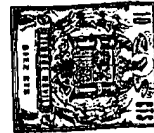


198626



MODELO DE UTILIDAD

=====

R.55

Memoria Descriptiva

sobre:

Generadores de encendido para motores
de combustión interna.

.==...==...==...==.

Solicitante: ROBERT BOSCH GMBH, entidad alemana, residente en Stuttgart 1, República Federal Alemana.

.==...==...==...==.

El presente Modelo de Utilidad se refiere a un generador de encendido, para instalaciones de encendido de condensador para el servicio de motores de combustión interna, que contiene un núcleo de hierro fijo en forma de U con un arrollamiento de carga para cargar un con-

198626



- 2 -

densador de encendido y para gobernar un interruptor sin contacto en el momento de encendido, así como imanes permanentes rotativos provistos de zapatas polares.

5. Se conoce el asegurar motores de combustión interna de dos tiempos contra retrocesos, por medidas especiales en la instalación de encendido. Pero también en motores de combustión interna sin seguro de retroceso se construye la instalación de encendido de forma que el motor alcanza su plena potencia sólo en una dirección de giro determinada, ya que en 10. una dirección de giro errónea cae el momento de encendido en una zona desfavorable de la posición del émbolo en el cilindro del motor de combustión interna.

15. Sin embargo conviene que los motores de combustión interna de dos tiempos puedan trabajar para distintos sectores de aplicación a elección en una u otra dirección de giro. Por ejemplo, en máquinas cortadoras de césped se reduce el desgaste de las cuchillas a la mitad cuando las cuchillas cor-
tan alternativamente en ambas direcciones de giro. Sin embar-
go, el motor de combustión interna tiene que dar la plena
20. potencia en ambas direcciones de giro, induciendo la tensión necesaria para la conmutación de un interruptor sin contacto en un momento de encendido definido y favorable para ambas direcciones de giro en el arrollamiento de carga del generador de encendido.

25. Esto se consigue según la invención por dos imanes permanentes para giro a la derecha y a la izquierda del motor de combustión interna, que están desplazados entre sí en dirección circunferencial en un ángulo referido a su eje cen-
tral que es el doble de grande que el ángulo de encendido más
30. el ángulo de gobierno para el interruptor sin contacto.



Los detalles de la invención se explican con más claridad en un ejemplo de ejecución representado en el dibujo.

Aquí demuestran:

5. Figura 1 un generador de encendido con dos imanes permanentes desplazados entre sí en dirección circunferencial y una instalación de encendido de condensador conectada al arrollamiento de carga y la

10. Figura 2 un diagrama sobre el desarrollo de las tensiones en el arrollamiento de carga así como en el condensador y en la resistencia de la instalación de encendido según la figura 1.

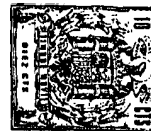
15. Un generador de encendido magnético, para la instalación de encendido de un motor de dos tiempos de un solo cilindro se designa en la figura 1 con 10. Este tiene un núcleo de hierro 11 fijo en forma de U, sobre cuyo brazo lla se fija un arrollamiento de carga 12 que carga a través de un diodo 13 un condensador 14. El condensador 14 se descarga a través del arrollamiento primario 15a de una bobina de encendido 15, si en el momento de encendido se pone conductivo un tiristor, situado en el circuito de descarga, por aplicar una tensión de mando. Esta tensión se toma en una resistencia 17 conectada a la conexión 12a del arrollamiento de carga 12 y que esta en serie con el condensador 14. Por la

20. descarga del condensador a través del arrollamiento primario 15a de la bobina de encendido 15 se induce en su arrollamiento secundario 15b un impulso de alta tensión, que tiene como consecuencia una chispa de encendido en una bujía de encendido 18 unida con éste. Las semiondas de tensión del arrollamiento de carga 12 no utilizadas para la carga del condensa-

25.

30.

198626



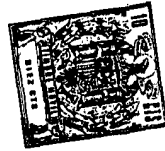
- 4 -

dor 14 se conducen a través de la resistencia 17 y otro diodo 19 unido por una parte con la conexión 12b del arrollamiento de carga 12 y por otra parte con la línea 20 entre el condensador 14 y la resistencia 17.

5. El generador de encendido se provee además con dos imanes permanentes rotativos 21 y 22 que están desplazados entre sí en dirección circunferencial en un ángulo α de aproximadamente 65° referido a sus ejes centrales x y y. Los imanes permanentes 21 y 22 se magnetizan en dirección idéntica y están fundidos cada vez con zapatas polares 23 y 24, dispuestas en sus extremos, en un disco volante 25 de material no magnético que es accionado por el motor de combustión interna no representado. Las zapatas polares 23 y 24 se mueven, con el motor de combustión interna funcionando, pasando en los brazos 11a y 11b y el núcleo de hierro 11, aumentándose aquí el flujo magnético procedente de los imanes permanentes 21 y 22 cada vez en el núcleo de hierro 11 a un valor máximo, volviendo a caer entonces a cero.

20. Por la variación del flujo en el núcleo de hierro 11 se induce en el arrollamiento de carga 12 una tensión u_L representada en la figura 2 por una línea continua sobre el eje de tiempo t del diagrama. Con la semionda de carga positiva se carga el condensador 14. La tensión del condensador u_C representada por una línea interrumpida corresponde al final del proceso de carga al valor vértice de la tensión de carga u_L . La corriente que pasa debido a la tensión de carga u_L por la resistencia 17 consigue aquí una caída de tensión que se conduce al tiristor 16 como tensión de mando u_{st} representada por una línea de rayas y puntos y que se mide desde el cátodo del tiristor 16. En el momento de encendido Z_{zp} alcan-

198626



- 5 -

5. za la tensión de mando U_{St} la tensión de reacción U_a del tiristor 16 poniéndole en estado conductivo. El condensador 14 se descarga ahora a través del arrollamiento primario 15a y por ello se induce en el arrollamiento secundario 15b un impulso de alta tensión que tiene como consecuencia una chispa de encendido en la bujía de encendido 18.

10. Con el fin de asegurar la plena potencia del motor de combustión interna para ambas direcciones de giro se determina en el ejemplo de ejecución un ángulo de encendido γ de 20° , es decir, el encendido se realiza 20° antes del punto muerto superior (CT) del émbolo no representado. Además hay que tomar en consideración un ángulo de gobierno β que se obtiene porque la tensión de mando U_{St} alcanza la tensión de reacción U_a sólo al disminuirse el flujo magnético en el núcleo de hierro 11.

15. Como el flujo encadenado con el arrollamiento de carga 12 no es completamente igual debido a la dispersión magnética en ambas direcciones de giro, resulta en la marcha a la derecha un ángulo de gobierno β de 14° y en la marcha a la izquierda un ángulo de gobierno β' de 11° . La figura 1 muestra la disposición del núcleo de hierro 11 y de los imanes permanentes 21 y 22 en una posición del émbolo en el punto muerto superior. El imán permanente 21 activo en el giro a la derecha en el momento de encendido está desplazado hacia la derecha frente al eje central z del núcleo de hierro 11 en el ángulo de encendido γ y el ángulo de gobierno β , mientras que el imán permanente 22 activo en el giro a la izquierda está desplazado hacia la izquierda en el ángulo de encendido γ y el ángulo de gobierno β . Para el ángulo α , en el que ambos imanes 21 y 22 se encuentran despla-

20.

25.

30.

198626



- 6 -

zados entre sí en dirección circunferencial, se obtiene por lo tanto para el ejemplo de ejecución la ecuación:

$$\alpha = 2\gamma + \beta + \beta' = 2 \times 20^\circ + 14^\circ + 11^\circ = 65^\circ$$

5.

Al desatender la diferente dispersión se obtiene para la ecuación de aproximación:

$$\alpha \approx 2(\gamma + \beta) = 2 \times (20 + 14)^\circ = 68^\circ$$

N O T A

10.

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 corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania con el número P 20 50 121.7 de 13 de Octubre de 1970, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita MODELO DE UTILIDAD por 20 años en España sobre: GENERADOR DE ENCENDIDO PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA, caracterizándose por lo siguiente:

15.

20.

25.

30.

1.- Generador de encendido para motores de combustión interna, del tipo que contienen, un núcleo de hierro fijo en forma de U con un arrollamiento de carga para cargar un condensador de encendido y para gobernar un interruptor sin contacto en el momento de encendido, así como imanes permanentes rotativos provistos de zapatas polares, caracterizado porque comprende dos imanes permanentes para el giro a

198626



- 7 -

la izquierda del motor de combustión interna, que se desplazan entre sí en dirección circunferencial en un ángulo referido a sus ejes centrales, que es aproximadamente el doble de grande, que el ángulo de encendido más el ángulo de gobierno para el interruptor sin contacto.

5.

2.- Generador según la reivindicación 1, caracterizado porque ambos imanes se desplazan entre sí aproximadamente 65° .

10.

3.- Generador según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque ambos imanes permanentes se magnetizan en dirección idéntica y se funden cada vez con zapatas polares dispuestas en sus extremos en un disco rotativo de material no magnético.

15.

4.- Generador de encendido, para motores de combustión interna, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de siete hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 23 OCT. 1973

ROBERT BOSCH GMBH,

L. GONZÁLEZ ACEVEDO Y ASOCIADOS
S. P. Firmados L. Gasta Fernández



- 8 OCT. 1971

Fig. 1

ESCALA VARIABLE

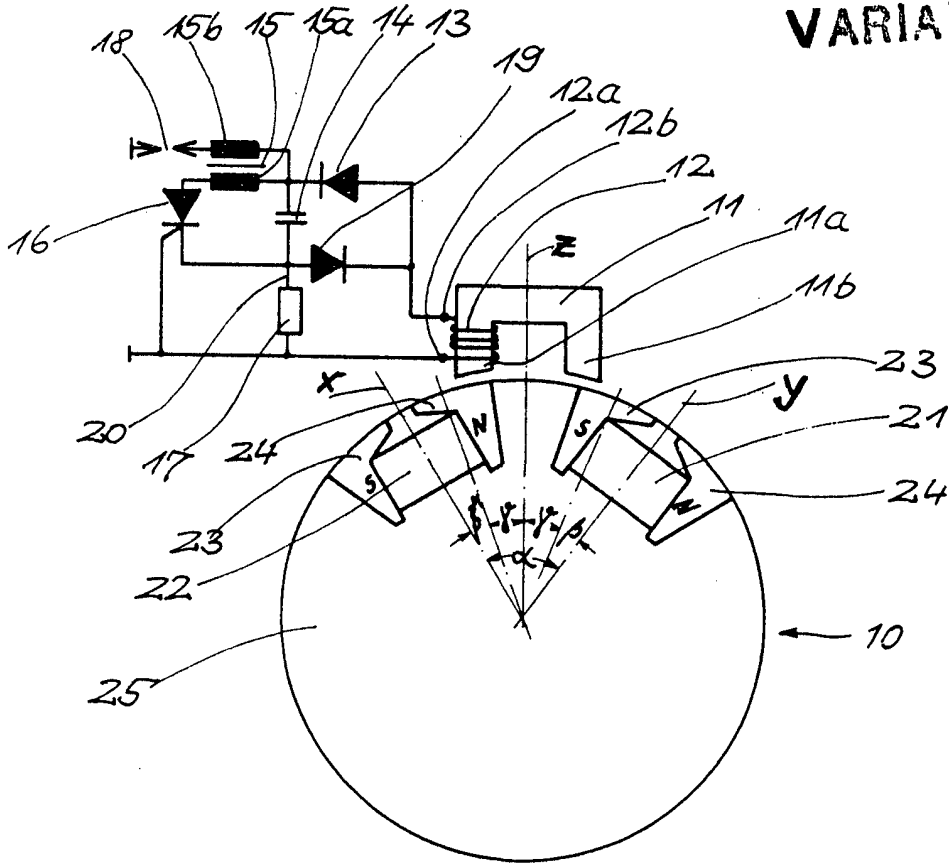
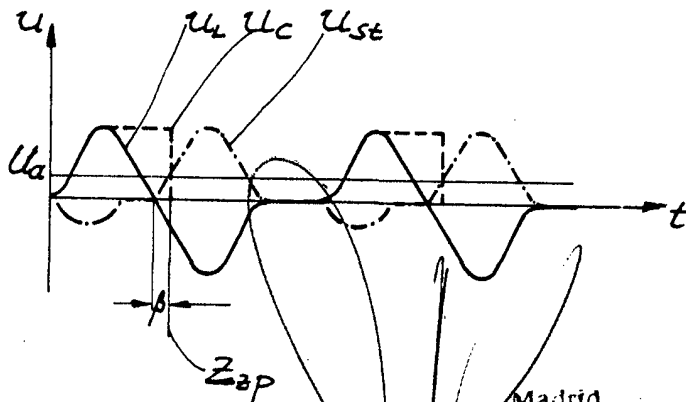


Fig. 2



- 8 OCT. 1971

Madrid

L. GOMEZ ACEBO Y MODEY
D. n. Firmado: F. Hernández Bala