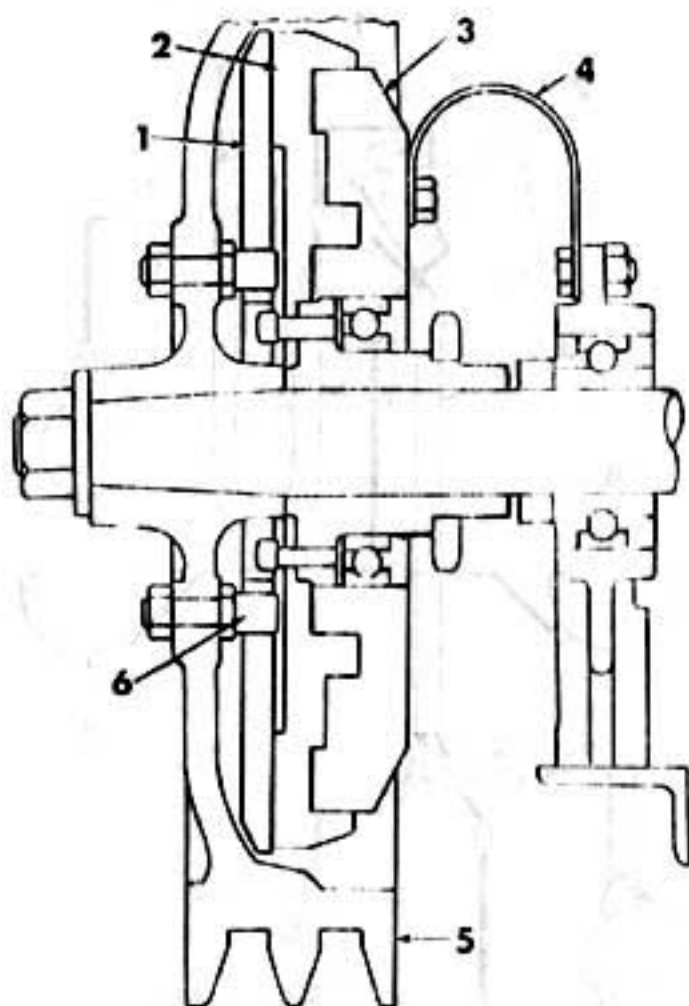


## - Embragues electromagnéticos

Son embragues que actúan por fuerza electromagnética para desembragar.

Una de sus aplicaciones se puede ver en las cosechadoras, en las que se puede desembragar la unidad de corte por un embrague de este tipo sin necesidad de parar la trilla.

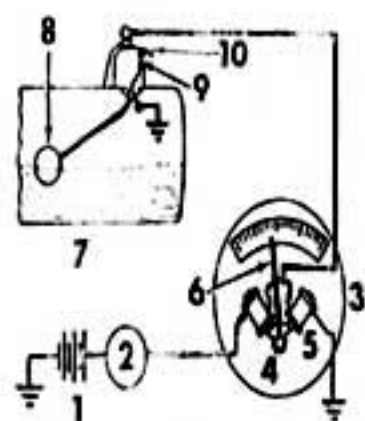


- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 1 -- Disco de embrague | 4 -- Fije de conexión   |
| 2 -- Plato magnético   | 5 -- Polea              |
| 3 -- Electroiman       | 6 -- Pernos de la polea |

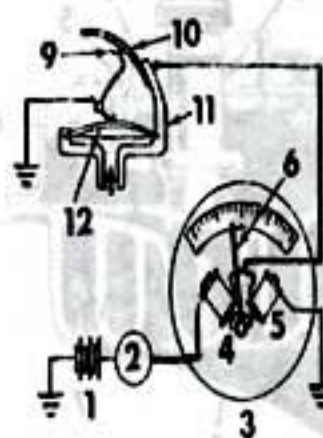
- Sección longitudinal de un embrague electromagnético

## - Instrumentos de medida

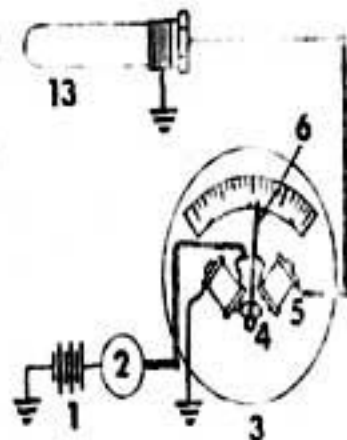
Los diferentes instrumentos del tablero de una máquina son una fuente de información permanente para el operador acerca del funcionamiento de los diversos sistemas por ejemplo el de combustible, temperatura del motor y manómetro de presión del aceite, amperímetro, voltímetro, cuenta-horas, medidores de humedad y otros cuya información tecnológica se encuentra en la unidad respectiva.



F 3586



Indicador de presión de aceite



Indicador de temperatura del agua

- 1 - Batería
- 2 - Llave de contacto
- 3 - Instrumento indicador
- 4 - Inducido
- 5 - Bobina

- 6 - Aguja
- 7 - Depósito de combustible
- 8 - Flotador
- 9 - Contacto de alambre
- 10 - Resistencia

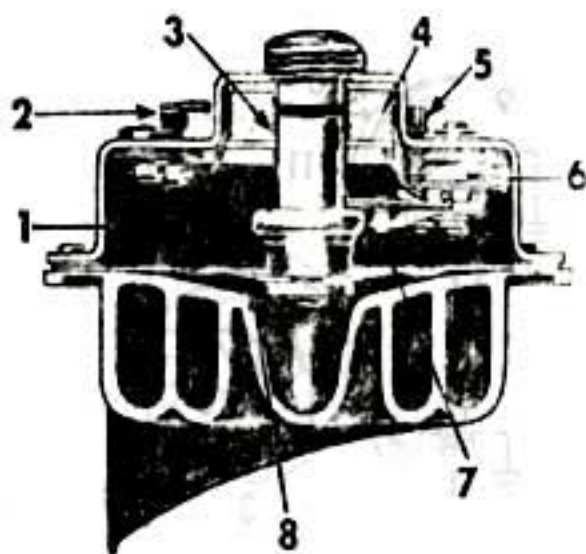
- 11 - Mecanismo de contacto
- 12 - La presión del aceite empuja al diafragma
- 13 - Sonda termométrica sumergida en el agua de refrigeración. La resistencia disminuye con el calor

Tres instrumentos del tablero con sus correspondientes circuitos

## - Bocinas y zumbadores

Se emplean en algunas máquinas para avisar la presencia de estas o como señales de alarma.

Así, por ejemplo las cosechadoras de granos llevan dos tipos de bocina diferente una avisa la presencia de la máquina y la otra es una alarma que advierte al operador cuando se va a presentar un contratiempo en la máquina

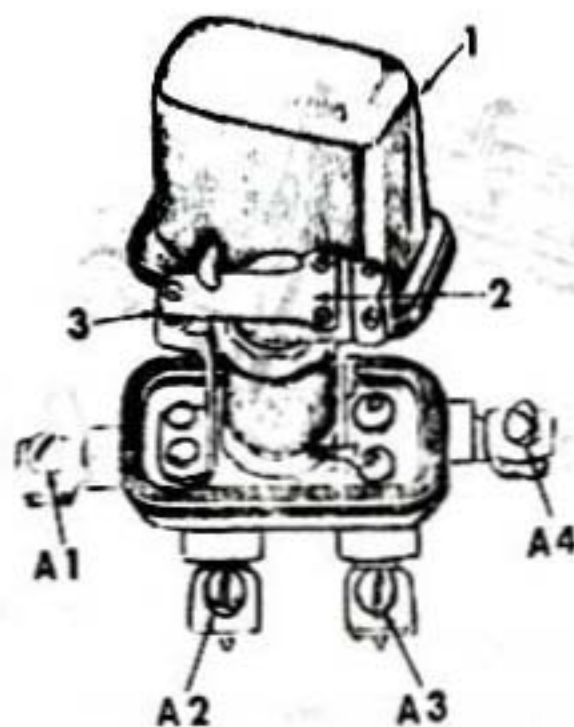


- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1 - Inducido             | 5 - Tornillo de ajuste |
| 2 - Terminal             | 6 - Resistencia        |
| 3 - Entrehierro          | 7 - Puntos de contacto |
| 4 - Bobina de excitación | 8 - Diafragma          |

Sección transversal de una bocina

## - Relés

Son interruptores accionados a distancia, constan fundamentalmente, de una bobina con núcleo de hierro y de una lámina móvil que es atraída por la bobina al pasar la corriente. La lámina móvil lleva un punto de contacto que queda frente a otro punto de contacto fijo, que se unen al activar el relé.



1 — Tapa

3 — Puntos de contacto

2 — Lámina móvil

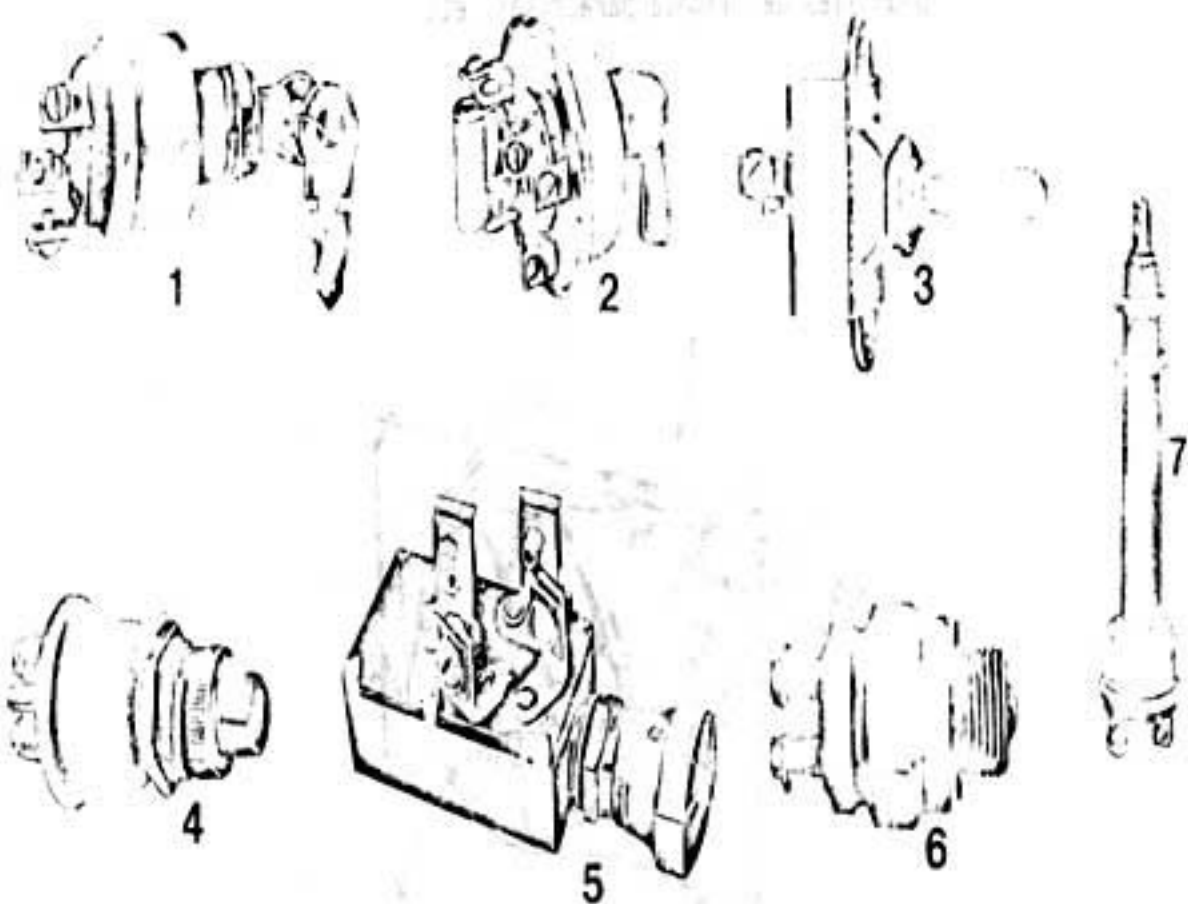
A 1, A 2, A 3, A 4 — Terminales no. 1 - 4

- Relé para electroman con tacto con la tapa quitada



## Conmutadores

Sirven para abrir y cerrar circuitos eléctricos, de uso muy generalizado en las máquinas modernas.



1 - Límite de contacto y resorte  
2 - Conmutador múltiple

3 - Interruptor de palanca  
4 - Pulsador

5 - Interruptor de tambor  
6 - Microcontacto

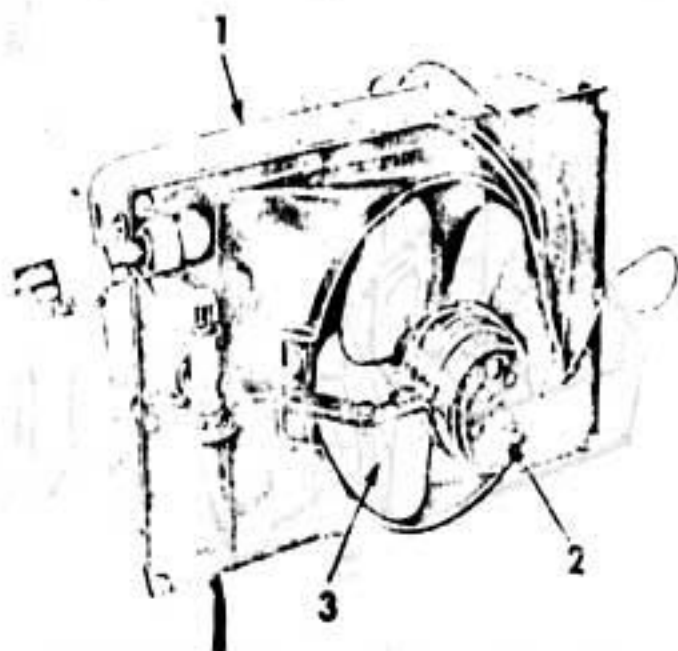
7 - Interruptor de seguridad

Conmutadores e interruptores de diversos tipos

Se encuentran diversos tipos de conmutadores e interruptores y se diferencian unos de otros en el mecanismo empleado para accionarlos.

## - Motores eléctricos

Son pequeños motores que se utilizan en algunas máquinas y que realizan funciones auxiliares como forzar una corriente de aire a través de un radiador para enfriarlo calentarlo, mover las plumillas del limpia parabrisas, etc.

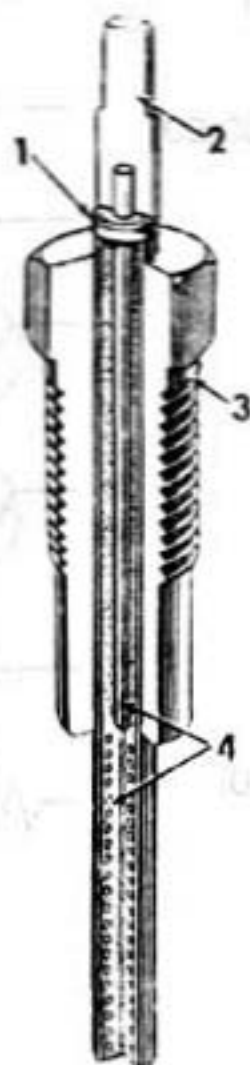


1 — Acondicionador de aire 2 — Motor eléctrico 3 — Ventilador

- Motor eléctrico que acciona el ventilador de un acondicionador de aire.

## - Bujas de incandescencia

Son bujas utilizadas en motores diesel grandes para su precalentamiento. Van instaladas en la recámara de combustión de cada cilindro y se usan para facilitar el arranque del motor cuando está frío.



1 -- Anillo

2 -- Terminal

3 -- Cuerpo

4 -- Calentador

- Buja de incandescencia para motor diesel

## SIMBOLOS MAS EMPLEADOS EN LOS ESQUEMAS DE CIRCUITOS ELECTRICOS



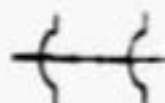
RESISTENCIA O CARGA



CORTA-CIRCUITO



OHMIOS DE RESISTENCIA



CRUCE SIN CONTACTO



INDUCTANCIA (BOBINA)



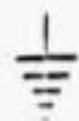
DIRECCION DE LA CORRIENTE



INDUCTANCIA (CON NUCLEO)



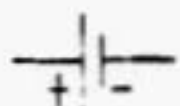
DIODO



TIERRA O MASA



DIODO ZENER



BATERIA



TRANSISTOR TIPO PNP



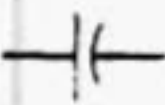
CONEXION



TRANSISTOR TIPO NPN



TERMINAL



CONDENSADOR



INTERRUPTOR (ABIERTO)



RESISTENCIA VARIABLE



1. La diferencia entre un dínamo y un alternador consiste en:

---



---



---

2. Las partes de que consta un alternador son:

---



---



---



---

3. Diferencias entre el regulador para dínamo y el regulador para alternador:

a. 

---

---

---

b. 

---

---

4. El circuito de arranque es el encargado de:

---



---



---

5. Por qué el motor de arranque, es un motor eléctrico especial?

---



---



---



---

6. Un conmutador serie-paralelo es un dispositivo que consiste en \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. Con qué luces viene equipado un tractor?:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8. Los embragues electromagnéticos son embragues que actúan por \_\_\_\_\_ para \_\_\_\_\_

9. Los conmutadores sirven para \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ circuitos \_\_\_\_\_ de uso muy \_\_\_\_\_  
en las máquinas modernas.

10. Las bujías de incandescencia son utilizadas en \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ para su  
\_\_\_\_\_.

## RESUMEN TECNICO

- Sistema eléctrico**
- Circuito de carga
  - Circuito de arranque
  - Circuito para alumbrado y accesorios
- Circuito de carga**
- (Funciones)
- Recarga la batería
  - Entrega corriente durante el trabajo
- (Tipos)
- Por dínamo
  - Por alternador
- (componentes)
- Batería
  - Masa
  - Amperímetro
  - Regulador
  - Generador
- (formas de trabajo)
- Durante el funcionamiento del motor, la batería es la única que entrega corriente a la carga.
  - Durante los momentos de máximo consumo de corriente la batería suplementa la corriente entregada por el generador.
  - En trabajo normal el generador suministra toda la corriente que se consume y recarga la batería.

## Circuito de arranque (funciones)

• Transforma la energía eléctrica de la batería con energía mecánica (tipos de conexión)

- Circuitos de campo de bobinados en serie
- Circuitos de campo de bobinados en paralelo
- Circuitos de campo bobinado mixto

(tipos de inducido)

- Devanados en serie
- Devanado imbricado

(tipos de contactor)

- Interruptor manual
- Interruptor magnético
- Electroimán contactor
- Interruptor serie-paralelo

(tipos de acoplamiento mecánico)

- Los que actúan por inercia
- Los electromagnéticos

(componentes)

- Batería
- Llave de contacto o circuito de arranque
- Interruptor del motor (solenoid)
- Motor de arranque

## Circuito para alumbrado y accesorios

- Circuito de alumbrado (luces, cortacircuitos, fusibles)
- Mazas de cables
- Embragues electromagnéticos
- Indicadores eléctricos e instrumentos de medida
- Bocinas y zumbadores
- Relés
- Electroimanes
- Conmutadores
- Motores eléctricos
- Bujías de incandescencia

## VOCABULARIO TÉCNICO

- Dínamo:** Máquina destinada a transformar energía mecánica en energía eléctrica.
- Corriente alterna:** Corriente eléctrica cuya intensidad y fuerza electromotriz varía periódicamente en el tiempo cambiando de sentido a intervalos iguales.
- Corriente continua:** Corriente eléctrica cuya intensidad y fuerza electromotriz permanecen constantes no variando en el tiempo.
- Interruptor:** Aparato destinado a interrumpir o establecer una corriente eléctrica en un circuito.
- Solenoides:** Conductor enrollado en hélice y recorrido por una corriente eléctrica la cual crea un campo magnético.
- Inducido:** Circuito en el que se produce corriente eléctrica por un campo magnético.
- Magnético:** Que tiene las propiedades del imán.
- Bobina:** Cilindro o tubo de madera u otra sustancia no conductora, en el que se enrolla en hélice un hilo conductor.
- Escobilla:** Haz de hilos de cobre destinado a mantener el contacto, por fricción, entre dos partes de una máquina eléctrica, una de las cuales es fija y la otra móvil.
- Relé:** Aparato con poca energía eléctrica que regula un circuito más potente.
- Conmutador:** Aparato para variar, invertir o interrumpir la corriente eléctrica.

## BIBLIOGRAFIA

JOHN DEERE

Sistemas Eléctricos  
Illinois U.S.A.

ARIAS PAZ

Manual de Automóviles

SENA

Electricidad Automotriz