

364348

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE F02
SUBCLASE P



MEMORIA DESCRIPTIVA

de la Patente de Invención, por 20 años, solicitada a favor de DON JAIME MOLES BERNAT, de nacionalidad Española, residente en Barcelona, calle de Bach de Roda huns. 65-67, por " UN ALTERNADOR A VOLANTE PARA ENCENDIDO DE MOTORES ESTATICOS DE COMBUSTION INTERNA DE DOS TIEMPOS ".

La presente Patente de Invención, tiene por objeto garantizar el derecho a la fabricación y explotación exclusiva de un alternador a volante para encendido de motores estáticos de combustión interna de dos tiempos.

5 Si bien las formas de obtener alta tensión capaz de efectuar el encendido de un motor son relativamente sencillas y hasta cierto punto seguras, la aplicación a motores estáticos situados en lugares cuyas condiciones climáticas o ambientales son durísimas, convierte sistemas que en otro lugar o condición serían
10 fiables en aparatos vulnerables y de constante mantenimiento. Los dos enemigos principales de un volante son la humedad y el polvo. La primera ataca los aislantes y el segundo los elementos móviles sufridos y delicados como el ruptor.

De los sistemas tradicionales de encendido, se ha descartado
15 para este tipo de motores el de ruptor-batería-bobina, por no ser cómoda ni económica la batería, quedando solo un sistema disponible, el de bobina captadora con secundario de alta tensión y primario interrumpido.

Tomando algunas precauciones con vistas a la protección contra
20 humedad y polvo, este procedimiento de encendido es económico, y
aparte de su natural desgaste y necesidad de mantenimiento, bas-
tante seguro.

Actualmente existe la solución ideal a este problema: el encen-
dido por el procedimiento de descarga de condensador combinado con
25 el ruptor electrónico a tyristor sólido, reúne todas las ventajas
y elude todos los inconvenientes.

Las dos variantes de encendido se prestan bien a la solución
del problema planteado, quedando en primer plano la característica
esencial de la forma de captar la energía utilizable para accionar
30 uno y otro sistema de encendido.

La variante a ruptor se compone mecánicamente de un rotor, con
un sistema magnético de dos polos y un estator incorporado nú-
cleo en horquilla, bobina de alimentación y alta tensión, ruptor
y condensador.

35 En la hoja gráfica adjunta y a título de ejemplo se representa
un caso de realización práctica del alternador a volante para en-
cendido de motores estáticos de combustión interna de dos tiempos
objeto de la presente Patente.

Las figs. 1 y 2 representan el rotor, mientras que las figs.
40 3 y 4 representan el estator en las dos variantes, con y sin rup-
tor. La fig. 5 es la vista exterior del conversor y en la fig. 6
se indica el esquema, viéndose en la fig. 7 el gráfico de los va-
lores relativos de tensión.

Siguiendo los dibujos se aprecia el rotor que lleva en su peri-
45 feria un imán -1- colocado entre dos piezas polares -2- y -3- for-
madas de láminas y un buje -4- con lóbulo de leva para el ruptor .
Estos componentes quedan prendidos en la masa de metal blando in-
yectado.

El estator está especialmente diseñado para la misión básica



50 de trabajo, en ambientes húmedos y polvorientos. Una caja cerrada con una tapa practicable -5- encierra en su interior el ruptor -6- y el engrasador -7-, previniendo un posible goteo y obstaculizando la entrada de partículas en suspensión.

Al lado de la caja y cerca del ruptor queda sujeto el condensador, elemento indispensable en este sistema de encendido.

En la parte superior del dibujo está situada la bobina colectora -8- con su núcleo de tres brazos -9-, -10- y -11-. Este tipo de núcleo presenta una sobre-tensión extremadamente alta, ya que en realidad hay la energía sumada de dos rupturas de flujo.

60 En efecto, si se observa la fig. 7 se verán dos picos en un sentido y uno sólo de más amplitud en sentido contrario. Para explicar teóricamente este efecto, observaremos conjuntamente las figs. 1 y 3 rotor y estator respectivamente. Partiendo de una posición sin influencias mutuas y girando el volante, se confronta la pieza polar -3- con el brazo -9-; en este momento aparece la punta pequeña positiva que llega a su máximo cuando la pieza polar -3- puentea los brazos -9- y -10- iniciándose el descenso a las regiones negativas de tensión que alcanzan un máximo cuando las piezas polares -2- y -3- puentean los brazos -9-, -10- y -11-. Siguiendo el giro del rotor la pieza polar -2- puenteará los brazos -10- y -11- en cuyo momento la tensión es positiva y alcanza su máximo, decreciendo a continuación a cero por entrar el núcleo en una región del rotor desprovista de energía magnética.

El ruptor accionado por el lóbulo del buje pone en cortocircuito el primario de la bobina desde mucho antes de iniciarse el primer impulso positivo de la fig. 7, y se abre cuando la tensión alcanza su máximo negativo. El impulso es de gran intensidad y estando en paralelo el primario de la bobina con el condensador, la inductancia de la primera con la capacidad del segundo forman un circuito oscilante, con la característica de onda óptima y una protección contra



chispeo en los contactos del ruptor que los mantiene limpios. Este impulso oscilante es reflejado en el secundario de la bobina por una sobretensión muy alta que aplicada a los electrodos de la bujía, rompe la rigidez dieléctrica de su espacio y hace saltar una chispa entre ellos. La bobina de alta tensión está contenida en un receptáculo de materia plástica moldeada y una vez colocada se rellena dicho receptáculo con resinas sintéticas tipo epoxi que al endurecerse forman una masa compacta resistente a toda clase de agentes destructivos.

90 La segunda variante, sin ruptor, mantiene el sistema magnético del rotor sin cambio alguno. Por el contrario el estator sufre cambios importantes en cuanto a la forma de efectuar rupturas pero no en la de captar la energía que salvo en la tensión de salida conserva su principio.

95 Según puede verse en la segunda versión el estator carece de ruptor y de condensador. En cambio se ha dispuesto en un punto del recorrido del sistema magnético una bobina colectora de impulsos de sincronismo -12- y un diodo destinado a rectificar la corriente inducida en la bobina de alimentación. Las salidas del volante -12'- serán pues -13- masa, -14- cátodo y -15- puerta o gatillo que concuerdan con los mismos números que se indican en el esquema de la fig. 6 para su conexión al convertidor de la fig. 5.

105 La forma de funcionar de esta variante sin ruptor es la siguiente: Habiendo invertido el sentido del devanado en la bobina de alimentación respecto al primer sistema, la punta mayor del diagrama de tensión inducida en la fig. 7 se ha vuelto positiva, con lo que una vez rectificada se obtiene una gran energía disponible para la carga del condensador, lo que se consigue una vez todo el sistema magnético del rotor ha desfilado ante los tres brazos -9'- -10'- y -11'- del núcleo del estator. Al continuar en su rotación el rotor confrontará todo su sistema magnético con la bobina



de disparo, en la que se inducirá una tensión de igual forma que la fig. 7 en la que el gradiente de tensión sobrepasa el nivel de disparo del tyristor o diodo controlado aproximadamente en el inicio del último tercio de la altura de la primera alternancia positiva; en este punto la curva es de pendiente lo bastante abrupta para conferir una gran precisión al disparo.

Como la tensión del condensador -16- está aplicada entre ánodo y cátodo del diodo controlado o tyristor -17-, este se cebará al recibir la tensión de la bobina de sincronismo -12- en su puerta o gatillo -15-, colocándose en estado de conducción y vaciando de un golpe toda la energía del condensador sobre el primario de la bobina de alta tensión, cuyo secundario la aplicará ya transformada a los electrodos de la bujía entre los que saltará una chispa de características adecuadas al fin perseguido. Las bobinas del volante tales como el conjunto del conversor de la fig. 5, van protegidas por un recubrimiento masivo de resina epoxi con objeto de darles protección total contra agentes destructores. En el caso del estator, ello ha sido posible debido a la ausencia de reajuste del mismo, lo que hace innecesaria la accesibilidad. Una ventaja suplementaria del volante a ruptor electrónico es el beneficio de un avance variable dependiente de la velocidad del rotor ; se puede explicar este fenómeno si se observa la fig. 7. A bajas velocidades el disparo del tyristor -17- se efectúa en la cresta de la primera curva positiva -17'-. Al aumentar la velocidad del rotor la altura de la cúspide aumentará pero el nivel de disparo del tyristor es invariable, por lo que éste se dispara en el flanco de la curva, lo que representa unos cinco grados aproximadamente, valor más que suficiente para facilitar el arranque y dar un buen ajuste de encendido a velocidad de régimen en la mayoría de motores estacionarios.

La salida -18- es la que va a parar a las bujías -19-.

Se fabricará el alternador a volante para encendido de motores



estáticos de combustión interna de dos tiempos, con los materiales
145 apropiados a sus elementos componentes, pudiendo variar su forma ,
acabado y dimensiones y cuantos detalles no alteren, cambien o mo-
difiquen su esencialidad.

===== N O T A =====

Se reivindica:-

12.- Un alternador a volante para encendido de motores estáticos de
150 combustión interna de dos tiempos, caracterizado por emplear un
rotor fundido, englobando todos sus componentes en su propia masa.
En el rotor se utiliza un sistema magnético compuesto de un imán y
dos piezas polares.

22.- Un alternador a volante para encendido de motores estáticos de
155 combustión interna de dos tiempos, según reivindicación 12., carac-
terizado por utilizar para la captación de la energía de encendido,
un núcleo de tres brazos en forma de " E " cuyos extremos cubren un
arco equivalente al de las piezas polares del rotor.

32.- Un alternador a volante para encendido de motores estáticos de
160 combustión interna de dos tiempos, según reivindicaciones anterior-
res, caracterizado por utilizar una bobina de dos devanados para
las funciones específicas de captar la energía de encendido, con-
vertirla en impulsos y transformarlos en otros de igual frecuencia
y alta tensión, capaces de hacer saltar chispas de encendido en los
165 electrodos de las bujías.

42.- Un alternador a volante para encendido de motores estáticos de
combustión interna de dos tiempos, según reivindicaciones anteriores,
caracterizado porqué el tipo de protección adoptada para la bobina,
descrita en la nota anterior, consiste en una caperuza de resina
170 moldeada en caliente, acabada de rellenar, una vez el bobinado en
su interior, con resinas sintéticas, generalmente del tipo epoxi,
que al solidificarse confieren al conjunto una solidez monolítica.



5^a.- Un alternador a volante para encendido de motores estáticos de combustión interna de dos tiempos, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por encerrar en un recinto aislado del ambiente exterior el ruptor y el engrasador, quedando no obstante accesible el conjunto para proceder al reajuste o recambio periódico merced a una tapa practicable.

6^a.- Un alternador a volante para encendido de motores estáticos de combustión interna de dos tiempos, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por un ruptor electrónico formado por una bobina de disparo y un diodo controlado o tyristor, cuya misión es descargar a través del primario de una bobina de alta tensión la carga de un condensador que almacene la energía productora del encendido.

7^a.- Un alternador a volante para encendido de motores estáticos de combustión interna de dos tiempos, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por utilizar un condensador que se carga con la energía captada por una bobina de alimentación previamente rectificada, la misión de la cual es descargarse bruscamente a través del primario de la bobina de alta tensión, creando las condiciones precisas para generar una chispa en los electrodos de la bujía.

8^a.- Un alternador a volante para encendido de motores estáticos de combustión interna de dos tiempos, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por utilizar resinas epoxi para moldearlas sobre los componentes estáticos del encendido sin ruptor, como son en el estator el diodo y la bobina de disparo, y los restantes elementos en paquete aparte llamado conversor, con objeto de darles protección adecuada contra toda clase de elementos destructores.

9^a.- Un alternador a volante para encendido de motores estáticos de combustión interna de dos tiempos.



sente memoria descriptiva de ocho hojas foliadas y escritas por una
204 sola cara.

Barcelona, 24 de Febrero de 1.969.

P. A.

M. LLORT

FIG.1

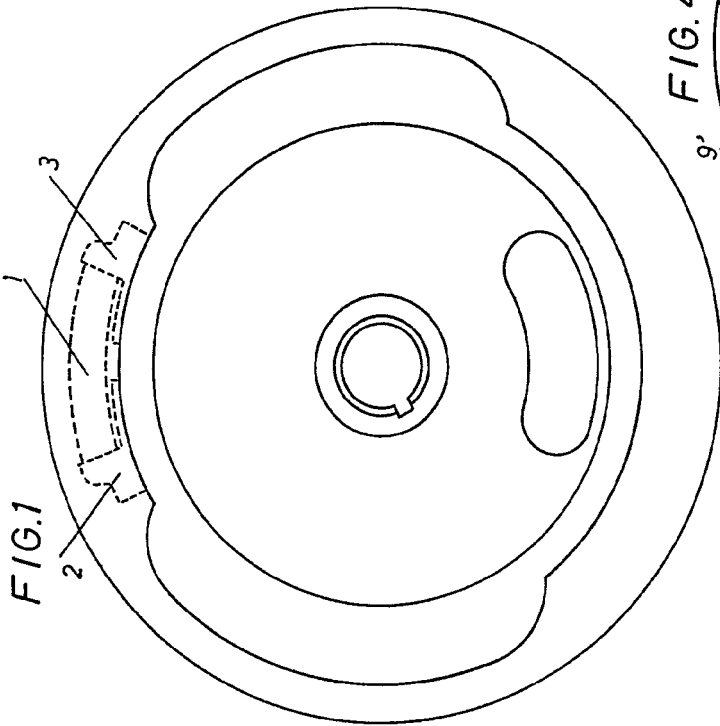


FIG.2

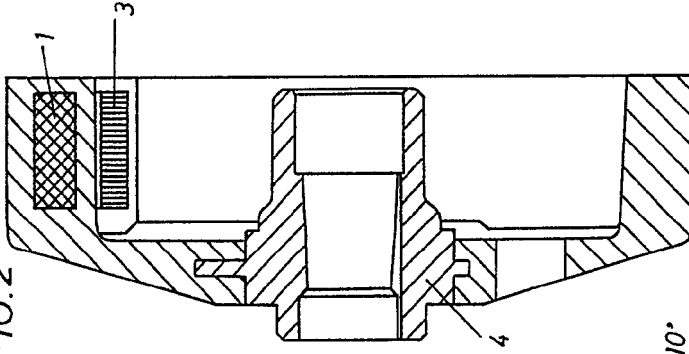


FIG.3

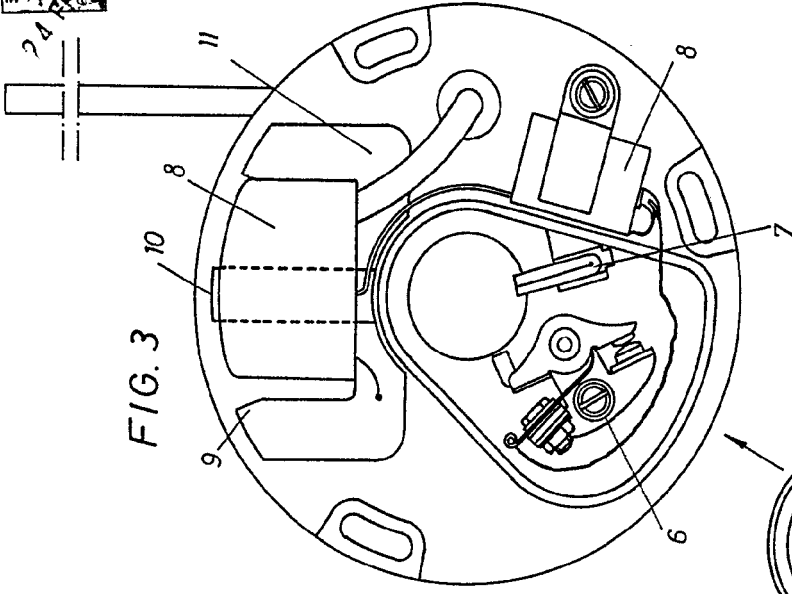
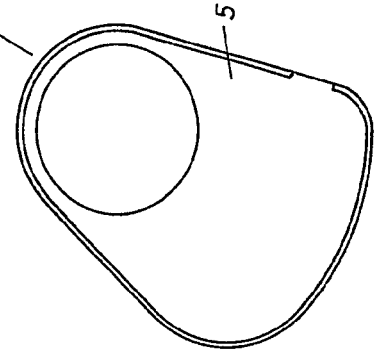
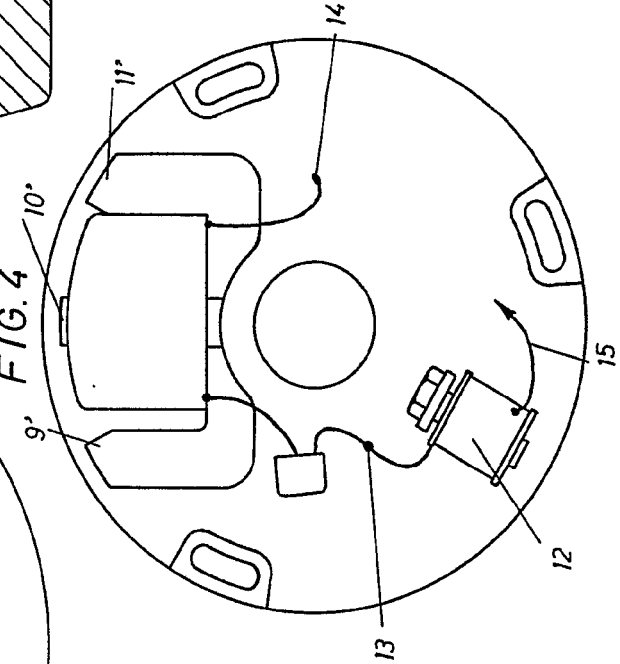


FIG.4



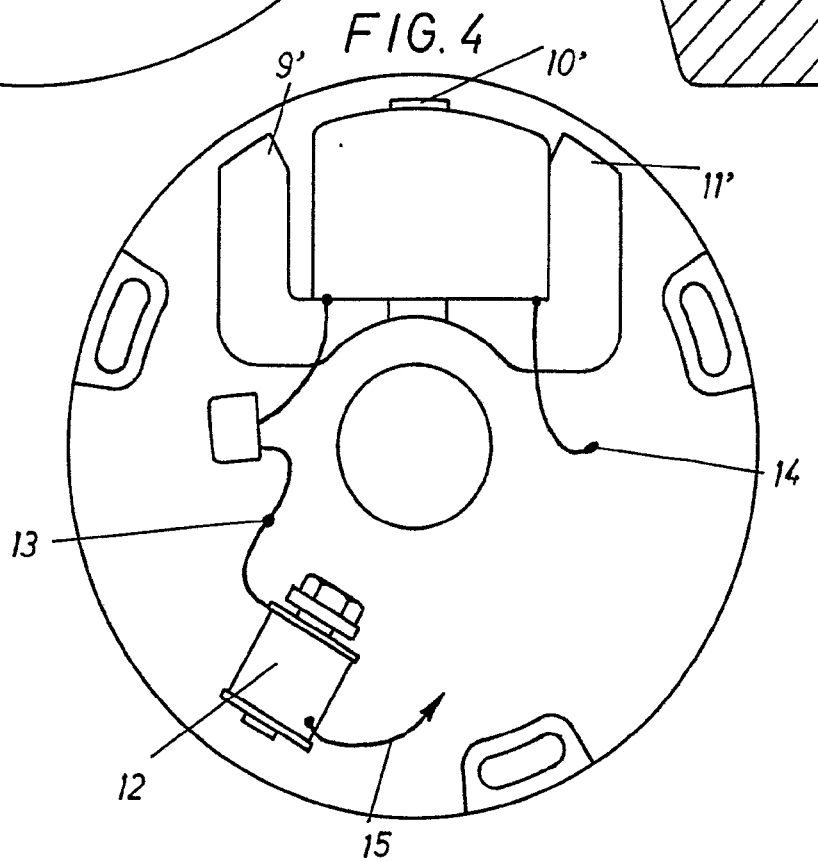
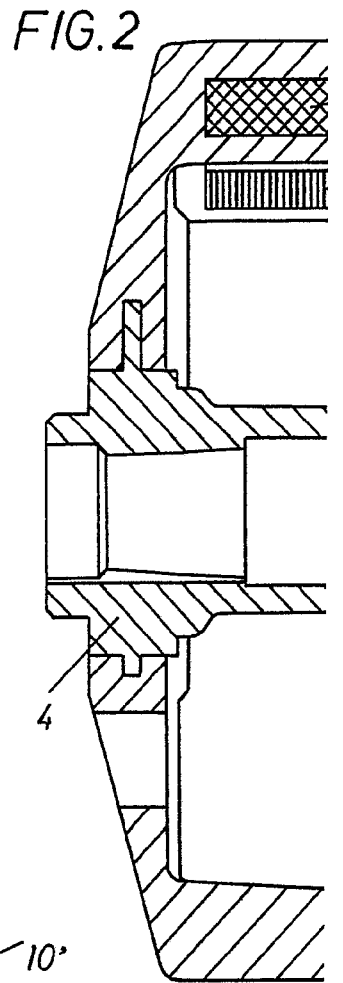
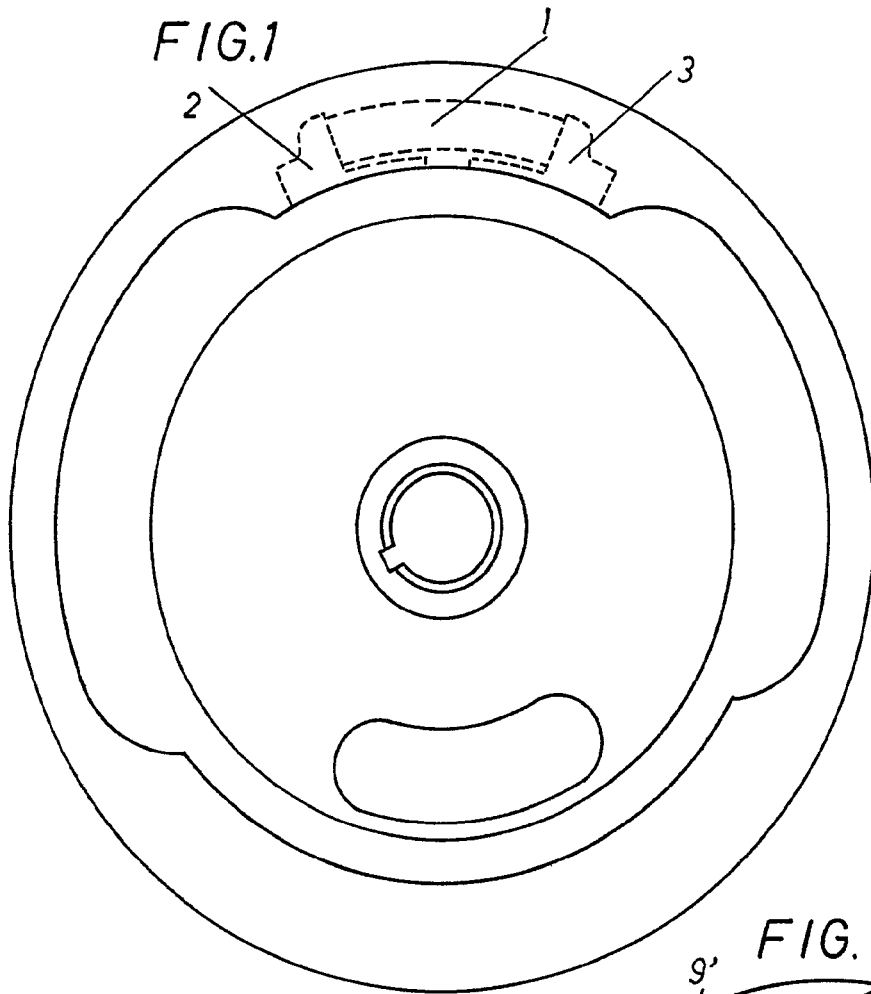
INGENIERIA DE *Edificios* DE 1967
P. A.

M. LLORT

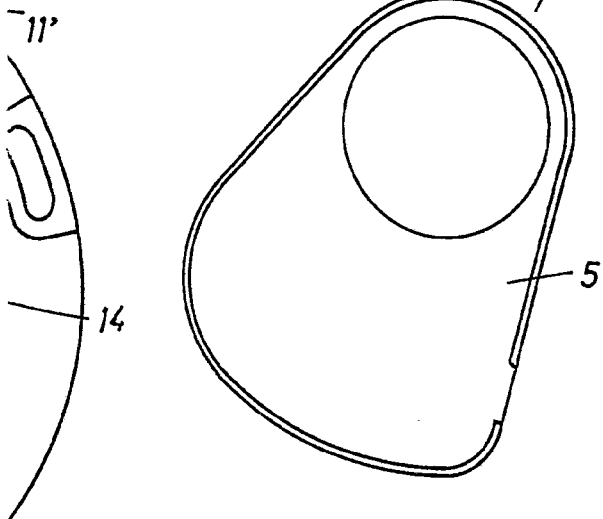
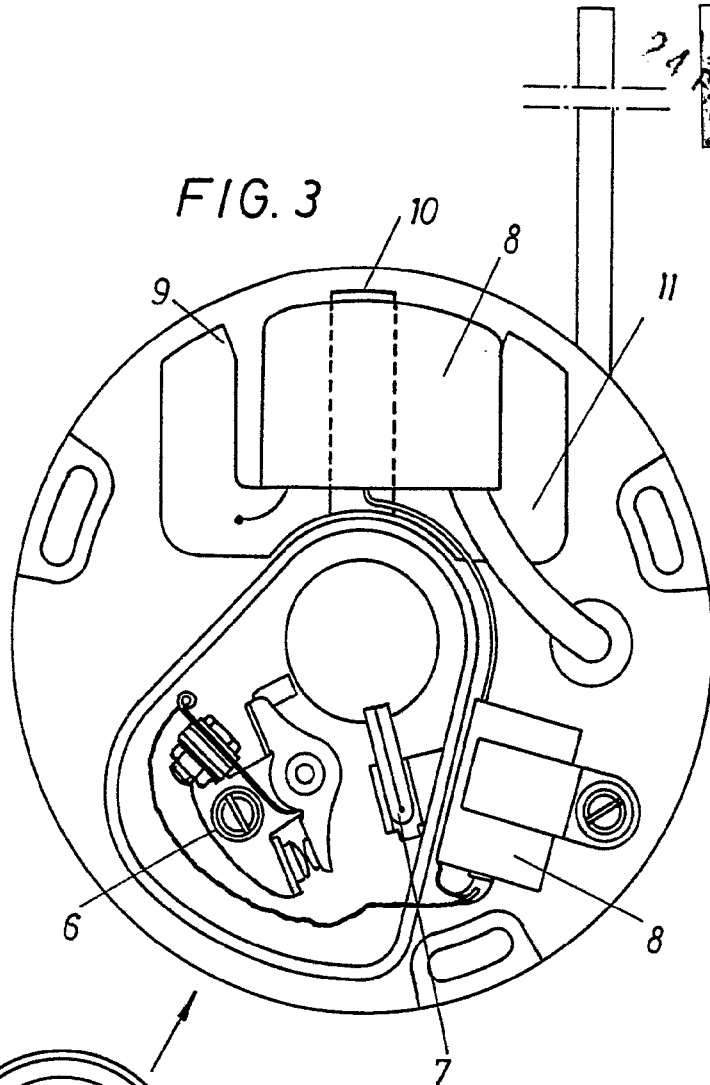
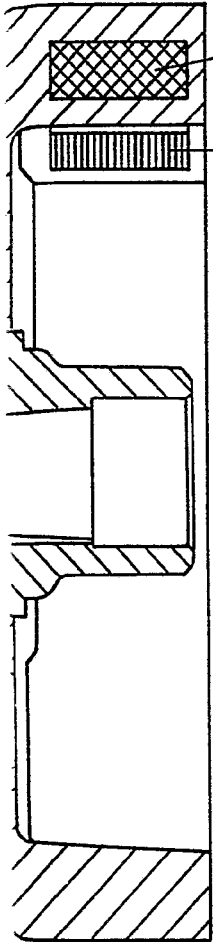


30-30.

DON JAIME MOLES BERNAT.



ESCALA VARIABLE.



BARCELONA 24 DE Febrero DE 1963
P. A.

M. LLORT

FIG. 5

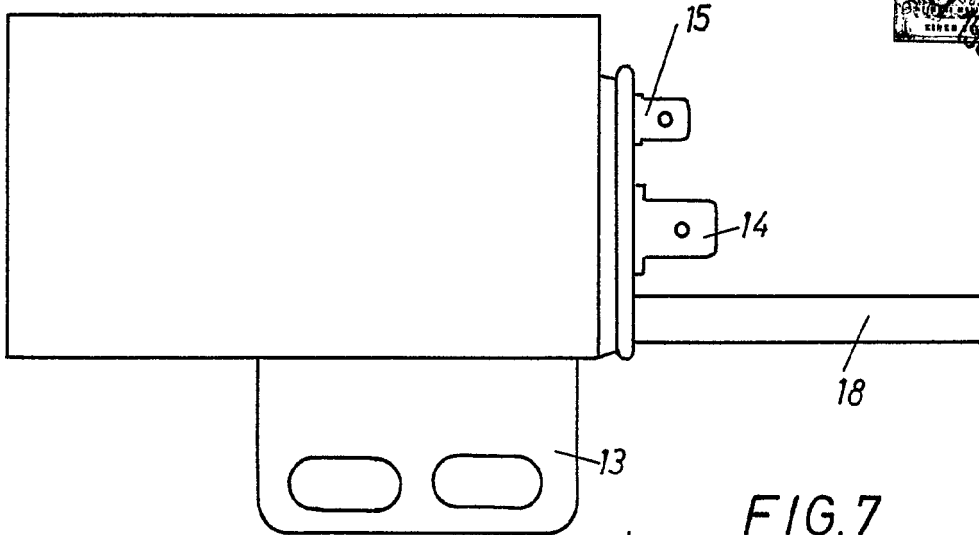


FIG. 7

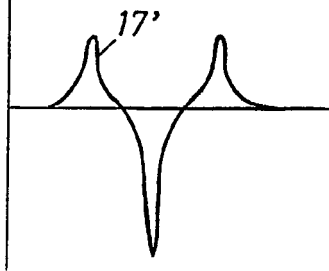
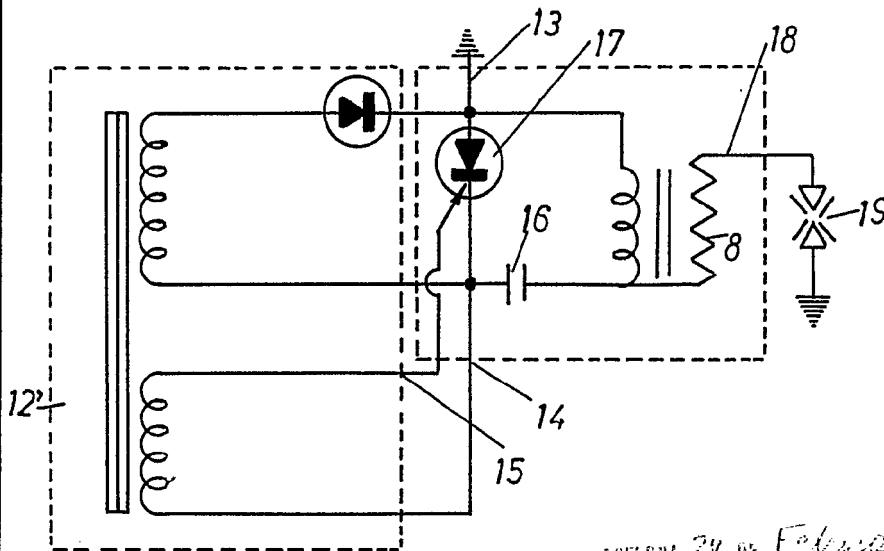


FIG. 6



BARCELONA 27 DE Febrero DE 1969
P. A.

M. LLORT