y 24 para ser cargada por el suministro 11. El grado de carga de la capacidad 29 se fija por la resistencia 23.
- 25.
30.

- 6 - 284023



Un rectificador de silicio accionado, que aun se conoce en la literatura técnica por el nombre de transistor tiratrón 51, comprende un ánodo 54, un cátodo 52 y un electrodo de mando 50. Su cátodo 52 va

5. unido a una de las armaduras o inducidos de la capacidad 29, su ánodo va unido al extremo central de un brazo giratorio 56 de un distribuidor 57 que tiene en el ejemplo representado cuatro bloques de contacto periféricos 59 equidistantes que van sucesivamente uni

10. dos al ánodo 54 cuando el brazo 56 gira. Cada bloque de contacto 59 va unido por otra parte, por un hilo 60 a un extremo del primario de un transformador elevador 62 cuyo otro extremo va unido a la segunda armadura del condensador 29 por un hilo 64. El secundario del

15. transformador elevador 62 va unido por sus dos extremos respectivamente a los puntos de un disparador 10 del que una de las puntas está además a tierra. El electrodo de mando 50 del transistor tiratrón 51 va conectado al cátodo 44 de un segundo transistor tira-

20. trón 41 cuyo ánodo 45 va unido al punto medio de un divisor de tensión constituido por dos resistencias 26 y 27 conectadas en serie entre los hilos de alimentación 22 y 24. Una capacidad auxiliar 49 va conectada en paralelo a la resistencia 27. El electrodo

25. de mando 42 del transistor tiratrón 41 va unido por una conexión 36 al extremo de una bobina arrollada alrededor de un núcleo magnético 35 constituido por ejemplo por un imán permanente por delante del cual desfilan los dedos 34 de metal magnético de una rueda

30. 31. La disposición está ideada de tal modo, que



-7-284023

5. cada dedo 34 desfile por delante del núcleo 35 en el instante en que se requiere una chispa entre las puntas de uno de los disparadores 10. El segundo extremo de la bobina arrollada sobre el núcleo magnético 35 va unido por un hilo 37 al cátodo 44 del segundo transistor tiratron 41. Las conexiones 36 y 37 están protegidas por una pantalla a tierra. La rueda 31 gira en sincronismo con el rotor 12 y el brazo del distribuidor 56, por medio de un acoplamiento, por ejemplo, de los ejes 32 y 58. El conjunto de la rueda 31, de la bobina 35, del transistor tiratron 41 y de la capacidad 49 constituye un circuito de conmutación 30.

10. Una diodo Zener 40 va conectada entre los hilos 36 y 37 de modo que disipe la parte negativa de la onda inducida en la bobina 35 y que limite también la tensión positiva máxima aplicada al electrodo de mando 42. Una resistencia 39 va conectada igualmente entre los hilos 36 y 37. Tiene un valor del orden de 4,7 k ohms. Permite igualar la tensión sobre los conductores 36 y 37 en el intervalo que separan los impulsos sucesivos.

Este dispositivo funciona del modo siguiente:

15. El circuito de carga de los condensadores 29 y 49 tiene tal tamaño que los dos condensadores estén completamente cargados durante el intervalo que separa el paso de dos dedos 34 sucesivos en el campo de la bobina 35. El paso de un dedo 34 en el campo de la bobina 35 produce en ésta un impulso de tensión que tenga una forma de onda tal como se representa en la figura 3, yendo separados dos impulsos sucesivos

20.

25.

30.



- 8 - 284023

- por un intervalo de tiempo apreciable. Cuando la tensión sobre el electrodo de mando 42 del transistor tiratrón 41 alcanza su umbral que es del orden de 40,5 voltios, el transistor tiratrón 41, conduce. El condensador 49 se descarga a través del transistor tiratrón 41 lo que tiene por objeto aplicar una tensión positiva sobre el electrodo de mando 50 del transistor tiratrón 51 superior a su umbral y le hace conductor. El condensador 29 se descarga a su vez en un circuito que comprende el transistor tiratrón 51 el distribuidor 57 y el primario del transformador elevador 62 una en dicho instante al condensador por el brazo giratorio 56. La descarga en el primario del transformador elevador 62 produce una elevada tensión en el secundario que provoca el cebado de una chispa entre las puntas de la bujía 10 correspondiente.
- 5.
 - 10.
 - 15.

La figura 2 representa un segundo modo de ejecución del dispositivo según el invento que difiere del primero en lo que afecta al suministro de tensión utilizada para cargar los condensadores y la unión entre los circuitos que contienen las bujías y los circuitos de descarga. Este modo de ejecución es muy conveniente, en particular cuando se trate de aparatos inmóviles situados en la proximidad de un suministro de corriente alterna. A título de ejemplo, los conductores 70, 71 van unidos a las bornas de un suministro de corriente alterna 117 voltios 60 ciclos/segundos. Estos conductores van unidos por otra parte a dos vértices opuestos de una célula rectificadora en puente 80 por medio de un filtro 75. Este filtro comprende dos bobinas de interrupción o parada 76 en

- 20.
- 25.
- 30.

- 9 - 284023



- serie y cuatro capacidades 77 en paralelo con punto centro a tierra. Este filtro permite evitar la transmisión sobre el circuito de alimentación exterior de perturbaciones causadas por las alternativas de carga y descarga del condensador de acumulación y a la inversa, evitar la transmisión al circuito de cebado de perturbaciones que llegan al circuito de alimentación exterior.
- 5.
10. Un condensador de acumulación 85, parecido al condensador 29 de la figura 1 va conectado entre los hilos de alimentación 81, 82, partiendo de los otros dos vértices opuestos de la célula rectificadora en puente 80. Una resistencia 84 fija la proporción de carga de la capacidad 85. Un divisor de tensión constituido por dos resistencias 86 y 87 en serie va conectado entre los hilos de alimentación 81, 82. En el punto medio de este divisor de tensión va unida una armadura de un condensador 92 cuya otra armadura va unida al conductor 82. El valor de la capacidad 92 es más reducida que la de la capacidad 85. La primera armadura de la capacidad 92 es más reducida que la de la capacidad 85. La primera armadura de la capacidad 92 va además unida al ánodo 94 de un transistor tiratrón 95 por medio de una resistencia en serie 91. El electrodo de mando 96 del transistor tiratron va conectado por un hilo 102 a un extremo de una bobina que rodea un núcleo magnético 103 cuya otra extremidad va unida por un hilo 104 al cátodo 97 del transistor tiratrón 95. Los hilos 102 y 104 van blindados con blindaje a la masa. Una diodo 106 va conectada entre los hilos
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- 10 - 284023

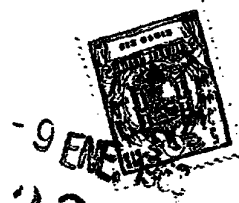


- 102 y 104 de modo que disipe las partes negativas de los impulsos generados en la bobina 103. Una resistencia 105 va conectada en paralelo sobre la diodo 106. Una rueda 100 que tiene unos dedos 101 funciona con respecto a la bobina 103 de un modo similar a la rueda 31 de la figura 1, en relación con la bobina 35. La rueda 100 va unida al distribuidor 57 por un eje 98 de modo que funcione en sincronismo con el dispositivo motor. El conjunto de la rueda 100, de la bobina 103 del transistor tiratrón 95 y el condensador 92 constituye un circuito de conmutación 99.

- El conductor 104 va unido por una parte al conductor de alimentación 82 por medio de una resistencia 113, y por otra parte, al electrodo de mando 110 de un segundo transistor tiratrón 111 cuyo cátodo 116 va unido al conductor de alimentación 82 y el ánodo 112 va unido a una de las armaduras o inducidos de la capacidad de acumulación 85 por medio del primario de un transformador-elevador 115. El secundario del transformador elevador 115 va unido a tierra por uno de sus extremos y al extremo central del brazo giratorio 56 del distribuidor 57 por su otro extremo. Los bloques de contactos periféricos 59 del distribuidor van unidos cada uno directamente a una de las puntas de un disparador 10 cuya otra punta está a tierra.

- El funcionamiento de este dispositivo es parecido al de la figura 1. Los condensadores 85 y 92 se cargan completamente durante el intervalo de tiempo que separa el paso de dos dedos 101 sucesivos en el campo de la bobina 103. Un impulso positivo sobre

- 11 - 284023



- el electrodo de mando 96 hace el transistor tiratrón 95 conductor provocando la descarga del condensador 92. La descarga del condensador 92 a través del transistor tiratrón 95 conduce una tensión positiva sobre el electrodo de mando 110 del transistor tiratrón 111 haciendo este último conductor. El condensador de acumulación principal 85 se descarga entonces a través del transistor tiratrón 111 por medio del hilo 81 y del primario del transformador elevador 115. El paso rápido de corriente a través del primario del transformador 115 produce en su secundario una elevada tensión que se comunica entonces a una de las bujías 10 por medio del rotor 56 del distribuidor que provoca la formación de una chispa entre las puntas de la bujía.
- 5.
 - 10.
 - 15.

- Los circuitos de encendido de las figuras 1 y 2 presentan la importante propiedad de permitir un avance automático del período de encendido cuando la velocidad del motor aumenta. En la figura 3 se han representado tres formas de ondas de tensión en relación con el tiempo según se producen en las bobinas de núcleo magnético 35 sobre la figura 1 y 103 sobre la figura 2. Cada una está compuesta de una primera parte creciente situada en el segundo cuadrante, de una parte del eje de las ordenadas recorrida de arriba abajo y de una segunda parte creciente situada en el cuarto cuadrante. Tres ondas de tensión P_1 , P'_1 , P_2 , P'_2 , P_3 , P'_3 corresponden respectivamente a velocidades S_1 , S_2 y S_3 del motor con $S_1 < S_2 < S_3$. Se ve que a medida que la velocidad del aparato aumenta, no tan
- 20.
 - 25.
 - 30.



- solo la tensión máxima producida en la bobina aumenta, sino que la longitud de la base del medio impulso positivo lo mismo que la de la base del medio impulso negativo medio sobre el eje de los tiempos aumenta. En
5. la figura 3 se ha indicado por un trazo interrumpido, la tensión mínima, por ejemplo 0,5 voltios, que debe aplicarse al electrodo de mando del transistor tiratrón 41 o 95 para el que conduce. La figura 3 representa que este umbral de conducción va alcanzándose cada vez más
10. pronto en el tiempo a medida que la velocidad en el aparato aumenta. El punto de intersección de la línea que representa la tensión mínima con la onda P_2 se halla a la izquierda o hacia delante en el tiempo con relación al punto de intersección con la onda P_1 .
15. Lo mismo sucede con el punto de intersección con la onda P_3 con relación al de con la onda P_2 . Se tiene $\theta_1 < \theta_2 < \theta_3$ en el que θ representa el grado de avance al encendido para una velocidad dada del aparato.

- Pero también se puede modificar el circuito
20. según el invento de modo que el instante al que sobreviene el encendido en el interior del ciclo de motor o aparato se fije de un modo invariable independientemente de la velocidad del aparato o motor. A este efecto, es suficiente modificar la polaridad de las bobinas 35
25. (figura 1) y 103 (figura 2) invirtiendo, por ejemplo, los conductores 36, 37 y 102, 104 respectivamente. Cuando se efectúa esta inversión, los impulsos suministrados a los electrodos de mando de los transistores tiratrones 41 y 95 tienen las formas representadas en la figura 4. AA', BB', CC' son tres ondas
- 30.

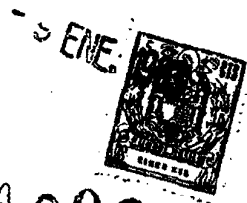
9 ENE



- 13 - 284023

- de tensión que corresponden respectivamente a las velocidades S_1 , S_2 y S_3 del motor o aparato con $S_1 < S_2 < S_3$. Se ve que cada onda de tensión está compuesta entonces de una primera parte negativa situada en el
5. tercer cuadrante, de una parte del eje de las ordenadas recorrida de abajo arriba para llegar a un máximo de tensión y de una segunda parte positiva situada en el primer cuadrante. Se ve que todas estas formas de ondas franquean la recta que representa la tensión
10. mínima que debe aplicarse al electrodo de mando del transistor tiratrón para hacerle conductor en el mismo punto G_4 , es decir, que el encendido interviene en el mismo instante en el ciclo sea cual fuere la velocidad del aparato.
15. Debe hacerse observar que los circuitos de encendido que quedan descritos no utilizan ruptor mecánico. Se sabe que este último sufre inconvenientes inherentes a todo contacto mecánico que deba abrirse y cerrarse a cadencia rápida y de modo repetido; se
20. engrasa, se corroe y necesita ser reemplazado con bastante frecuencia. Los circuitos según el invento que permiten prescindir este órgano mecánico presentan pues un progreso técnico importante con relación a la técnica anterior.
25. Se sobrentiende que la invención no se limita a los modos de ejecución representados y descritos que solo lo han sido a título de ejemplos. Por el contrario, podrán introducirse numerosas modificaciones en cuanto se ha representado y descrito
30. sin salirse por ello del área de la presente invención.

284023

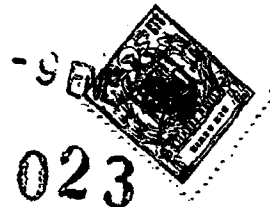


5. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con fecha 12 de enero de 1.962, nº 165.890,
10. acogándose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE ENCENDIDO, PARTICULARMENTE PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA"; caracterizándose por lo siguiente:
15. 1ª.- Perfeccionamientos en los aparatos de encendido, particularmente para motores de combustión interna, caracterizados por destinarse especialmente
20. a motores de combustión interna, y por comprender un circuito de ignición provisto de un distribuidor accionado sincrónicamente con el motor, para establecer un circuito de chispas para cada uno de los dispositivos de ignición, tal como bujías, del motor, sucesivamente, y que comprende un condensador de acumu-
25. lación; un circuito de carga para el mismo; un circuito para descargar periódicamente dicho condensador, y un circuito de salida que contiene los dispositivos de ignición, a excitar sucesivamente por la descarga
30. del condensador de acumulación, y porque el circuito



- 15 - 284023

- de descarga comprende un interruptor controlado que selectivamente, se hace conductor y no-conductor por un dispositivo activador que funciona sincrónicamente con el motor, para excitar periódicamente el circuito de salida a una frecuencia proporcional a la velocidad del motor.
- 5.
- 2ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizados porque el interruptor controlado, por ejemplo un rectificador controlado, contiene un electrodo de mando que recibe una sucesión de impulsos eléctricos positivos a tiempo, para convertir el interruptor controlado, alternativamente, en conductor y no-conductor.
- 10.
- 3ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque el dispositivo activador comprende un segundo interruptor controlado y un segundo condensador conectado para cargarse simultáneamente con el condensador de acumulación; el segundo interruptor controlado, está contenido en el circuito del electrodo de mando del primer interruptor controlado; el segundo condensador descarga a través del segundo interruptor controlado, cuando éste es eléctricamente conductor, para aplicar un potencial positivo al electrodo de mando del primer interruptor controlado.
- 15.
- 20.
- 25.
- 4ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 3ª, caracterizados porque el segundo interruptor controlado, por ejemplo un rectificador controlado, contiene un electrodo de mando que recibe una serie de im pulsos eléctricos a tiempo, producidos por medios mag-
- 30.



néticos, para convertir el segundo interruptor controlado en alternativamente conductor y no-conductor.

5. 5ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 4ª, caracterizados porque los medios magnéticos citados contienen un elemento magnético impulsado por el motor y que coopera con un núcleo magnético estacionario, para producir variaciones de flujo que inducen impulsos eléctricos en una bomba electromagnética asociada con dicho núcleo.
10. 6ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 5ª, caracterizados porque el elemento magnético es un rotor accionado por el árbol del distribuidor y provisto de prolongaciones magnéticas que se desplazan más allá del núcleo fijo.
15. 7ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 5ª, caracterizados porque la polaridad de la bobina del núcleo, con respecto al electrodo de mando del segundo interruptor controlado, es tal que la primera parte de los impulsos suministrados por esa bobina tiene
20. prácticamente la forma de la primera parte de la mitad positiva de una onda sinusoidal, de tal modo que la longitud de su base a lo largo del eje de tensión cero varía en el mismo sentido que la velocidad de dicho rotor, y el condensador de acumulación empieza a descargarse, y el espacio del ruptor se excita antes en el ciclo, al aumentar la velocidad del rotor.
25. 8ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 5ª, caracterizados porque la polaridad de la bobina del núcleo, con respecto al electrodo de mando del segundo interruptor controlado, es tal que la primera
- 30.



- parte de los impulsos suministrados por la mencionada bobina del núcleo, es negativa, y asciende luego casi instantáneamente a un voltaje positivo de valor máximo, de tal modo que el condensador de acumulación empieza a
5. descargar, y el espacio del ruptor se excita prácticamente al mismo tiempo en el ciclo del motor, independientemente de los cambios de velocidad de éste.
- 9ª.- Perfeccionamientos según 1ª o cualquiera de las reivindicaciones 2ª a 8ª, como dependientes de
10. ella, caracterizados porque el circuito de salida contiene un cierto número de huecos de ruptor sucesivamente conectados al circuito de descarga del condensador de acumulación, por medio de un distribuidor dotado de un contactor central rotativo.
15. 10ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 6ª, caracterizados porque el rotor está mecánicamente asociado con el contactor central rotativo y con el rotor de una magneto o un generador pequeño que suministra el voltaje de carga para los condensadores ci-
20. tados.
- 11ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 9ª, caracterizados porque cada hueco del ruptor tiene su transformador elevador propio.
- 12ª.- Perfeccionamientos según reivindicación
25. 9ª, como dependiente de la reivindicación 2ª, caracterizados porque el ánodo del primer interruptor electrónico está conectado al condensador de acumulación a través del primario de un transformador elevador que tiene su secundario conectado entre la tierra y el
30. contactor rotativo central del distribuidor mencionado.



284023 - 18 -

13ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizados porque el generador de suministro para cargar dichos condensadores es un generador convencional de corriente alterna.

14ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1ª o cualquiera de las reivindicaciones 2ª a 13ª, como dependientes de aquélla, caracterizados porque las constantes de dicho circuito de carga se determinan para asegurar una carga total de dichos condensadores en cada ciclo de trabajo.

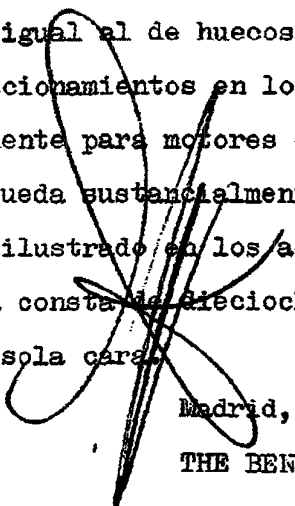
15ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 14ª, caracterizados por la disposición de medios, por ejemplo resistores, para ajustar la intensidad de carga de dichos condensadores.

16ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 5ª, caracterizados por conectarse en paralelo una diodo, por ejemplo una diodo Zener, en la bobina del núcleo, para disipar la parte negativa de las formas de onda inducidas en dicha bobina.

17ª.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 8ª y 9ª, caracterizados porque el rotor lleva prolongaciones en número igual al de huecos.

18ª.- "Perfeccionamientos en los aparatos de encendido, particularmente para motores de combustión interna"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

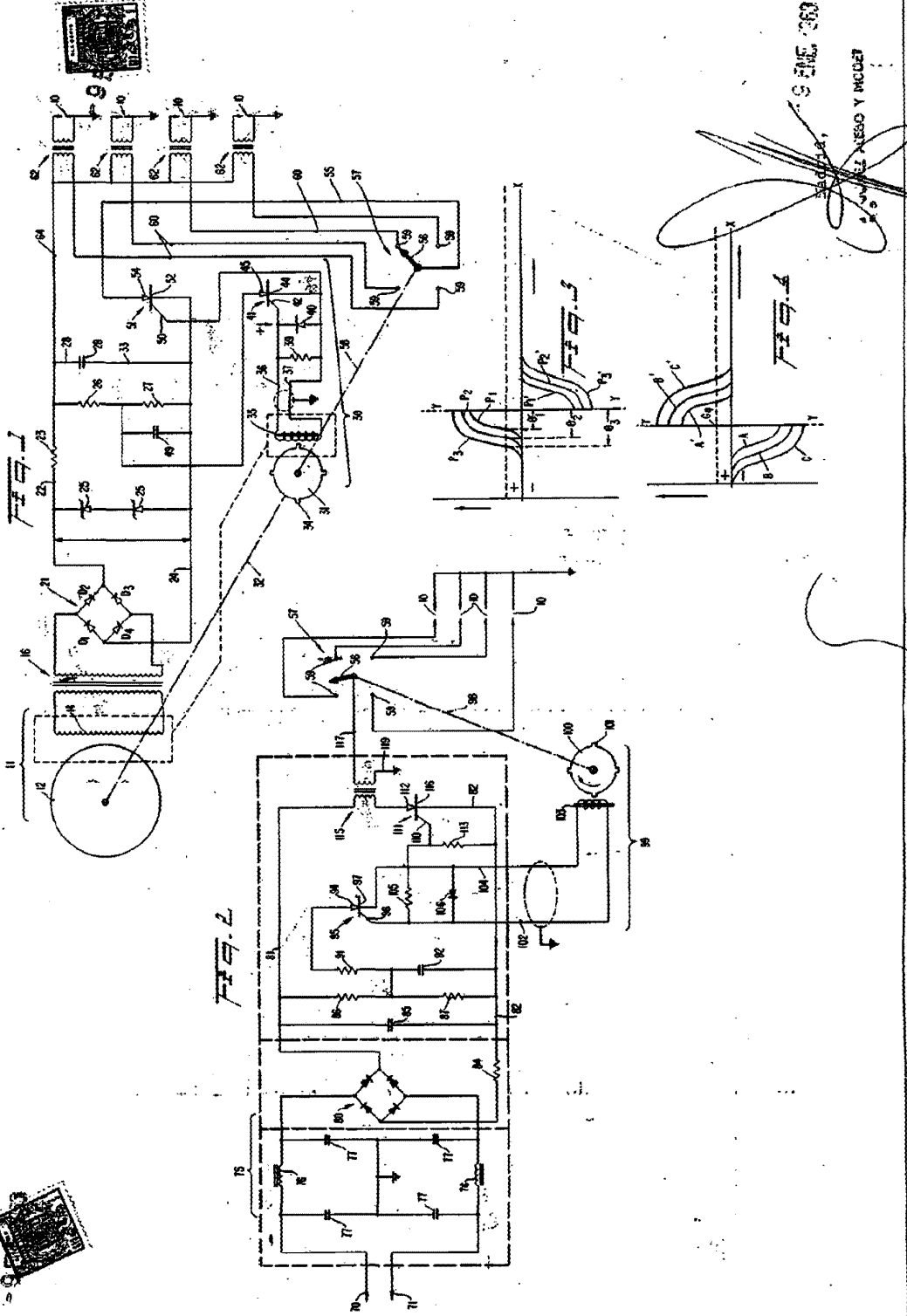
Esta memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara.



9 ENE 1933
Madrid,
THE BENDIX CORPORATION.-
J. GOMEZ ACEBO Y MODEJ

284023

ESCALA VARIABLE



S. ENRIQUE

DISEÑO Y PROYECTO