



MECÁNICA AUTOMOTRIZ: SISTEMA DE ENCENDIDO

CORAL ALFARO, LUIS ENRIQUE




Sistema de encendido

La función del sistema de encendido es generar y distribuir alto voltaje a cada una de las bujías del motor de combustión interna.



Sistemas de encendido de acuerdo a su ubicación y función



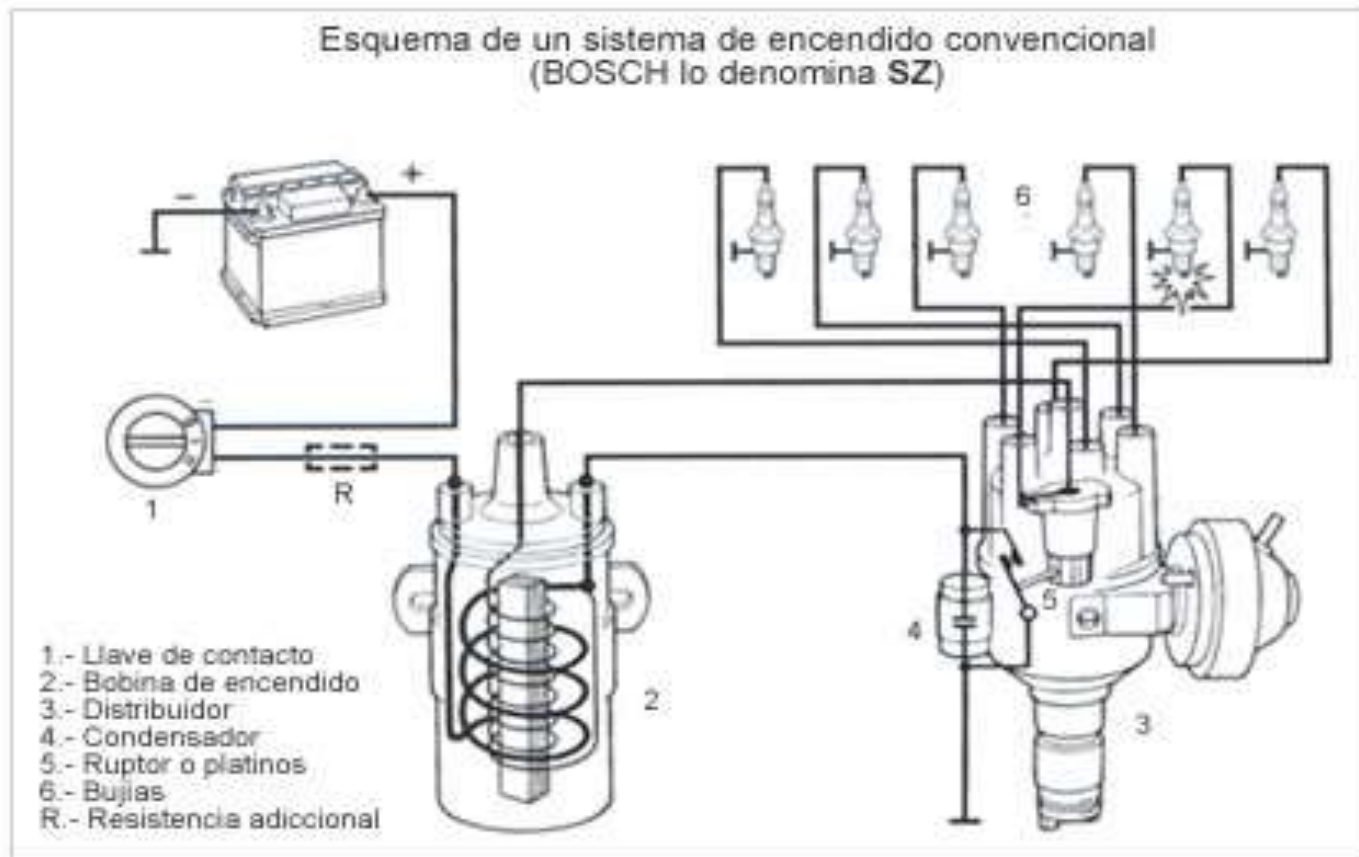
Encendido convencional
Encendido inductivo
Encendido de efecto hall
Encendido óptico

Por la cantidad y tipo de bobinas

Encendido DIS
Encendido EDIS

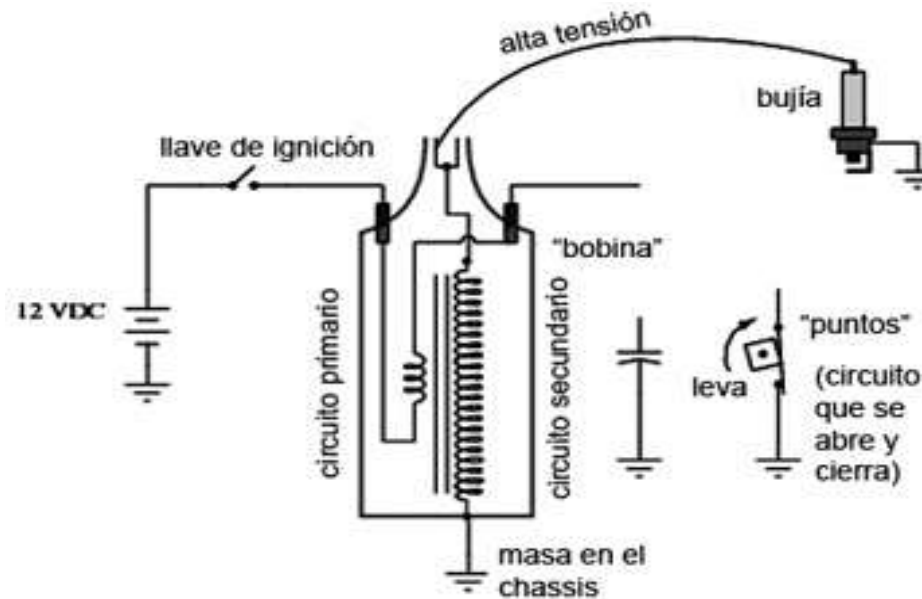
Sistema de encendido convencional

- La característica principal es que su accionamiento es por medio de contactos (platinos)



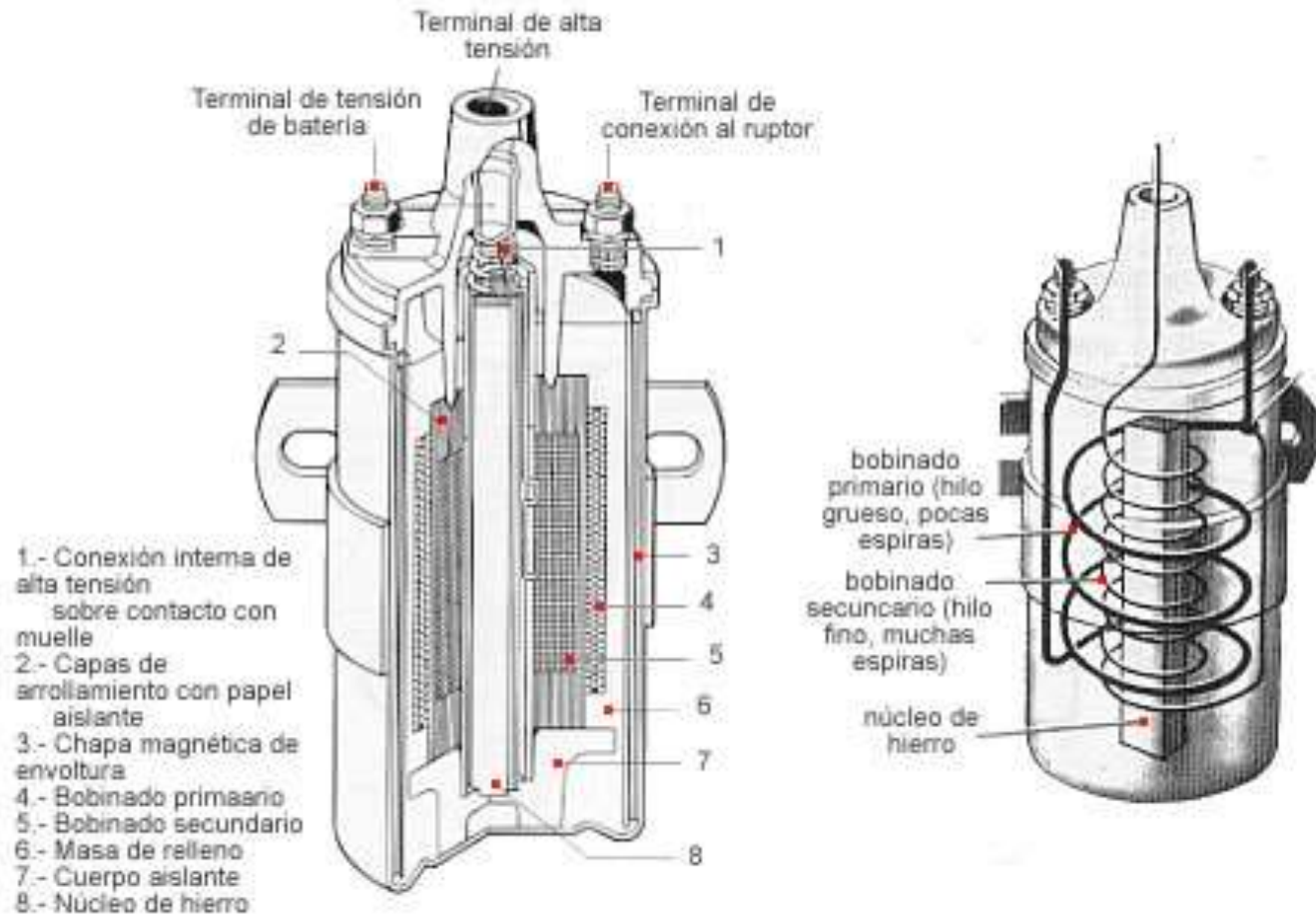
Bobina de encendido

La **bobina del encendido** es un dispositivo de inducción electromagnética o inductor, que forma parte del encendido del motor de combustión interna, que cumple con la función de elevar el voltaje normal, en un valor unas 1000 veces mayor con objeto de lograr el arco eléctrico o chispa en la bujía, para permitir la inflamación de la mezcla aire/combustible en la cámara de combustión.





Sección de una bobina de encendido



Bujía de encendido

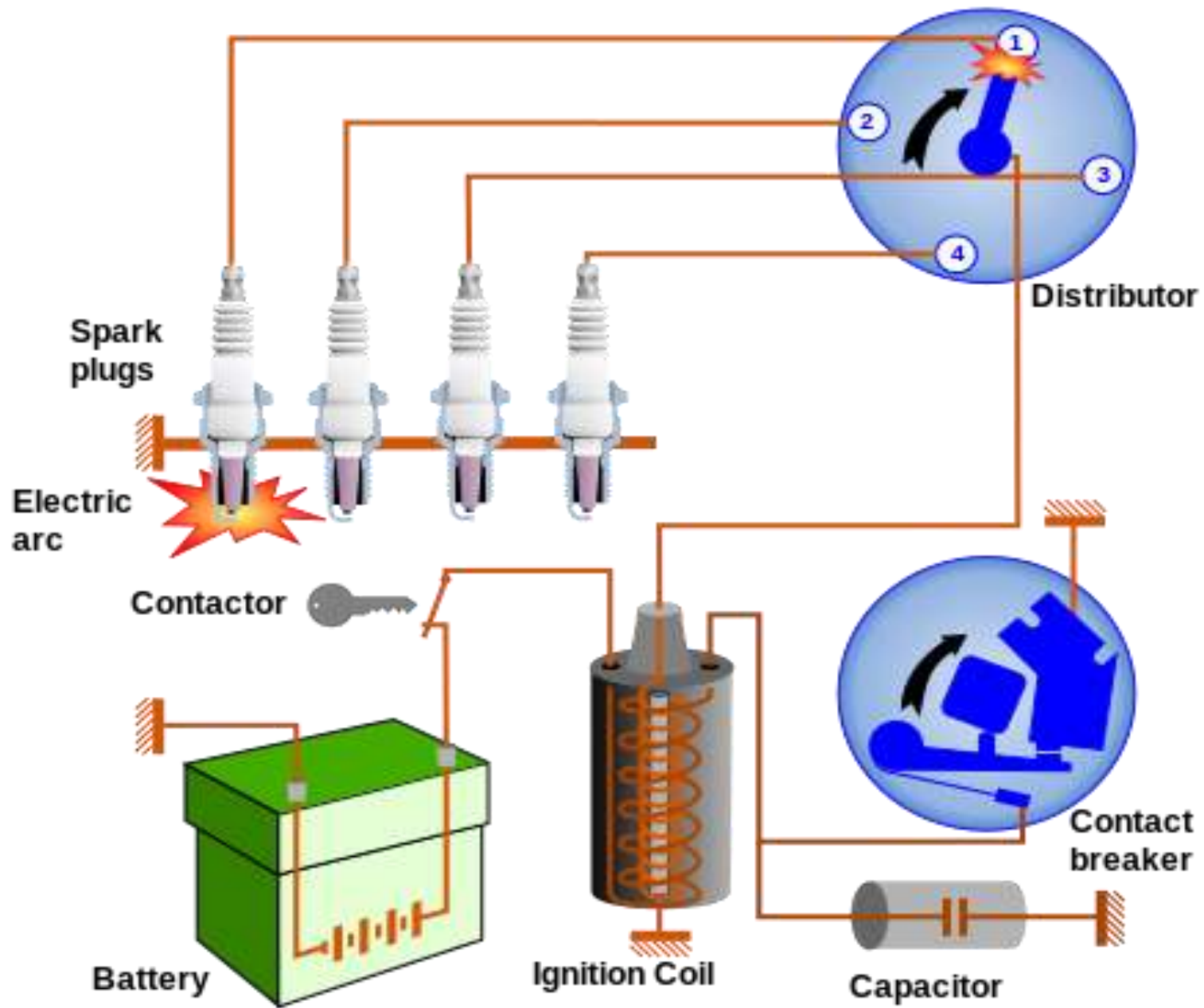
La **bujía** es el elemento que produce el encendido de la mezcla de combustible y aire en los cilindros, mediante una chispa, en un motor de combustión interna de encendido provocado. Su correcto funcionamiento es **crucial** para el buen desarrollo del proceso de combustión y pertenece al sistema de encendido del motor.



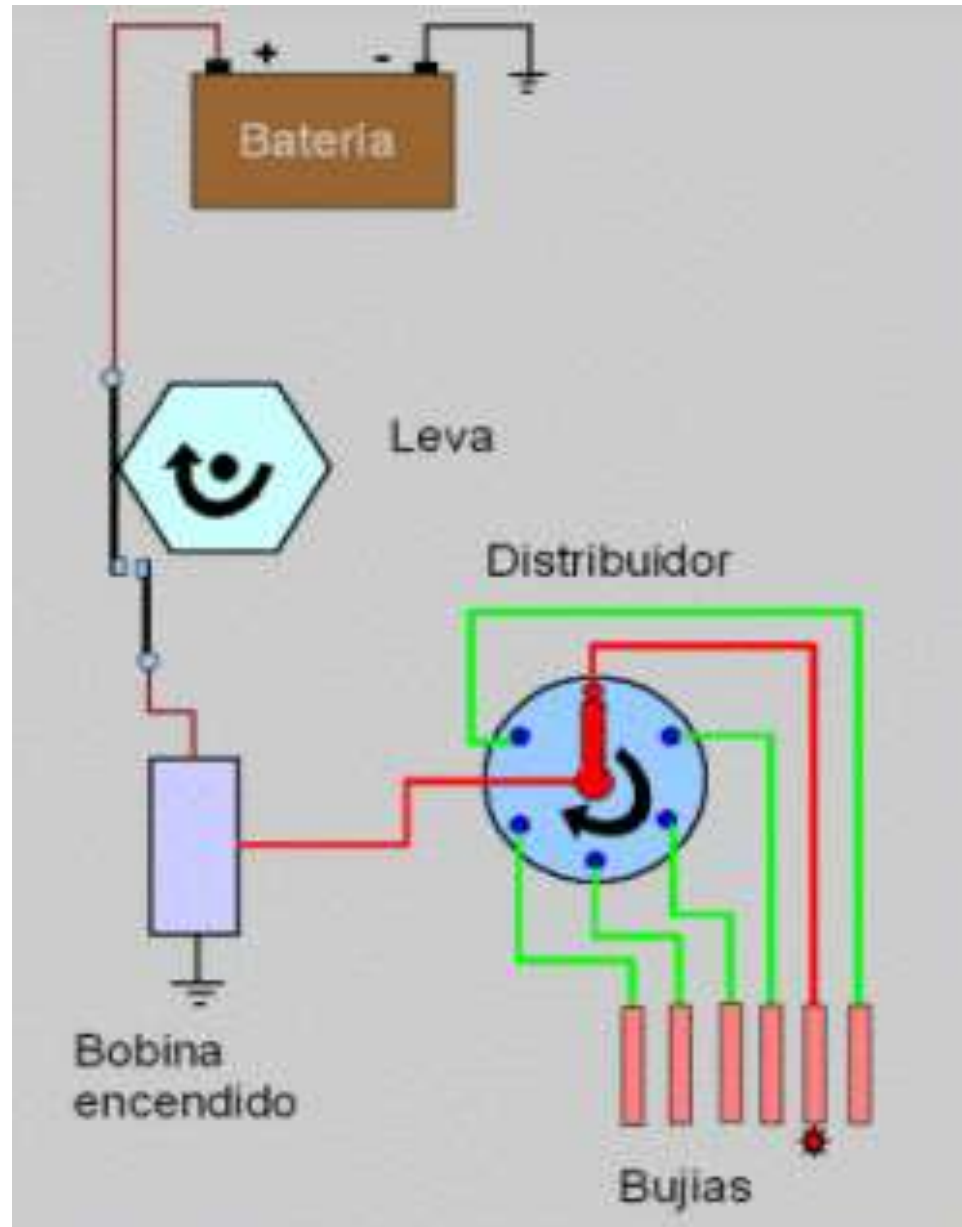
Distribuidor del automóvil

El **distribuidor** es un elemento del sistema de encendido en los motores de ciclo Otto. Que envía la corriente eléctrica de alto voltaje, procedente de la bobina de encendido, mediante un dedo o rotor giratorio en el orden requerido por el ciclo de encendido de cada uno de los cilindros hasta las bujías de cada uno de ellos.



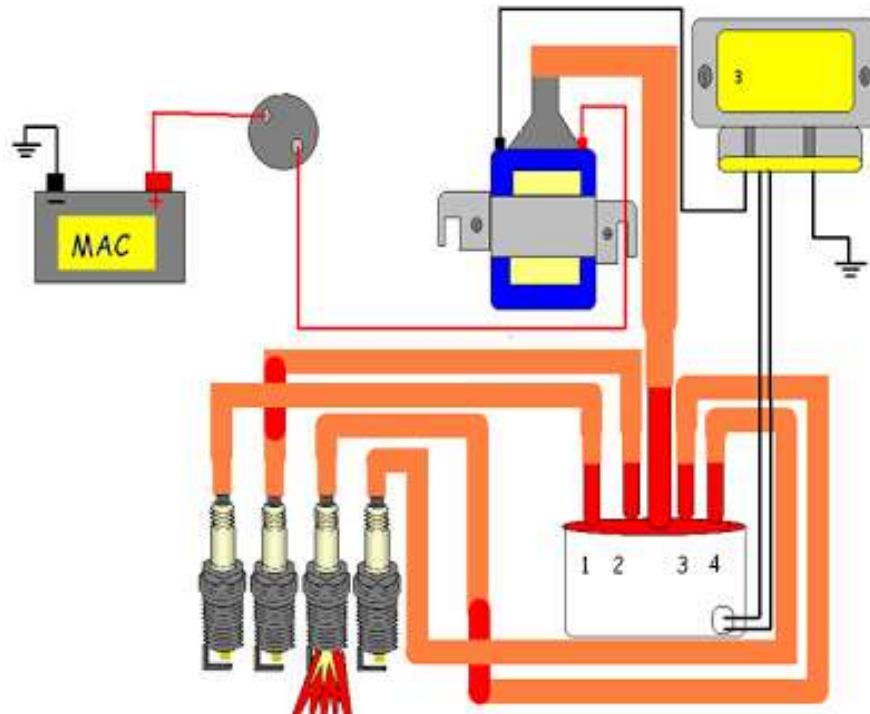


Funcionamiento



Encendido electrónico

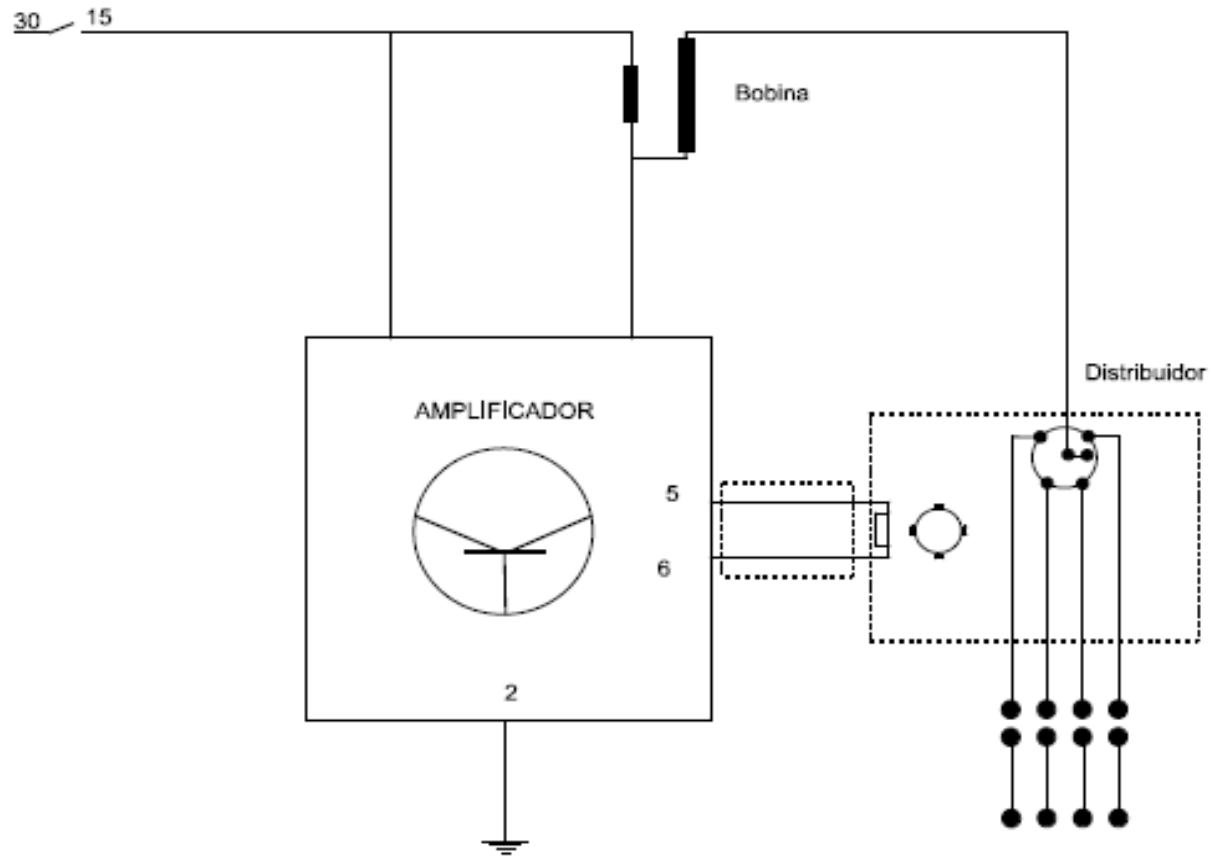
- Sistema en el que se utiliza un generador de señales eléctrico o electrónico para activar y desactivar el transistor de potencia del modulo de encendido o ECU.



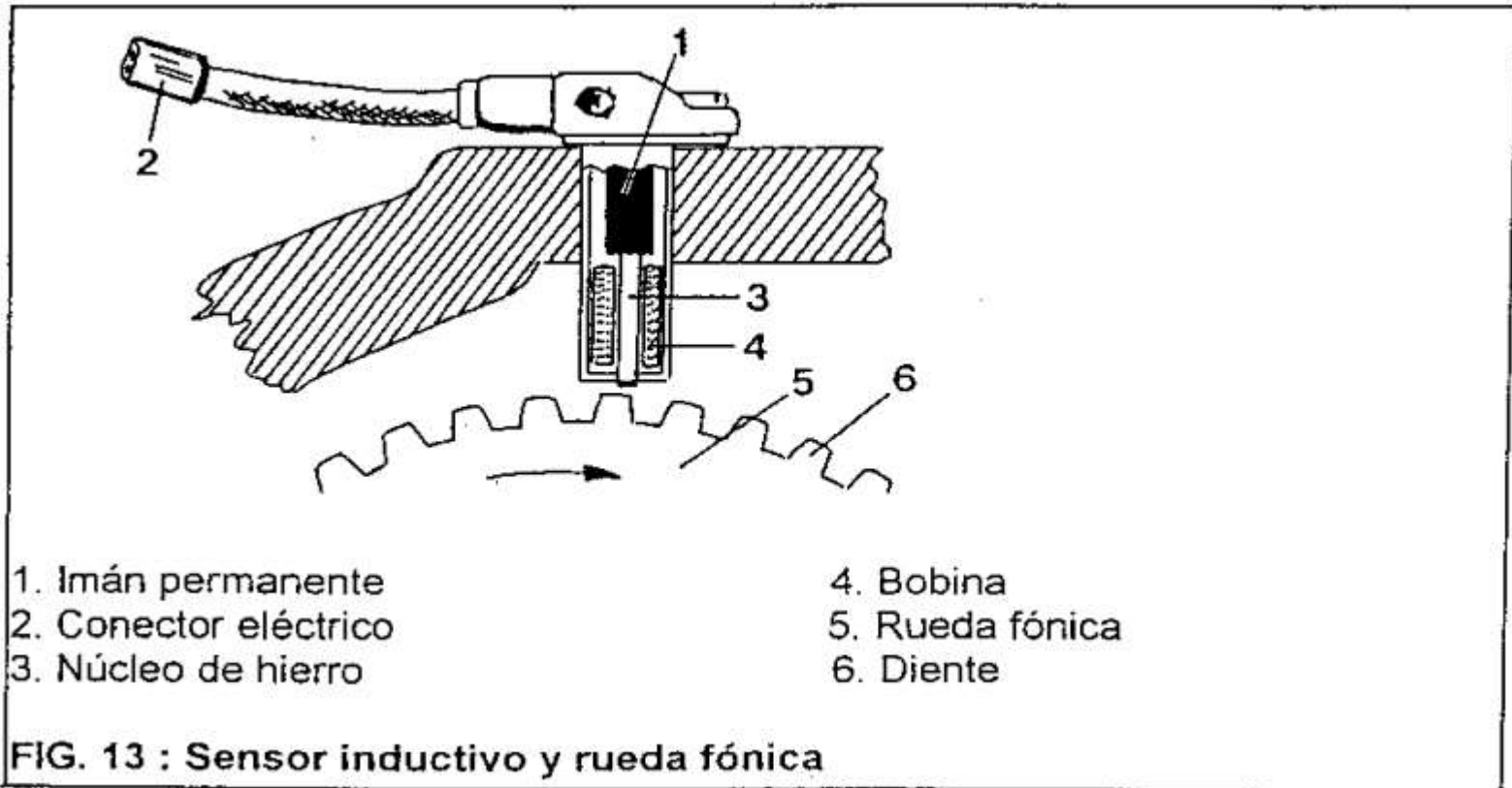
Encendido inductivo

- También se le llama encendido por pulsos de inducción.
- Dispone de los mismos componentes que el encendido convencional.
- El ruptor de platinos es reemplazado por el generador de impulsos.
- Se agrega un modulo de control para activar la bobina.

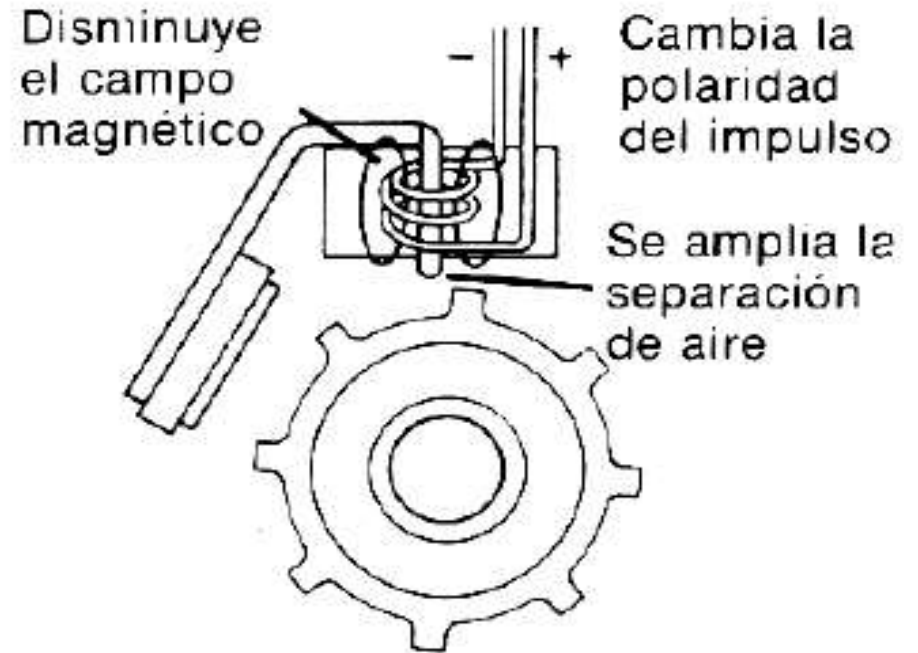
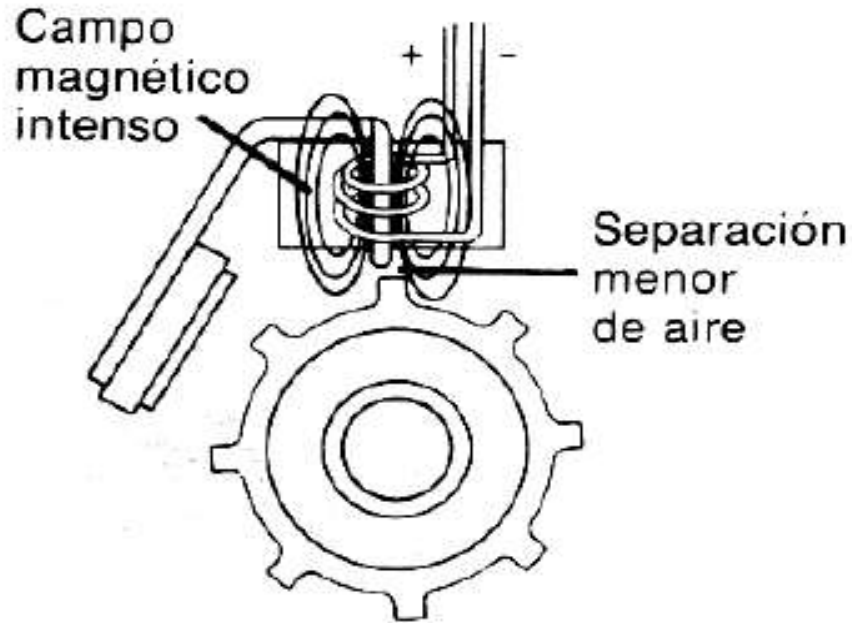
Funcionamiento



Sensor inductivo



Funcionamiento del generador de señales inductivo



Señal en el sensor inductivo

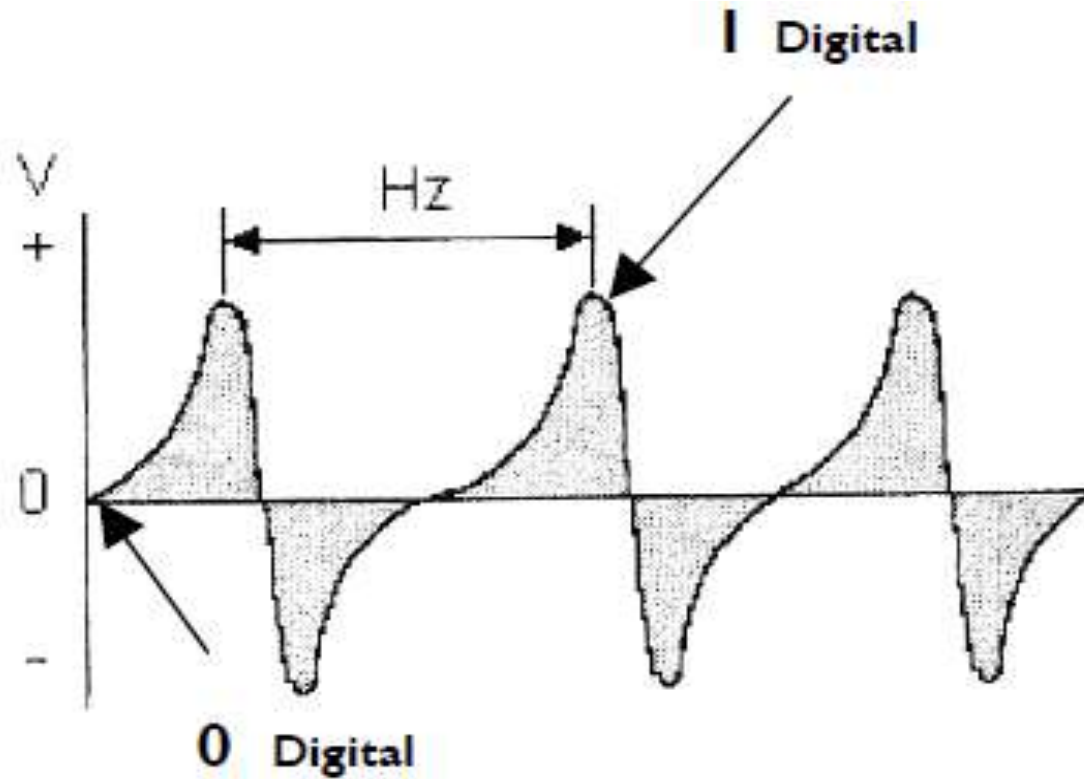


Figura 2.22

La curva senoidal, señal de sensor inductivo

Ubicación del sensor inductivo

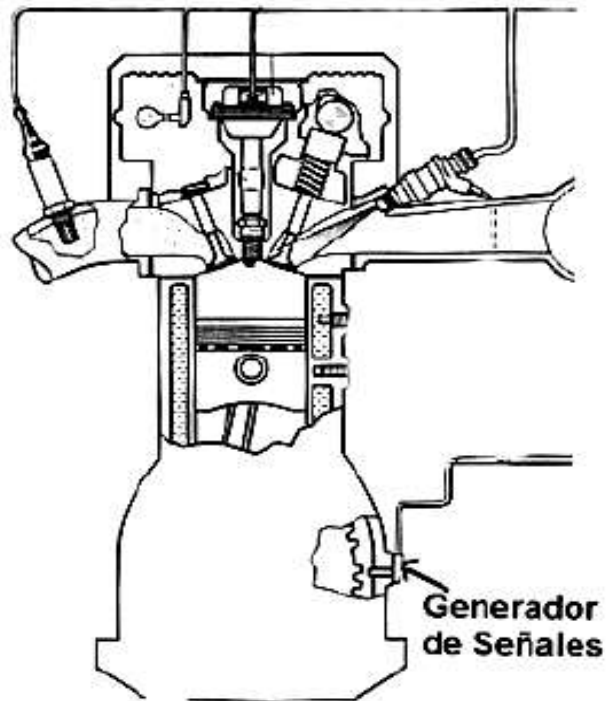


Figura 2.24
Generador típico de los automóviles europeos

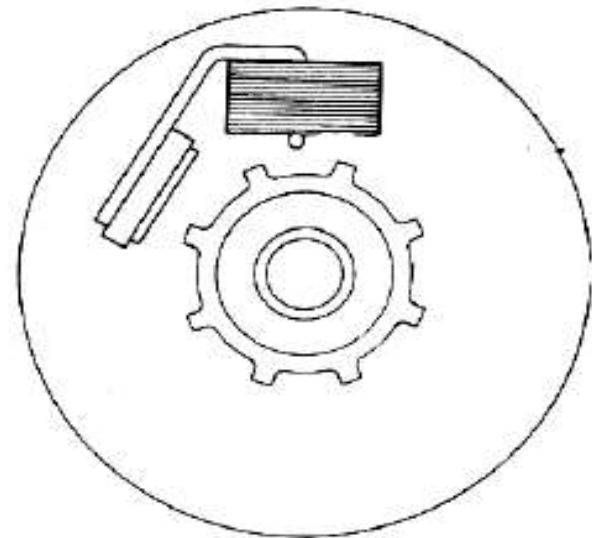


Figura 2.23
Generador típico de los automóviles japoneses

Construcción

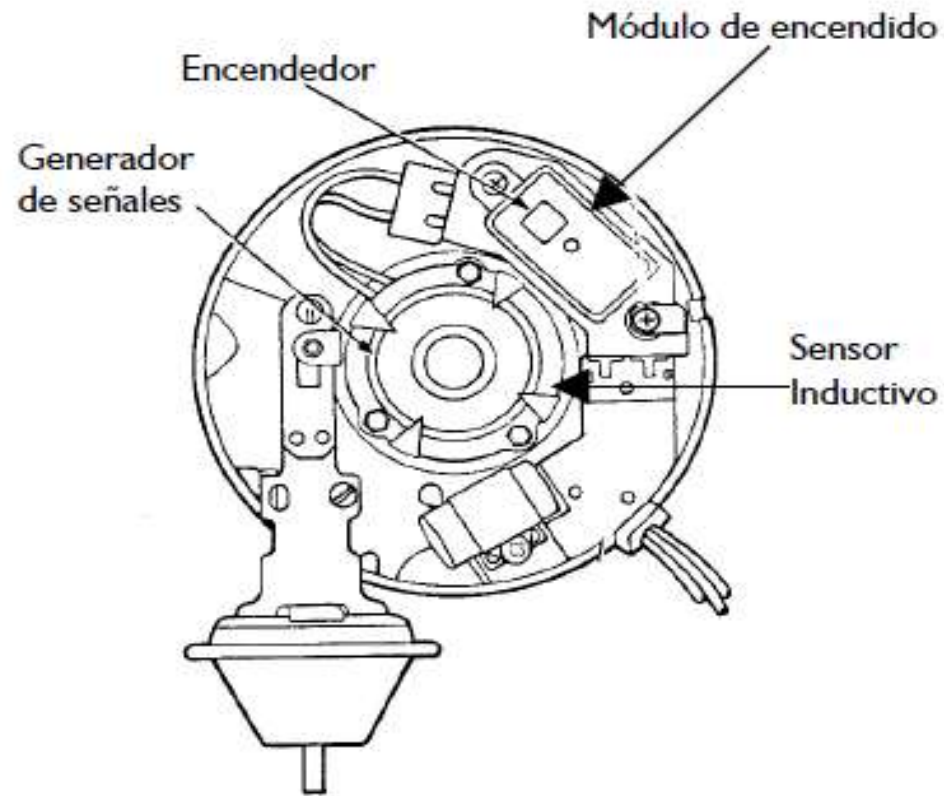


Figura 2.25
Generador típico de los automóviles americanos

Esquema eléctrico del encendido inductivo

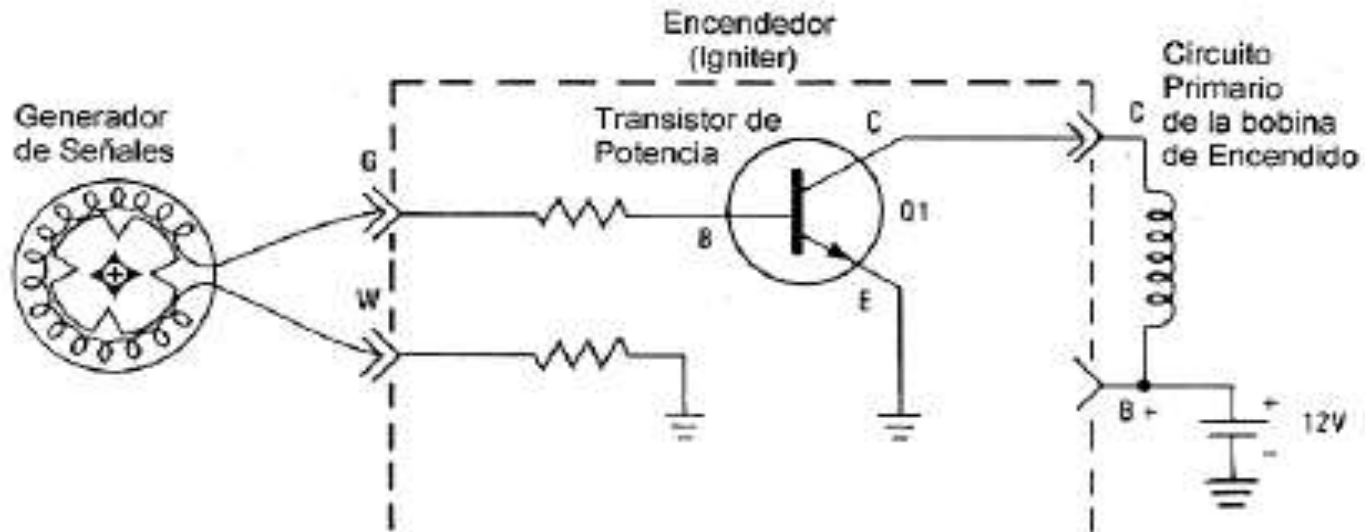


Figura 2.29
Circuito primario de encendido
con señal inductiva (simplificado)

Avance del encendido

- Centrifugo
- Por vacío
- Computarizado

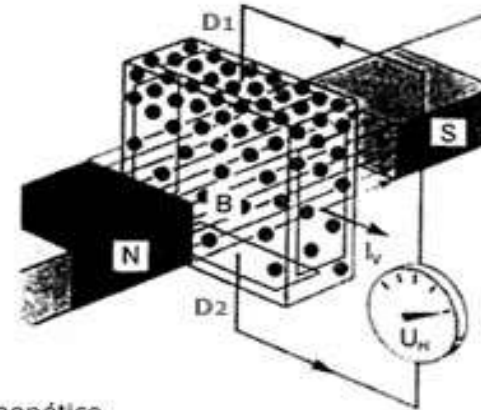
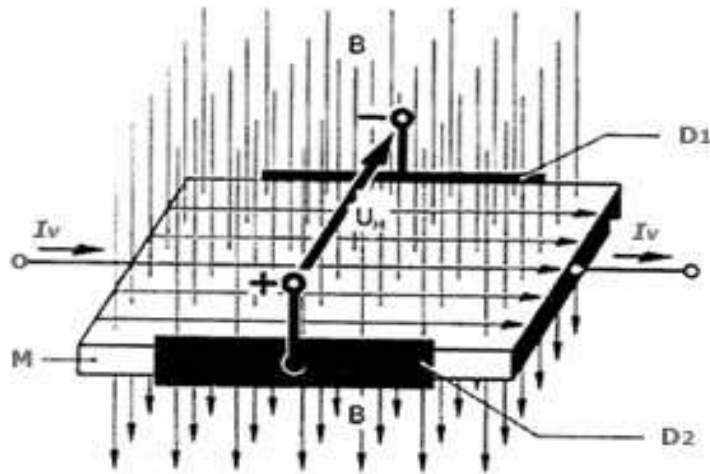
Encendido de efecto hall

Es básicamente igual al encendido inductivo, con la diferencia que el componente que envía la señal al circuito que gobierna el primario de la bobina, basa su funcionamiento en el efecto hall.

Al igual que el encendido inductivo el avance de la chispa en este puede ser de manera mecánica o electrónica.

Funcionamiento

Principio de funcionamiento de un sensor de efecto Hall



- B.- Campo magnético
- D1, D2.- Placas de contacto
- M.- Placa de semiconductor o capa Hall
- U_H .- Tensión Hall
- I_v .- Corriente constante

Componentes

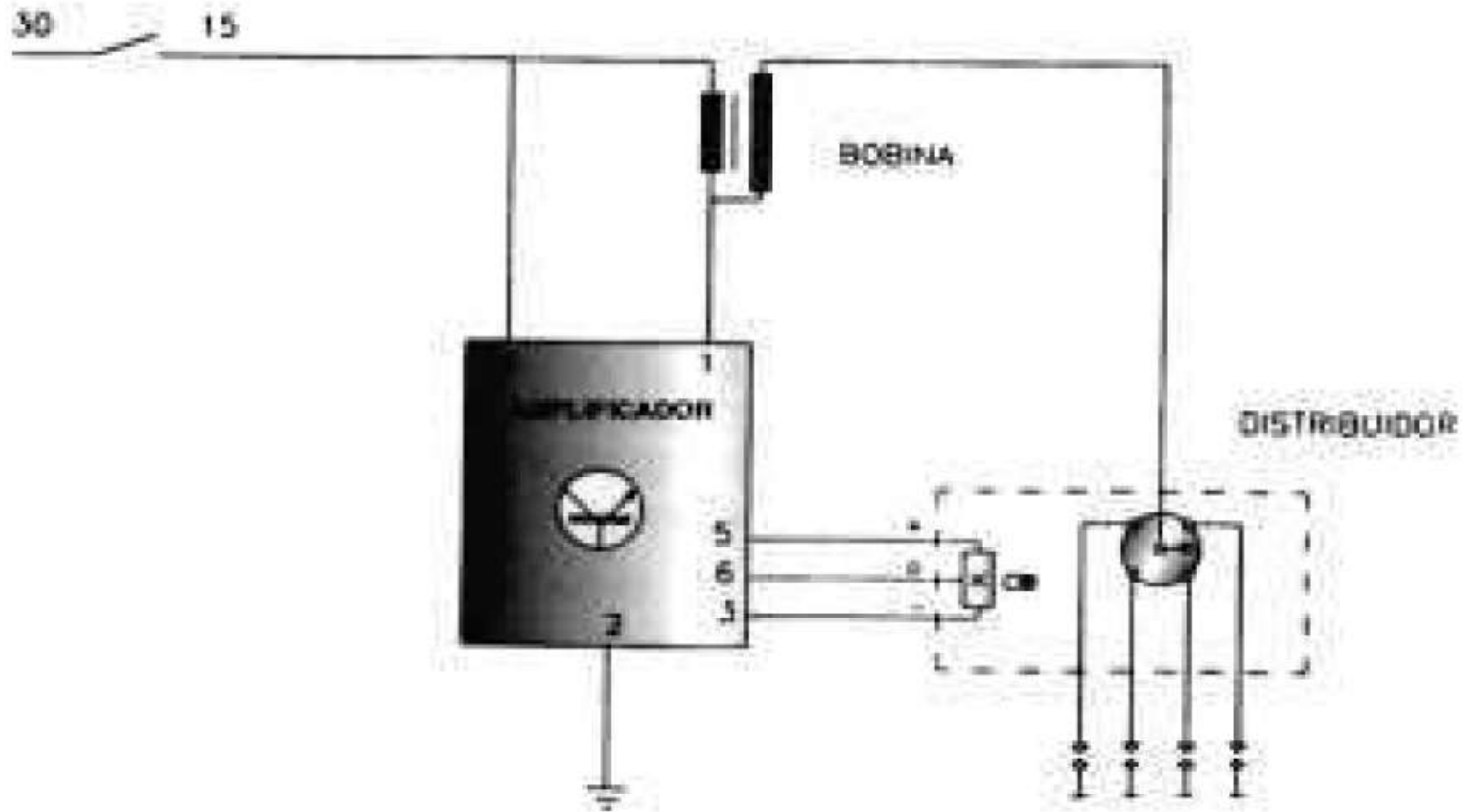
Circuito primario:

- Generador de señales hall
- Modulo de encendido
- Bobina de encendido

Circuito secundario:

- Distribuidor de alto voltaje
- Cables de alto voltaje
- Bujías

Esquema eléctrico





Encendido óptico

El sistema de proceso óptico emplea la luz de un diodo emisor (LED) para activar un fototransistor, el cual genera una señal de voltaje.

Esta señal es procesada por una tarjeta electrónica y utilizada para que al final del proceso, gobierne la corriente del circuito primario de la bobina.

Y el avance de este es controlado electrónicamente.

Funcionamiento del encendido óptico



Figura 2.49
Sensor óptico

Componentes

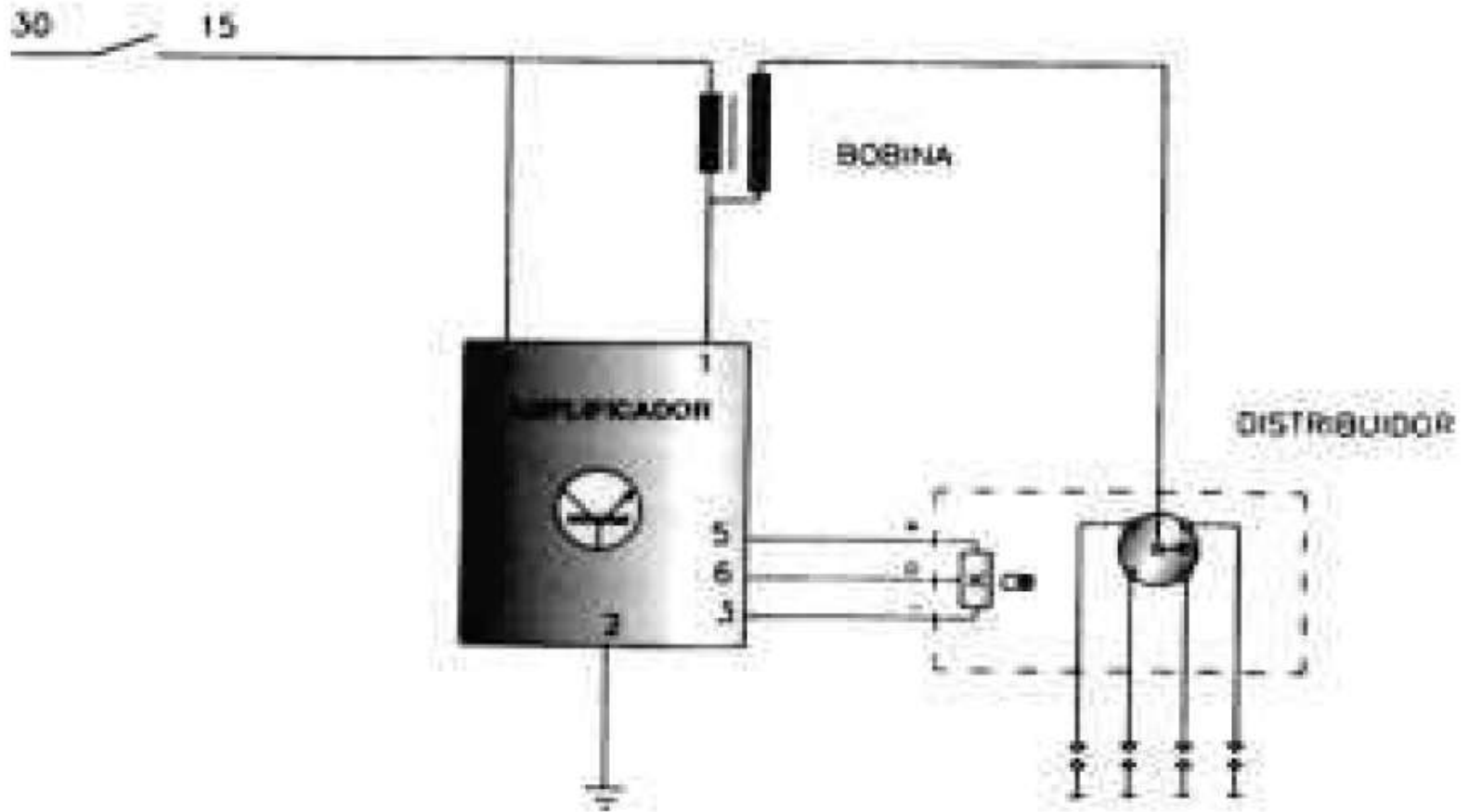
Circuito primario:

- Generador de señales por efecto óptico
- Unidad de control electrónica
- Transistor de potencia
- Bobina de encendido

Circuito secundario

- Distribuidor de alto voltaje
- Cables de alto Voltaje
- Bujías

Esquema eléctrico



Componentes

