

20 JUL. 1978 (19) ES

(11) NUMERO	465,622	(10) A1
(21) FECHA DE PRESENTACION	30-12-77	



Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

(20) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
839.529	5 de Octubre de 1977	Norteamérica.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F02P	

(54) TITULO DE LA INVENCION
Perfeccionamientos en distribuidores de encendido desprovistos de interruptor para ser usados en motores de combustión interna.

(71) SOLICITANTE (ES)
CHRYSLER CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
1200 Lynn Townsend Drive, Highland Park, Michigan, EE.UU. de A.

(72) INVENTOR (ES)
HARRY W. HERLMER, JR.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.

La presente invención se relaciona con un distribuidor de encendido, de masa reducida, desprovisto de interruptor y tal como el que puede ser usado con motores de combustión interna, por ejemplo de vehículos automotores de tipo compacto y subcompacto.

5.

La poca amplitud del espacio disponible y necesarias condiciones de reducción de peso exigen que tales distribuidores sean de tamaño compacto y que utilicen componentes estables, livianos, capaces de retener el ajuste y la alineación y de resistir las grandes sacudidas y vibraciones que aparecen en el compartimiento de motor de los vehículos automotores de cuatro cilindros.

10.

Debido a las razones antedichas y otras y la tendencia a utilizar cada vez más disposiciones de encendido electrónico en vehículos automotores, los distribuidores destinados a tales aplicaciones deben ser preferiblemente de la variedad desprovista de interruptor y emplear dispositivos generadores de señal de sincronización y dispositivos eléctricos o electrónicos para captar señales, los que pueden incluir conjuntos de circuito de semiconductores para detectar, conmutar y/o elaborar señales, siendo tales circuitos provistos en el interior de la cubierta del distribuidor.

15.

20.

Sin embargo, las características eléctricas y físicas de tales dispositivos detectores hacen que resulten particularmente vulnerables al daño causado por el ambiente corrosivo y las cargas electrostáticas desarrolladas por la atmósfera altamente cargada y ionizada, que existe dentro del interior de la cubierta del distribuidor y que puede llegar a provocar la formación de arcos y descargas disruptivas entre el electrodo del rotor del distribuidor y el dispositivo detector.

25.

30.

En consecuencia, el presente invento procura proveer un distribuidor de encendido desprovisto de interruptor, que es de masa reducida, liviano y de construcción estable, para ser utilizado en las condiciones de muchas sacudidas y vibraciones encontradas en tales motores de vehículo.

5.

Finalidades anexas del invento son las de proveer un distribuidor desprovisto de interruptor, que dentro de la cubierta del distribuidor lleva un dispositivo detector o sensor electrónico y circuitos asociados, y que incluye en su construcción características mecánicas y eléctricas que protegen a la estructura del dispositivo sensor de los daños mecánicos y eléctricos y que reduce la posibilidad de que en tal dispositivo ocurran descargas disruptivas accidentales.

10.

Otras finalidades del invento son las de proveer un distribuidor de encendido desprovisto de interruptor, que es de construcción sencilla, compacto y poco costosa, que comprende una cantidad mínima de partes, y que puede ser fácilmente armado y desarmado para efectuar la inspección, reparación y reemplazo de sus componentes.

15.

De acuerdo con el presente invento se provee un distribuidor de encendido desprovisto de interruptor, de masa reducida y que utiliza un detector eléctrico o sensor de efecto Hall y asociados conjuntos de circuito eléctricos y electrónicos de estado sólido, contenidos en un módulo encapsulado formado de manera entera sobre una placa de base aislada y dispuesta dentro de la cubierta del distribuidor. El distribuidor incorpora también una unidad de rotor de distribuidor, de una sola pieza y que comprende un disco delgado y aislado, que de manera fácilmente desprendible es recibido en un extremo del eje de rotor impulsado por el motor, y que en uno de sus lados lleva una paleta distribuidora

20.

25.

30.

- de rotor, y una placa de refuerzo hecha de un material metálico, ferroso y rígido, y que está moldeada en el otro lado del disco de rotor. Dicha placa de refuerzo tiene una cantidad de paletas interruptoras, formadas de manera enteriza, distribuidas circunferencialmente y que desde dicha placa penden dentro del espacio que media entre el imán y el elemento sensor de efecto Hall de la estructura detectora, cuyo elemento sensor está dispuesto radialmente por fuera del imán y las paletas interruptoras. La mencionada placa de refuerzo incluye además una saliente de conexión de tierra, formada de manera enteriza y que hace contacto con el eje de acero del rotor del distribuidor cuando la unidad de rotor está montada en posición sobre el extremo del eje de rotor, de manera que las paletas de interruptor y la placa de refuerzo pueden ser conectadas eléctricamente a tierra por medio del eje del rotor, para hacer que cualquier descarga disruptiva, que pueda ocurrir dentro de la tapa del distribuidor, sea desviada de la estructura del detector y conducida en cambio por las paletas de interruptor y el eje de rotor, que están conectados a tierra, para de esa manera impedir que tales descargas puedan dañar la estructura del detector y el conjunto de circuitos electrónicos dispuesto dentro del distribuidor.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

Las antedichas y otras finalidades, ventajas y características del invento se evidenciarán más claramente en la siguiente descripción detallada, que debe ser interpretada con referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:

25.

La figura 1 es una vista en corte vertical de un distribuidor de encendido desprovisto de interruptor, de masa reducida y construido de acuerdo con el presente invento.

La figura 2 es una vista en planta del distribuidor mostrado en la figura 1.

30.

La figura 3 es una vista en planta del distribuidor de la figura 1, habiéndose retirado la tapa del distribuidor y la unidad de rotor.

5. La figura 4 es la vista de un corte tomado desde la línea 4-4 de la figura 2 y con partes recortadas.

La figura 5 es una vista en planta de un componente de placa de base empleado en el distribuidor de las figuras 1 y 3 y en el cual es adelantada mecánicamente la sincronización de la chispa.

10. La figura 6 es una vista en planta de otra forma de componente de montaje de la placa de base, con una estructura detectora de sensor de efecto Hall, formada de manera enteriza y destinada a ser usada en un distribuidor en el que la sincronización de la chispa es adelantada de manera electrónica.

15. La figura 7 es la vista a escala aumentada de un corte vertical tomado desde la línea 7-7 de la figura 3 y con partes recortadas.

La figura 8 es una vista en planta de la unidad de rotor de distribuidor empleada en el distribuidor de la figura 1.

20. Finalmente, la figura 9 muestra la unidad de rotor de distribuidor de la figura 8 según una vista en planta tomada desde abajo.

25. Tal como se puede ver en las figuras 1 y 2 de los dibujos acompañantes, el distribuidor 10 comprende una cubierta cilíndrica torneada 12, de forma acopada y hecha de un material de aluminio fundido, y una capa de distribuidor 14, en forma de cúpula y hecha de material de poliéster termoplástico, eléctricamente aislante y que tiene una buena resistencia mecánica y de impacto y elevadas características dieléctricas. La tapa de distribuidor tiene en su parte superior un par de salientes tubula-

30.

- res enterizas 16, verticales, diametralmente enfrentadas y que, con ayuda de tornillos 17 de cabeza Phillips, pueden ser aseguradas de manera desmontable a una porción de plataforma rectangular 18, provista con un reborde y que de manera enteriza pero asimétrica está formada en el extremo superior de la cubierta.
5. Desde la cubierta de forma acopada se extiende hacia abajo una porción enteriza de vástago 20, de forma tubular y que tiene un resalto escalonado de montaje 22 en el extremo inferior, el que es recibido en una abertura (no mostrada) y asegurado adecuadamente al bloque del motor. La porción de vástago 20 incluye un cojinete superior de empuje 23 y un cojinete tubular inferior 24, dentro del cual está dispuesto de manera giratoria el eje de rotor 26, hecho de acero torneado y que está conectado adecuadamente para ser girado por el motor del vehículo, conectado eléctricamente a tierra e indicado de manera esquemática con el número de referencia 28.
- 10.
- 15.

El extremo superior de la cubierta acopada 12 está cubierto por una placa de base fija 30, de forma generalmente circular y sobre la cual está dispuesta una placa movible de sincronización 40. La placa 30 tiene una abertura 32 dispuesta centralmente y que incluye un par de orejas perforadas 33, enfrentadas diametralmente y que se extienden por debajo de las salientes tubulares 16 de la capa de distribuidor, tal como se puede ver en las figuras 3, 4 y 5. Los tornillos 17 se extienden a través de la tapa de distribuidor 14 y la placa de base 30 y las aseguran a la porción de plataforma 18 de la cubierta 12, y la placa de base está además unida de manera desprendible a la porción de plataforma 18 por medio de abrazaderas elásticas 34.

20.

25.

La placa 40, que lleva el imán y el sensor de efector

30. Hall del conjunto detector 50, está hecho del mismo material plás

- tico usado para la tapa de distribuidor 14 y la placa de base 30, e incluye una abertura central rodeada por un collar corto 42, mostrado en la figura 1. El collar 42 sobresale longitudinalmente hacia abajo desde el lado inferior de la placa 40 y se extiende dentro de la abertura central 32 de la placa de base 30, con lo que la placa 40 queda montada para describir un movimiento angular alrededor del eje central del distribuidor. Desde el lado inferior de la placa 40 sobresale una prolongación tubular enteriza 44, recibida en una abertura alargada 36, de forma curvada (figura 5), provista en la placa de base 30 y contra la cual la placa 40 es mantenida de manera elástica con ayuda de una delgada hoja elástica 37, dispuesta en el lado inferior de la placa 40 y asegurada a la prolongación 44 con ayuda de un tornillo 38. La superficie superior de la placa de base 30 lleva una saliente enteriza 39, que se extiende por encima del extremo más interior de la placa 40 y la aprieta contra la placa de base, permitiendo a la vez que la placa 40 se mueva angularmente sobre dicha placa de base.

- El movimiento de la placa de sincronización 40 es efectuado desde una unidad accionadora de vacío 60 conectada a una saliente 46, formada de manera enteriza en el extremo más exterior de la placa 40 y que se extiende radialmente por la tapa de distribuidor. Tal como se puede ver en las figuras 2 y 3, la unidad accionadora 60 es del tipo de cámara doble, empujado por resorte y accionado por un diafragma, y que lleva un soporte de montaje 62, en forma de "L" y con cuya ayuda es montado de manera desprendible en la porción de plataforma 18, por ejemplo con ayuda de tornillo 64.

- Una cámara o lado del diafragma 65, flexible e impermeable, está expuesto a una fuente de vacío del motor, siendo el efecto

- to de vacío aplicado en una prolongación tubular 66 de la unidad accionadora. La otra cámara del diafragma, o sea el lado expuesto a la presión atmosférica, está conectado a una varilla accionadora 67, que tiene una sección recta corta y una sección curvada más larga, que se extiende alrededor de una porción exterior de la tapa de distribuidor y que está enganchada en la saliente 46 de la placa 40, para mover esta última en el sentido para adelantar la sincronización del encendido del motor al aumentar el efecto de vacío de dicho motor.
- 5.
10. Por debajo de las placas 30 y 40 está dispuesto el mecanismo regulador 70, de tipo centrífugo y mostrado en la figura 1. Este mecanismo regulador es impulsado giratoriamente por el eje de rotor 26 e incluye una placa 71, destinada a llevar los pesos del regulador y que está asegurada al eje de rotor, y un par de bloques de leva o topes 72, hechos de polvo metálico concrecionado, los que están montados de manera fija en la placa de soporte y se apoyan contra los pesos del regulador, uno de los cuales se indica con el número de referencia 73. Estos pesos 73, que también están hechos de polvo metálico concrecionado, están montados de manera angularmente movable sobre pernos extendidos verticalmente, enfrentados diametralmente y uno de los cuales se indica con el número de referencia 74, dispuestos de manera fija sobre una placa movable 75, que se extiende por encima de la placa de soporte 71. El extremo superior de cada perno 74 se extiende a través de la placa 75 a fin de proveer un medio de sujeción para un extremo de uno diferente de un par de resortes de regulador, uno de los cuales se indica con el número de referencia 76 y que se provee para cada peso del regulador. El otro extremo de cada resorte está enganchado en uno diferente de un par de pernos verticales de sujeción, uno de los cuales se indica con el número
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

de referencia 77, y que están asegurados a uno diferente de los bloques de leva 73. La placa 75 está asegurada en el extremo inferior de una pieza tubular metálica 78, que rodea y recibe el eje de rotor 26 y que puede girar respecto a dicho eje por efecto del movimiento de los pesos del regulador, a fin de ajustar la posición angular de la pieza tubular 78 respecto al eje de rotor 26, en un sentido para adelantar la sincronización del encendido del motor conforme aumenta la velocidad de dicho motor.

El conjunto detector o sensor es preferiblemente de la variedad de efecto Hall, cuyos componentes están encapsulados dentro de un par de protuberancias 51 y 52, verticales y separadas, y formadas de manera enteriza en la placa moldeada 40 empleada con el distribuidor de la figura 1 con adelanto mecánico de la chispa. Cuando el adelanto de la chispa es efectuado electrónicamente, la placa 40 se elimina y el conjunto sensor 50 es provisto en la placa fija de base 30', tal como se muestra en la figura 7. En este caso, la unidad accionadora 60 y el mecanismo regulador 70, incluyendo la pieza tubular 78, son también eliminados de la estructura del distribuidor. La protuberancia 51 de la estructura de sensor que ocupa la posición más interior contiene un imán 53, en forma de barra y extendido radialmente, y una pieza polar 54, en forma de "I" invertida asegurada a un extremo del imán 53 y que se extiende por encima del otro extremo o extremo libre de dicho imán. La protuberancia 52 que ocupa la posición más exterior está separada de la protuberancia 51 por un espacio de aire o entrehierro 55 y contiene el elemento 56 que responde al campo magnético y otra pieza polar 57, en forma de "L" invertida, que está dispuesta radialmente por fuera del elemento 56, por detrás y por encima del mismo. La pieza polar 57 tiene una cara polar extendida hacia adentro, que está enfren

5. tada y alineada con la cara polar de la pieza polar 54 y separada de esta última por el grosor del entrehierro 55, entre el extremo libre o polo del imán 53 y el elemento 56. El elemento 56 está montado sobre una base 58, de material cerámico, y dispuesto directamente en el peso del flujo o campo magnético del imán permanente 53, formando un circuito magnético que desde el extremo libre o polo del imán se extiende radialmente hacia afuera, pasando por el entrehierro, por el elemento 56 y la pieza polar 57, y siguiendo entonces radialmente hacia adentro por el entrehierro, entre las caras polares alineadas de las piezas 57 y 54, y, por medio de esta última, el circuito magnético se cierra sobre el otro polo del imán permanente.

10. La base 58 lleva también el conjunto de circuitos electrónicos de regulación de tensión y para modelar, amplificar y elaborar señales, estando tal conjunto de circuitos asociados con el sensor de efecto Hall y pudiendo ser, por ejemplo, del carácter descrito en la patente norteamericana Nº 3.875.920. Un conjunto 59 de tres conductores, parte del cual está encapsulado dentro de la placa 40 de la figura 3 ó la placa de base 30 de la figura 7, está conectado el elemento 56 y un conjunto de circuitos de semiconductor provisto como una miniunidad de circuito semiconductor integrado sobre la base 58. El conjunto 59 de tres conductores proporciona la necesaria tensión de trabajo al conjunto de circuitos llevado por la base 58 y toma la señal conmutadora eléctrica derivada de dicho conjunto de circuitos y la transmite a una unidad electrónica de control o conmutación, dispuesta externamente e indicada de manera esquemática con el número de referencia 80 en la figura 1. En el caso del distribuidor con adelanto mecánico del encendido, la unidad de control electrónico 80 puede ser del carácter mostrado, por ejemplo, en las sollicitu

- des de patente norteamericana que tienen los números de serie 743.021 ó 743.824, presentadas ambas el 18 de novimebre de 1976, en tanto que, en el caso del distribuidor con adelanto electrónico de la chispa, la unidad de control 80 puede ser del carácter
5. mostrado en la solicitud de patente norteamericana que lleva el número de serie 752.490, presentada el 20 de diciembre de 1976, perteneciendo todas esas solicitudes al titular de la presente solicitud de patente. La unidad 80 controla, por supuesto, la activación y desactivación de la bobina de encendido 81 desde una
10. fuente de energía de baja tensión, mostrada como la batería de vehículo 82, que tiene el polo negativo conectado a tierra, para desarrollar la alta tensión eléctrica suministrada a la bujía del motor a fin de encender la mezcla de combustible dentro de los cilindros del motor e impulsar este último.
15. La energía de alta tensión es distribuída sucesivamente a las bujías de motor 83 por la unidad de rotor de distribuidor 90, que de manera facilmente desprendible es recibida y montada en el extremo superior de la pieza tubular 88, accionada por el mecanismo regulador y que se extiende por la abertura central de
20. la placa de base 30 y la placa de sincronización 40. La unidad de rotor lleva también la estructura de interruptor que coopera con el conjunto sensor de efecto Hall para conmutar la señal desarrollada por el elemento Hall en sincronismo con la rotación del eje de rotor de distribuidor producida por el motor del vehículo.
25. Tal como se puede ver en las figuras 1, 8 y 9, la unidad de rotor de distribuidor 90 es una estructura unitaria o entera, que incluye un disco moldeado 91, el que lleva en uno de sus lados un electrodo distribuidor 92, que comprende una hoja
30. de forma rectangular y hecha de material eléctricamente conduc-

- tor, a la vez que el disco 91 lleva en su otro lado un conjunto circular de paletas interruptoras 93 hechas de material metálico. El disco 91 comprende una pieza de grosos comparativamente reducido, hecha de un material de poliéster termoplástico, eléctricamente aislante y cuyo grosor equivale a aproximadamente un 10% o menos de su diámetro, y en la parte central lleva una prolongación tubular enteriza 94, que sobresale longitudinalmente hacia abajo desde la superficie inferior plana del disco, y se desliza sobre el extremo superior de la pieza tubular 78 para ser recibida en relación ajustada. En el interior de la prolongación tubular 94 hay un resalto enterizo 95, que es recibido dentro de una acanaladura 96 practicada en el extremo superior de la pieza tubular 78, a fin de proveer un acoplamiento impulsor directo mediante el cual la unidad de rotor 90 es girada por el eje de rotor 26 movido por el motor. Se proveen nervaduras de refuerzo 98 en la superficie superior del disco 91, que incluye además un pedestal vertical 100 extendido radialmente hacia afuera, una prolongación tubular 101 dispuesta centralmente, y un taco saliente 102, dispuesto exteriormente y diametralmente enfrentado con el pedestal 100. Este pedestal provee un montaje rectangular elevado para el electrodo de rotor 92 semejante a una hoja, y una hoja conductora plana 104, que se extiende por encima de la prolongación 101 y que en la parte superior del pedestal está unida al electrodo 92 por medio de un tornillo 105. El taco 102 provee una masa de material para equilibrar el disco, en tanto que la prolongación 101 provee un tope para la hoja elástica 104.

- Moldeada dentro del material plástico de la cara inferior del disco de rotor 91 hay una delgada placa de refuerzo 110, hecha de un material metálico rígido. Esta placa 110 tiene un

diámetro ligeramente menor que el de la periferia del disco sobresaliente 91, está dispuesta por dentro de dicha periferia e incluye una pluralidad de aberturas para permitir que el material plástico del disco fluye por ella durante el moldeo del disco, con lo que la placa 110 resulta asegurada a dicho disco. La porción central de la placa de refuerzo está atravesada por un corte rectangular de tres lados, y la porción cortada es doblada fuera del plano de la placa para formar una abertura rectangular 111, que rodea la parte exterior de la prolongación tubular 94. La porción cortada en el centro de la placa es entonces doblada hacia abajo a fin de formar una aleta 114, que se extiende dentro de la prolongación tubular 94 para hacer contacto con el extremo superior de la pieza tubular metálica 78, tal como se puede ver en las figuras 1 y 9.

La placa de refuerzo 110, que está hecha de una pieza rígida y plana de acero 1010-SAE, refuerza y estabiliza el disco de rotor 91 y reduce la cantidad de material empleada para su formación, además de proveer un soporte para las paletas interruptoras 93, que forman una estructura enteriza con el disco. Las paletas 93 se proveen en una cantidad que corresponde con la cantidad de cilindros del motor en el que se emplea el distribuidor, y están distribuidas uniformemente alrededor de la periferia circunferencial o borde de la placa 110, habiendo porciones recortadas 112, de forma curvada, distribuidas uniformemente y dispuestas entre paletas adyacentes. Tal como se puede ver en las figuras 1 y 9, las paletas tienen un perfil transversal curvado y se extienden axialmente hacia abajo desde el plano de la placa 110 para entrar en el espacio o entrehierro 55 existente entre el imán 53 y el elemento 56 del conjunto 50 una vez que la unidad de rotor 90 está montada en posición en el distribui-

dor.

5. La tapa de distribuidor 14 está asegurada a la cubierta 12 según se explicó anteriormente y está prevista con una pluralidad de salientes tubulares 140 y 142, extendidas longitudinalmente hacia arriba y cada una de las cuales tiene un electrodo conductor 144 y 146 introducido en la saliente tubular o moldeado de manera enteriza con ella. Cada saliente tubular recibe un cable diferente de una pluralidad de cables o conductores de encendido (no mostrados), por medio de los cuales el electrodo 146 que ocupa la posición central es conectado con el lado de alta tensión de la bobina de encendido 31, en tanto que los electrodos 144 dispuestos radialmente hacia afuera son conectados a las correspondientes bujías 83 del motor.

10. En su extremo inferior o interior que sobresale dentro de la capa de distribuidor, el electrodo central 146 lleva apretadamente una esfera de grafito 148, la que hace contacto con el extremo interior de la hoja elástica 104, para tomar la energía de encendido de alta tensión proveniente de la bobina 81 y conduce tal energía hacia el electrodo distribuidor 92, en forma de hoja y llevado por la unidad de rotor 90. El extremo del electrodo 92 extendido hacia afuera está separado ligeramente del extremo inferior de los electrodos conductores 144, que constituyen los electrodos de salida o electrodos de bujía del distribuidor, para tomar la energía de alta tensión desde el electrodo 92 y conducirlo hacia un adyacente electrodo de salida con la forma de una descarga de chispa eléctrica producida entre ambos electrodos. Se deberá notar que la distancia que media entre el electrodo de rotor 92 y una adyacente paleta de interruptor 93 de la placa de refuerzo 110, siendo dicha distancia medida a lo largo de la superficie delantera vertical del

15.

20.

25.

30.

pedestal sobresaliente 100, las superficies superior e inferior de la porción del disco 110 que sobresale de la placa de refuerzo 110 y el grosor del disco 91, es mayor que la distancia que media entre el electrodo de rotor y un adyacente electrodo de salida

5. incluso en el caso en que el electrodo de rotor esté dispuesto entre un par adyacente de electrodos de salida, tal como se muestra en la figura 2, disminuyendo así la posibilidad de que se produzca una accidental descarga disruptiva de arco entre el electrodo del distribuidor y las paletas de interruptor cuando la disposición de encendido está en condiciones normales de circuito cerrado y cargado.
- 10.

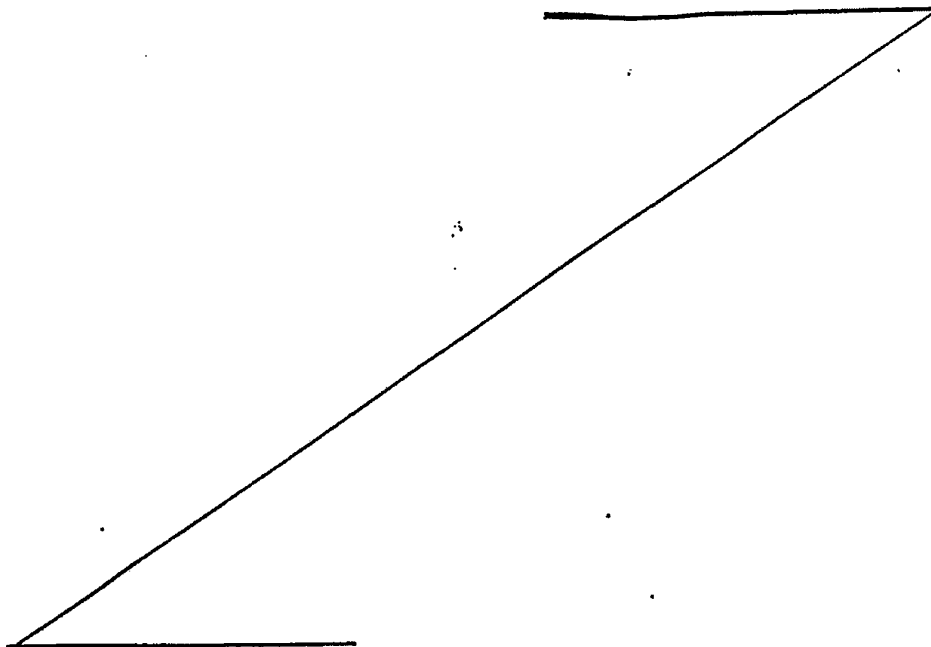
- Sin embargo, cuando la bobina de encendido está en condiciones de ausencia de carga o si una bujía del motor está en circuito abierto o desconectada, existe la posibilidad de que se produzca un arco desde el electrodo de distribuidor debido a la atmósfera del distribuidor, que está altamente ionizada y cargada electrostáticamente. Tal como se mencionó anteriormente, esta atmósfera puede tener efectos inconvenientes y resultar perjudicial para el elemento sensor de semiconductor que es sensible a la carga y los circuitos integrados llevados por la base 58 del conjunto 50. Por otra parte, en el caso en que el módulo de miniunidad de circuito integrado llevado por dicha base 58 sufra el efecto de una descarga de arco proveniente del electrodo de distribuidor, tal como puede ocurrir por ejemplo si la bobina de encendido está en la condición de ausencia de carga o si una bujía del motor está en la condición de circuito abierto, los costosos y delicados circuitos llevados por dicho módulo puedan resultar dañados.
- 15.
- 20.
- 25.

- En consecuencia, es por estas razones que las paletas de interruptor 93 están derivadas a tierra mediante la aleta 114 de la placa de refuerzo y que hace contacto con el eje de rotor 26
- 30.


- por medio de la pieza tubular 78, que tiene el potencial eléctrico de tierra o de referencia del lado de circuito de retorno de la batería 82, y provee de esa manera un paso a tierra para las cargas electrostáticas producidas dentro del distribuidor. Cualquier descarga eléctrica accidental o parásita que pudiera emanar desde el electrodo del rotor de distribuidor por efecto de las condiciones antedichas o condiciones anexas, será desviada desde los delicados componentes semiconductores del conjunto de circuitos electrónicos, y tal descarga eléctrica será en cambio conducida a tierra por medio de las paletas de interruptor y el eje de rotor. La distancia aumentada de separación o superficie que media entre el electrodo saliente del distribuidor y la adyacente paleta de interruptor contribuye también a atenuar la tendencia a la formación de arco entre dichos elementos. De esa manera, la estructura del conjunto sensor puede de esa manera ser protegida por los antedichos recursos mecánicos y eléctricos y consideraciones de diseño de la misma unidad de rotor de distribuidor, sin necesidad de incluir circuitos protectores adicionales dentro de la estructura del conjunto sensor o por fuera de la unidad de control.

- La anterior descripción permitirá apreciar que el presente distribuidor se caracteriza por incluir un conjunto enterizo de obturador y rotor, que facilita enormemente y simplifica la instalación y desmontaje de la unidad de obturador y rotor para efectuar su inspección y reemplazo, y reduce el costo de su fabricación y ensamblamiento. El conjunto de rotor y obturador incluye una placa de refuerzo, que permite utilizar un rotor de poco grosor, para reducir la masa del distribuidor y permitir que el obturador sea moldeado y asegurado en el disco de rotor. La placa de refuerzo hace que el disco de rotor resulte más rígido.

- do y fuerte e impide las torceduras y falta de redondez que de lo contrario se encontrarían al utilizar un disco de rotor de poco grosor. Además, la placa de refuerzo provee un soporte para las paletas de interruptor que forman el obturador del conjunto sensor, y, en virtud del circuito eléctrico de retorno a tierra previsto por tales paletas, provee también una cierta protección que pone al conjunto electrónico y el sensor de efecto Hall a salvo de las descargas disruptivas de arco producidas dentro del distribuidor.
- 5.
10. Si bien el distribuidor ha sido ilustrado para su empleo en un motor de cuatro cilindros, los principios empleados en el distribuidor pueden ser aplicados igualmente bien a motores de mayor tamaño.
15. 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.



REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en distribuidores de encendido desprovistos de interruptor para ser usados en motores de combustión interna, del tipo utilizado en una disposición de encendido electrónico que incluye una bobina de encendido que puede ser excitada por una fuente eléctrica conectada eléctricamente a tierra y que provee energía eléctrica de baja tensión, efectuándose la excitación mediante una unidad conmutadora de control electrónico activable para suministrar energía eléctrica de alta tensión a las bujías de un motor de combustión interna y con referencia a predeterminadas posiciones angulares del eje de cigüeñal del motor, caracterizados porque se dota a cada distribuidor de un cuerpo metálico, de forma acopada y que tiene una porción de vástago mediante la cual es montado sobre una porción fija del motor, una tapa aislante asegurada de manera desprendible al cuerpo del distribuidor y que tiene un electrodo central para efectuar la conexión eléctrica con el lado de alta tensión de la bobina de encendido y una pluralidad de electrodos de salida dispuestos de manera circular alrededor del electrodo central y adaptados para ser conectados a diferentes y correspondientes bujías del motor, un eje de rotor, hecho de acero y que de manera giratoria se extiende por la porción de vástago del cuerpo de distribuidor, teniendo el eje de rotor un extremo acoplado mecánicamente para ser girado por el motor y que está eléctricamente conectado a tierra a la fuente de energía de baja tensión, una unidad de rotor de distribuidor que incluye un disco aislante, de grosor relativamente reducido, llevado por el otro extremo del eje de rotor y que en un lado lleva una hoja de rotor, extendida radialmente y eléctricamente conductora, y que en el
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 

- otro lado lleva una placa de refuerzo hecha de metal ferroso, estando el extremo interior de la hoja de rotor en contacto eléctrico con el electrodo central de la tapa de distribuidor, es tanto que su extremo exterior está separado de un electrodo de salida de la tapa dispuesto de manera enfrantada, para transferir energía de alta tensión con la forma de una descarga de chispa eléctrico producida entre ambos, una placa de montaje hecha de material aislante y dispuesta en el cuerpo de distribuidor, un conjunto eléctrico de disparador y sensor llevado por la placa de montaje y aislado del cuerpo de distribuidor para revelar la posición angular del eje de cigüeñal del motor y desarrollar una señal eléctrica de control de disparo para la unidad conmutadora de control electrónico, incluyendo el sensor medios productores de energía radiante, medios sensibles a la energía radiante, expuestos a los medios productores de energía radiante y separados de ellos por un espacio de aire o entrehierro, y medios de circuito semiconductor eléctrico conectados a los medios sensibles a la energía radiante y montados junto con los mismos en un conjunto de miniunidad de circuito integrado para proveer en los mismos medios para modelar y amplificar ondas de señal, medios interruptores de energía radiante para dicho sensor, llevados por el disco de rotor de distribuidor y que incluye una pluralidad de paletas eléctricamente conductoras, separadas uniformemente de manera curvada y radial y formadas de manera enteriza en la placa de refuerzo para extenderse hacia abajo dentro del espacio de aire y ser llevadas sucesivamente frente a los medios productores de energía radiante y los medios detectores, y medios para hacer contacto con el eje de rotor y llevados de manera pendiente por la placa de refuerzo para poner las paletas interruptoras al potencial eléctrico de dicho eje de rotor, a fin de que cualquier
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



energía eléctrica, que desde la hoja de rotor puede ser descargada accidentalmente hacia las paletas de interruptor, sea desviada de el conjunto eléctrico disparador y sensor, y conducir en cambio tal energía eléctrica por medio de las paletas de interruptor y el eje de rotor, para de esa manera poner el conjunto de miniunidad de circuito integrado y sensor a salvo de tal descarga de energía eléctrica.

5.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el conjunto de disparador y sensor eléctrico es un sensor de efecto Hall que incluye un imán permanente y un elemento Hall dispuesto dentro del distribuidor.

10.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el imán permanente está dispuesto interiormente respecto a las paletas de rotor interruptora de energía radiante y entre el eje de rotor y las aletas de rotor, y porque el elemento Hall y el conjunto de miniunidad de circuito integrado están dispuestos radialmente por fuera de dichas aletas de rotor.

15.

4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque se dispone un dispositivo detector que forma parte de una unidad de rotor distribuidor de alta tensión que de manera fácilmente desmontable puede ser recibida sobre un extremo del eje de rotor del distribuidor de encendido, y disparable por una señal eléctrica de control derivada desde el dispositivo detector eléctrico, incluyendo el dispositivo detector medios productores de energía radiante, medios receptores de energía radiante y medios interruptores de energía radiante, incluyendo la unidad de rotor de distribuidor

20.

25.

un disco aislante, de grosor relativamente reducido y que en uno de sus lados tiene una porción de montaje cilíndrica extendida axialmente para , de manera desmontable, asegurar el disco al

30.



- otro extremo del eje de rotor de distribuidor que es impulsado por el motor del vehículo, porque en el otro lado del disco está montado un electrodo distribuidor de material eléctricamente conductor, de forma semejante a una hoja y que sobresale en dirección generalmente radial, y una placa metálica de refuerzo, de forma generalmente circular, que está asegurada al primer lado del disco en forma de rodear la porción cilíndrica de montaje y que incluye una pluralidad de paletas curvadas, distribuidas angularmente de manera uniforme y que penden desde el disco para actuar como medios interruptores de energía radiante para el dispositivo detector eléctrico, y un elemento metálico de contacto llevado por la placa de refuerzo para tocar el eje del distribuidor y poner las paletas interruptoras y la placa de refuerzo al potencial eléctrico del eje de rotor cuando la unidad de rotor es montada en el distribuidor.
- 5.
- 10.
- 15.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el elemento metálico de contacto es una aleta que pende desde la placa de refuerzo.

- 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque la aleta y las paletas forman una estructura entera con la placa de refuerzo.
- 20.


7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque la placa de refuerzo está moldeada en el disco aislante.

- 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque la placa de refuerzo está provista con una pluralidad de aberturas para permitir el flujo plástico del material aislante del disco durante el moldeo del disco, con lo que la placa es asegurada al disco.
- 25.

- 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados
- 30.

terizados porque la porción cilíndrica de montaje de el disco de rotor es una pieza tubular que forma una estructura enteriza con el disco y está adaptado para recibir en su interior al eje de rotor.

5. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque la aleta es estampada desde una porción central de la placa de refuerzo, dejando en la placa una abertura alargada y dispuesta centralmente que rodea la pieza tubular de montaje, y porque la aleta es recibida dentro de la pieza tubular de el disco aislante y se extiende por el interior de la pieza para hacer contacto con el eje de rotor cuando el elemento de rotor está montado en posición en el distribuidor.

10. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque incluye una tapa de distribuidor que tiene un electrodo central de alta tensión adaptado para hacer contacto con el electrodo de hoja del distribuidor, y una pluralidad de electrodos de salida dispuestos alrededor del electrodo central formando un paso circular separado del paso del electrodo de hoja del distribuidor, para transferir energía de alta tensión desde el electrodo con la forma de una descarga de chispa que llega a un adyacente electrodo de salida, el electrodo de hoja del distribuidor está montado sobre un pedestal que sobresale desde el otro lado del disco de rotor, y que está separado de la placa de refuerzo y una adyacente paleta de interruptor por una distancia que, medida a lo largo de la superficie del pedestal, las superficies superior e inferior del disco de rotor que se extienden por encima de la placa de refuerzo y el grosor del disco, es mayor que la distancia mayor existente entre el electrodo de rotor y un adyacente electrodo de salida cuando el electrodo de rotor se encuentra entre un par de electrodos de salida.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 

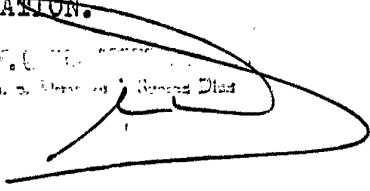
5. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque el disco de rotor incluye una masa de material dispuesta generalmente de manera diametralmente enfrentada respecto al pedestal sobre el que está montado el electrodo de hoja del distribuidor, para equilibrar así el disco de rotor.

13.- Perfeccionamientos en distribuidores de encendido desprovistos de interruptor para ser usados en motores de combustión interna, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

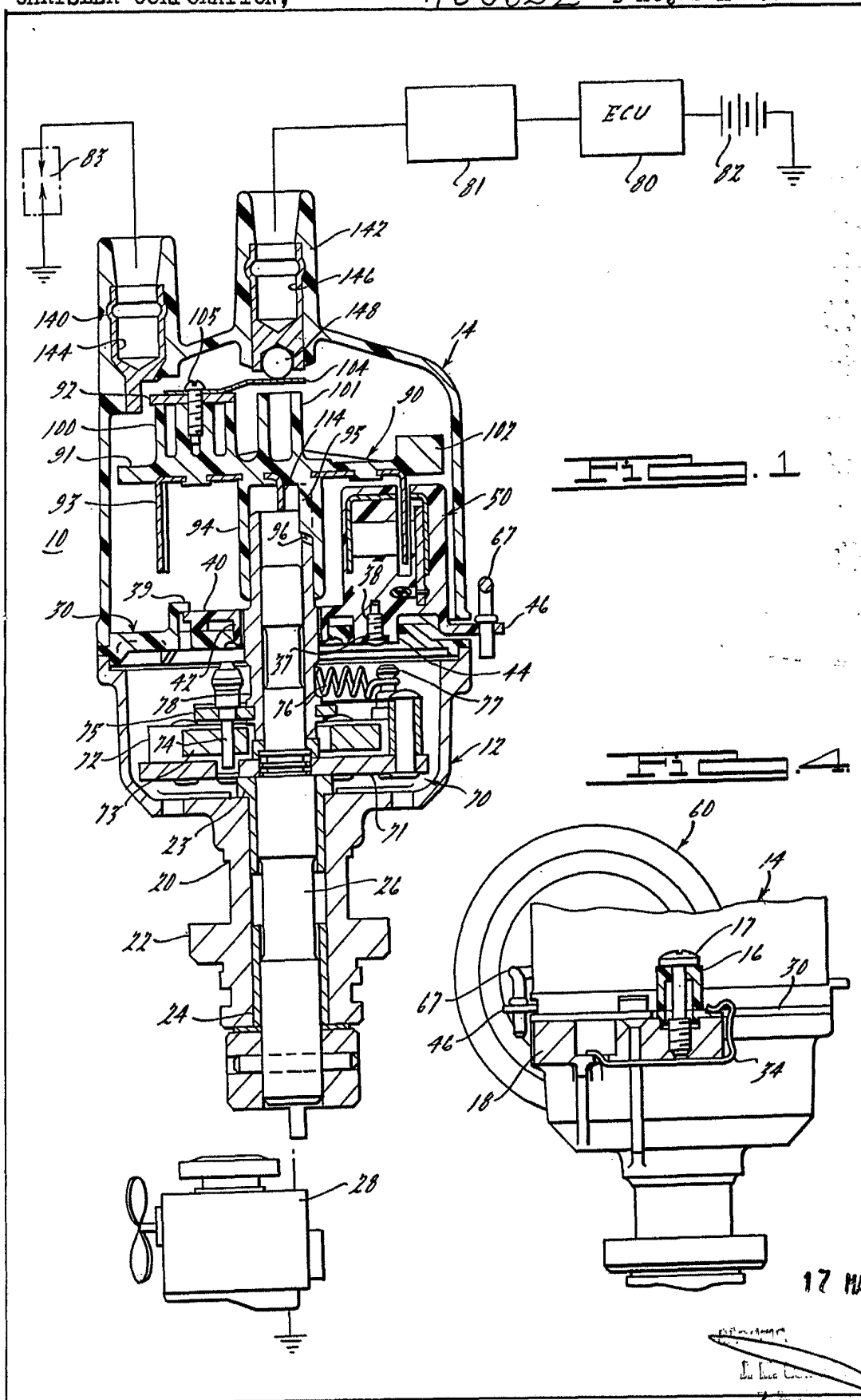
10. Esta Memoria consta de veintidos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 17 MAYO 1978

CHRYSLER CORPORATION.

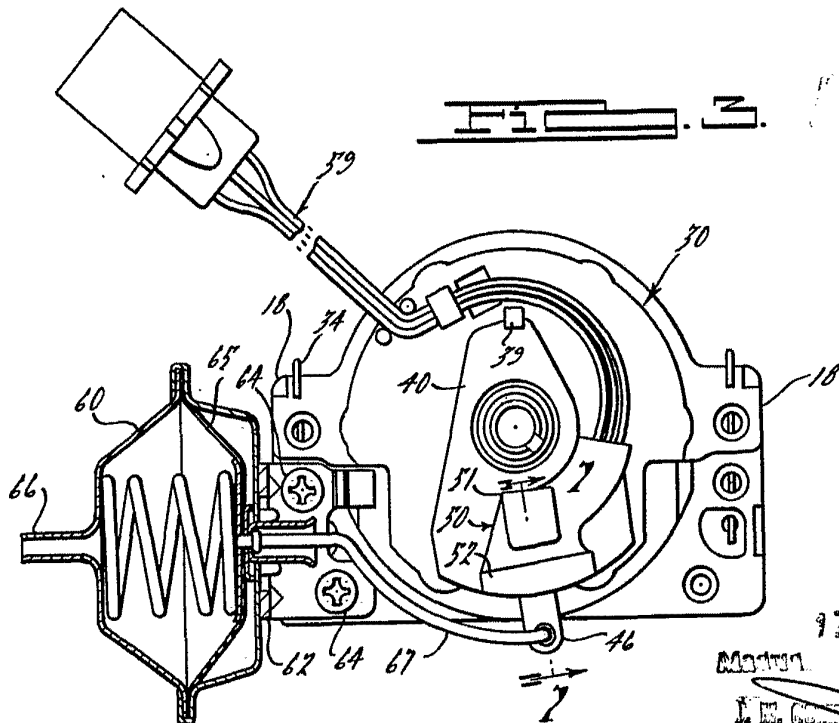
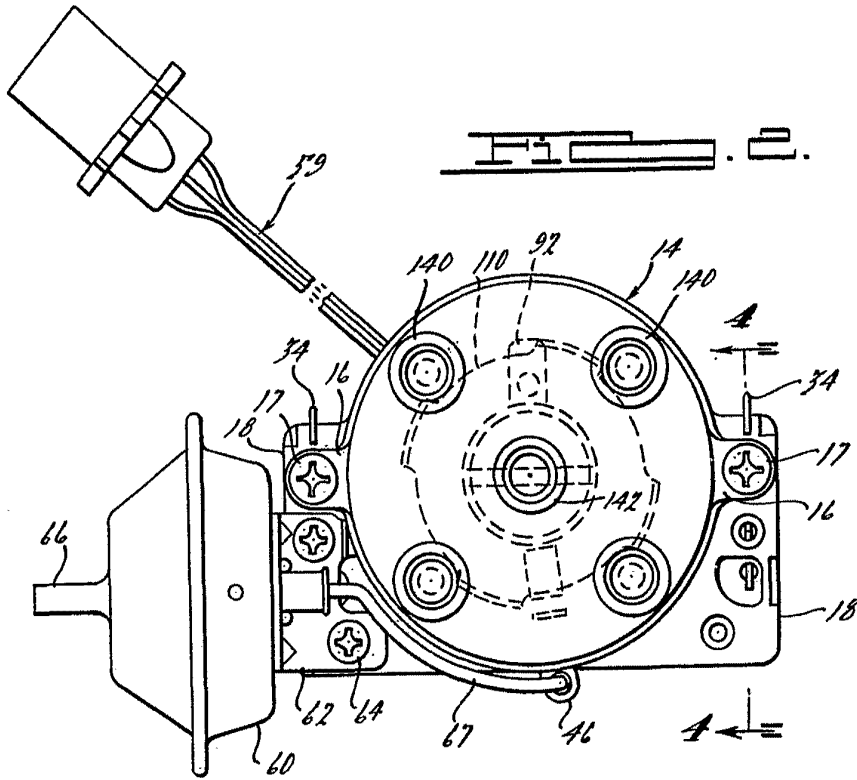
E. F. C. ...
...
...






17 MAYO 1978

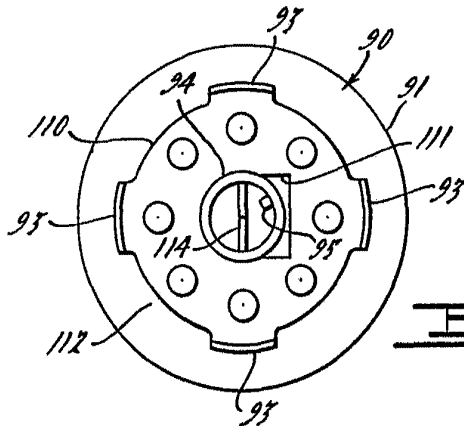
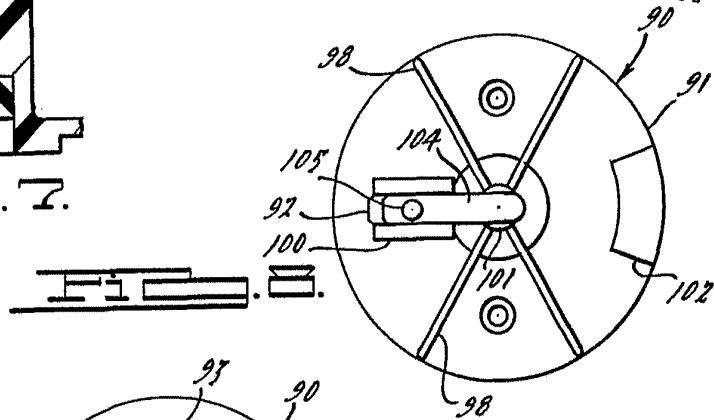
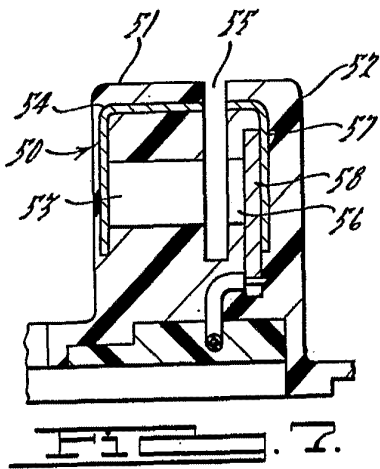
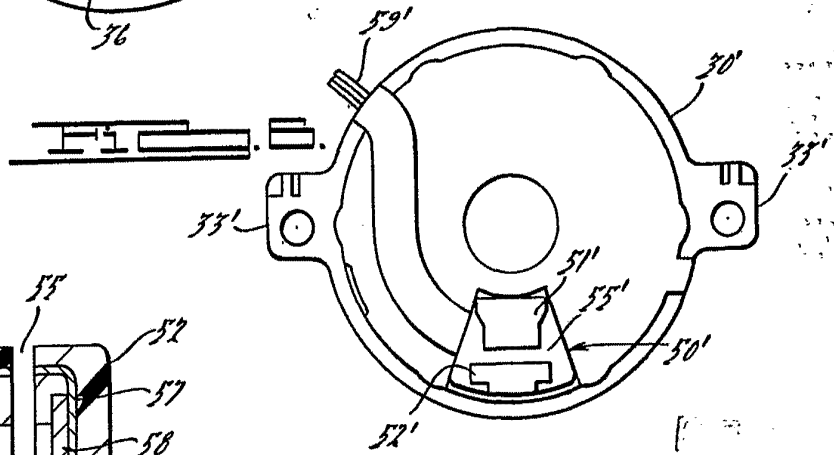
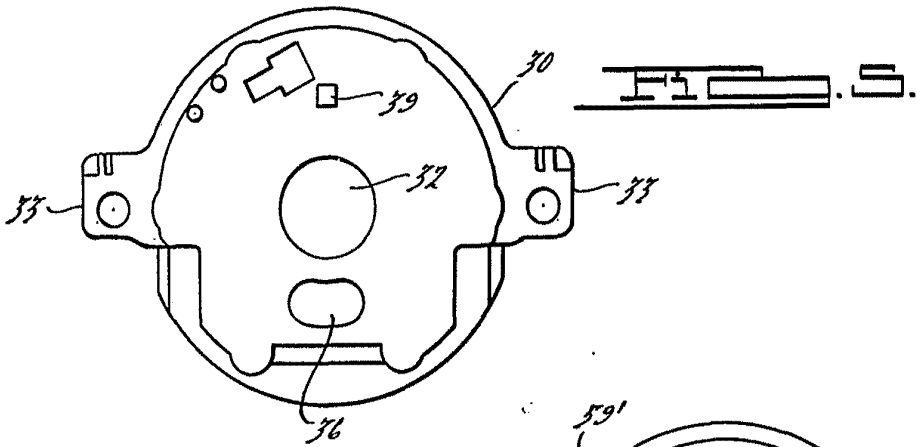
[Handwritten signature]



17 MAYO 1978

Madrón

J. E. Gomez
P. P. Elmador



17 MAYO 1978

F. R. ...