



No. 14-199107- -00000-0000

Fecha: 2014-09-09 15:53:22 Dep: 2020 DIR NUEVASCR
Tra: 2 PATENTES Eve: 1 RECDEPOSITO
Act: 411 PRESENTACION Folios: 1/18

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. INVENTARIO54. TÍTULO DISPOSITIVO ELECTRONICO DE
ENCENDIDO Y AVANCE DEL ENCENDIDO
EN MOTOCICLETAS

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE ALBERTO SIERRA VASQUEZDOMICILIO SABANETA - ANTIOQUIA74. APODERADO CARLOS FDO MORENO G22. BOGOTÁ, D.C., SEPTIEMBRE 2014.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-199107- -00000-0000

Fecha: 2014-09-09 15:53:22 Dep: 2020 DIR.NUEVASCR
Tra: 3 MODELO Lve: 1 REGDEPOSITO
Act: 411 PRESENTACION Folios: 18

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-199107- -00000-0000

Fecha: 2014-09-09 15:53:22 Dep: 2020 DIR.NUEVASCR
Tra: 2 PATENTES Evt: 1 REGDEPOSITO
Act: 411 PRESENTACION Folios: 18 fb

radicación

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad		
2	TÍTULO DE LA INVENCION (200 caracteres o espacios máximos)		3	CIP Clasificación Internacional de Patentes
		DISPOSITIVO ELECTRÓNICO DE ENCENDIDO Y AVANCE DEL ENCENDIDO EN MOTOCICLETAS		
4	SOLICITANTE (S) ☒ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria			
1	APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	TIPO
1	SIERRA VASQUEZ	ALBERTO	8.400.768	C.C
5	DATOS DEL SOLICITANTE			
DIRECCIÓN		CRA 43 A 61 SUR 152 INTERIOR 181		No. TELÉFONO
CIUDAD		SABANETA		CORREO ELECTRÓNICO
DEPARTAMENTO/ESTADO		ANTIOQUIA		NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN
PAÍS DE RESIDENCIA		COLOMBIA		leosierra48@hotmail.com
				COLOMBIA
6	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria			
1	APELLIDOS	NOMBRES	NACIONALIDAD	
1	SIERRA VASQUEZ	ALBERTO	COLOMBIANO	
2				
3				
4				
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO: propiedad_industrial@mpr.com.co				
7	DATOS INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria			
1	PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
2				
3				
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)				
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de información complementaria.				
8	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO			
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN	
MORENO GARCÍA		CARLOS FERNANDO	C.C. 18.393.182 T.P. 121.129	
DIRECCIÓN		CRA 10 24 76 OFIC 205		No. TELÉFONO
CIUDAD		BOGOTÁ		5610300
PAÍS		COLOMBIA		CORREO ELECTRÓNICO
				propiedad_industrial@mpr.com.co
		No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL		14-194093
9	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☐ SI ☒ NO			
1	(33) PAÍS DE ORIGEN	CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO	(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
2				
3				

10	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS	
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>		
☐ SI ☒ NO		
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.		
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES	
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>		
☐ SI ☒ NO		
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro.		
12	REDUCCIÓN DE TASAS	
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>		
☐ SI ☒ NO		
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.		
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐		
Universidades públicas o privadas ☐		
Entidades sin ánimo de lucro ☐		
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 15 de anexos		
13	PARA PUBLICAR A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN O DE LA PRIORIDAD INVOCADA:	14 COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO
Si es Patente de Invención ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses ☒ Otro Cual: INMEDIATO Si es Patente de Modelo de Utilidad ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ Otro Cual:		N° 14-93368 Fecha 02/09/2014
15	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>	
16	ANEXOS	
Documentación Técnica 1. ☒ Descripción N° de folios: 8 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 2 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 4 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Documento de Prioridad. 6. ☐ Traducción del documento de prioridad. 7. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 8. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 9. ☒ Arte final 12 x 12. 10. ☐ Anexo formato digital. Documentación Jurídica 11. ☐ Poderes, si fuera el caso. 12. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 13. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, si fuera el caso. 14. ☐ Copia de la licencia o autorización de conocimientos tradicionales, o Certificado o número de registro, si fuera el caso. 15. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 18. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.		

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0093368

Bogotá D.C., Septiembre 02 de 2014 - 14:29:43

RECIBIDO DE : INDUSTRIAS LEO S.A.

NI 811.013.655

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	681245902	29/08/2014	1.061.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1.50005-01-01	SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00
				\$515.000.00

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-199107-00000-0000

Fecha: 2014-09-09 15:53:22 Dep: 2020 DIR. NUEVAS CR
 Tra: 3 MODELO Eje: 1 REG. DEPOSITO
 Act: 411 PRESENTACION Folios: 18

No. 14-199107-00000-0000
 Fecha: 2014-09-09 15:53:22 Dep: 2020 DIR. NUEVAS CR
 Tra: 2 PATENTES Eje: 1 REG. DEPOSITO
 Act: 411 PRESENTACION Folios: 18

RESUMEN

De acuerdo con la presente invención, se enseña un dispositivo electrónico que por medio de un Circuito de Encendido de Descarga Capacitiva CDI, el cual contiene un micro controlador al que están conectados tres LEDs de diferente color, se controla y comprueba el buen funcionamiento del CDI para el encendido y el avance de tiempo en motores de combustión interna de cuatro tiempos utilizados en motocicletas, optimizándose el rendimiento y la potencia en el motor.

DESCRIPCIÓN

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema de control del encendido para motores de combustión interna y en particular a un sistema de control del encendido y avance de tiempo para motores de cuatro tiempos de motocicletas que comprende un sistema de circuito de encendido de descarga capacitiva CDI.

EL ARTE PREVIO

En el arte previo se han utilizado diferentes sistemas de encendido para motores de combustión interna que comprenden un sistema de circuito de encendido de descarga capacitiva CDI.

Por ejemplo, se conocen los de tipo DC-CDI, en los que un convertidor DC-DC (corriente continua a corriente continua) es utilizado para aumentar el voltaje suministrado, a efectos de obtener el voltaje requerido para un circuito de encendido del tipo CDI.

Dichos sistemas DC-CDI son comúnmente utilizados en motores de cuatro tiempos para motocicletas. Algunos de los sistemas DC-CDI utilizan una CPU para llevar a cabo el control del momento del encendido del motor.

Encendido del motor:

La función principal del CDI de cuatro tiempos es encender el motor de la motocicleta que se establece cuando el pistón empieza una carrera de 180° en forma descendente, a la vez abriendo la válvula de admisión y succionando aire-combustible. El ciclo de encendido continúa con el siguiente tiempo, donde el pistón se mueve en forma ascendente, produciéndose la máxima compresión a los 360° . En éste momento el pistón está en la parte superior, las válvulas de admisión y compresión deben estar totalmente cerradas, originando calentamiento del aire combustible.

La batería de 12 voltios, la bobina de señal o pulso y la volante del motor, sincronizan el encendido enviando una señal eléctrica al circuito electrónico del CDI, en donde se descarga un condensador de 1.5mF y 400V al devanado primario de la bobina de alta, induciendo en el secundario un alto voltaje. Dicho alto voltaje se trasmite de la bujía a la mezcla aire combustible, originando el encendido de la mezcla y haciendo descender el pistón, iniciándose de ésta forma el movimiento y encendido del motor, expulsándose a continuación la mezcla quemada por el tubo de escape y cumpliéndose de ésta forma con el ciclo de cuatro tiempos.

De lo anterior, se observa que para poder encender el motor de una motocicleta necesitamos la parte mecánica del motor, como son: pistón, válvula de admisión, válvula de escape, volante; necesitándose también del sistema eléctrico, que comprende: la batería 12 voltios, el CDI, la bobina de alta, la bujía y la bobina de señal o pulso.

Avance de tiempo:

Cuando necesitamos sincronizar el régimen de funcionamiento del motor a altas revoluciones, se puede utilizar el retraso de la chispa de encendido producida en la bujía con respecto a las revoluciones del motor, para que la quema del combustible sea mayor. Esto produce un mejor rendimiento y potencia en el motor de la motocicleta. Este procedimiento es comúnmente conocido como avance de tiempo en los motores de cuatro tiempos.

Para aumentar las revoluciones y retrasar la chispa, necesitamos un circuito electrónico que cumpla con esta función. En el estado del arte se conocen diferentes circuitos electrónicos que son utilizados en los motores para contribuir en el avance de tiempo.

Los usuarios comunes de motocicletas, se ven ahora respaldados por el uso de dicha clase de circuitos electrónicos CDI en sus motores. Sin embargo, nace con el tiempo en dicho usuarios, la necesidad de poder visualizar en una forma rápida y confiable que el circuito CDI opere en forma correcta y el motor trabaje debidamente con el avance de tiempo.

En el estado de la técnica se han venido utilizando diferentes sistemas que mediante sensores, circuitos electrónicos, computadores y pantallas, muestran datos del funcionamiento del motor. Sin embargo, no se ha desarrollado un sistema compacto, que no implique altos costos, enfocado a indicar el buen funcionamiento del motor en avance de tiempo.

En muchas oportunidades los clientes se acercaron a la empresa para que conjuntamente se desarrollara un probador de productos eléctricos y electrónicos para motocicletas, con el cual, se pudiese comprobar que el CDI de sus motocicletas estuviera operando debidamente.

De ésta necesidad nace la idea de desarrollar un CDI para motores de motocicletas, el cual, por medio de ayudas visuales indique al usuario que el CDI en su motocicleta esté trabajando en condiciones óptimas.

Teniendo en cuenta los problemas anteriores de la técnica conocida, un objetivo principal de la presente invención es revelar un sistema CDI que en forma simplificada indique al usuario de la motocicleta su correcto funcionamiento.

Para resolver ésta necesidad, la presente invención divulga una unidad electrónica CDI, que se chequea así misma su funcionamiento por medio de un circuito electrónico con micro-controlador.

Utilizando tres LEDs, cada uno de diferente color, la presente invención indica al usuario de la motocicleta, si la unidad electrónica CDI funciona correctamente, evitando a los usuarios la necesidad de invertir en aparatos de prueba de alto costo.

Por otra parte, la presente invención también contribuye en bajar costos de fabricación a los fabricantes de motocicletas, ya que el sistema revelado utiliza un mínimo de elementos electrónicos, a la vez genera los resultados deseado de control y operación del motor, a diferencia de los sistemas actualmente utilizados que utilizan mucho más elementos y circuitos para indicar al usuario funciones del motor de la motocicleta.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

De acuerdo con la presente invención se enseña un dispositivo electrónico que se caracteriza por tener un sistema electrónico y una forma estructural, que hacen que dicho dispositivo ocupe un mínimo volumen, sea de bajo costo de producción, pero que cumple en forma óptima las funciones para lo cual fue ideado.

La presente invención se trata de una unidad electrónica se denomina Circuito de Encendido de Descarga Capacitiva CDI, para motores de cuatro tiempos utilizados en motocicletas.

Dicha unidad electrónica CDI consta principalmente de una caja plástica, tres LEDs de diferente color, un micro-controlador, un circuito electrónico, un conector plástico, terminales eléctricas de bronce y una resina dieléctrica de alta transparencia.

La presente invención mejora las técnicas existentes, al tener todos sus elementos y ayudas ópticas integradas en una misma estructura que ocupa un mínimo volumen.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION.

De acuerdo con la presente invención, se revela un dispositivo electrónico (1) denominado como Circuito de Encendido de Descarga Capacitiva CDI, que tiene una estructura externa (2) en forma de caja rectangular, siendo descubierta su cara superior. Dentro de dicha estructura (2) se encuentra alojado el circuito electrónico (3), haciendo parte de dicho circuito principalmente, un micro controlador (4), un LED (5) de color rojo, un LED (6) de color amarillo y un LED (7) de color verde. Un conector (8) con terminales de bronce (9) hace también parte del circuito electrónico (3) mencionado.

El circuito electrónico (3) se ubica en el interior de la caja plástica (2) y sobre la cara inferior de dicha caja. El espacio vacío que queda en el interior de la caja plástica (2) es relleno totalmente con resina de alta transparencia (10).

En el encendido del motor actúan una leva (11) ubicada en la parte superior de la volante (12) y una bobina de pulso (13) que se comporta como un sensor, enviando una señal eléctrica para sincronizar el tiempo de encendido del motor, cuando el pistón del motor éste en la posición del punto muerto superior.

Cuando la volante del motor (12) gira por medio de un motor eléctrico conectado a la batería de la motocicleta o por medio de un pedal, dicha señal eléctrica es recibida por el circuito electrónico (3).

En el circuito eléctrico (3) la señal eléctrica después de pasar por unos transistores llega al micro controlador (4).

El micro controlador (4) utiliza un programa (14) con un algoritmo lógico para leer las señales eléctricas emitidas por la bobina de pulso (13), las revoluciones de giro del motor y el avance del encendido representado en los LEDs (5), (6) y (7).

El primer estado de encendido se representa con el LED (5) de color rojo iluminado, para indicar el encendido del motor de la motocicleta.

El segundo estado es cuando la marcación en la volante del motor (12) empieza a desplazarse en la bobina de pulso (13), en ese momento se prende el LED (7) de color verde para indicar que comienza el avance de encendido.

Cuando se llega al final del recorrido de la marcación en la volante (12) se prende el LED (6) de color amarillo, indicando el final del avance de encendido. Estos dos estados se repiten siempre que se acelere o desacelere la motocicleta, lo cual se puede observar con una pistola de luz de sincronización.

La forma de encendido en los motores de las motocicletas está definida por la volante y la longitud de la leva de la volante según cada fabricante de motocicletas.

No todas las motocicletas tienen el mismo encendido, esto puede cambiar según la longitud de la leva de la volante de 18 hasta 60 milímetros y la marcación del encendido y avance del encendido en la volante.

El micro-controlador (4) tiene tres salidas, en la primera salida (15) se conecta en serie la resistencia (16), el interruptor automático selector (17), el LED rojo (5) y la resistencia (18). En la segunda salida (19) se conecta en serie la resistencia (20), el interruptor automático selector (21), el LED amarillo (6) y la resistencia (22). En la tercera salida (23) se conecta en serie la resistencia (24), el interruptor automático selector (25), el LED verde (7) y la resistencia (26).

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1. La figura 1 enseña en perspectiva isométrica la unidad electrónica (Circuito de Encendido de Descarga Capacitiva CDI) de la presente invención, mostrándose los elementos principales que la componen.

Fig. 2. La figura 2 enseña un detalle de la volante del motor (12) y la bobina de pulso (13).

Fig. 3. La figura 3 es un detalle de los circuitos que conectan los tres LEDs con el micro-controlador y los elementos que componen dichos circuitos.

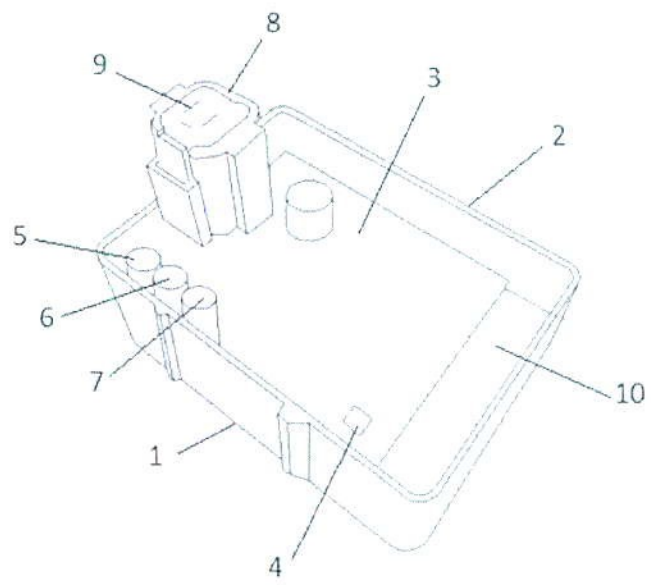


Fig. 1

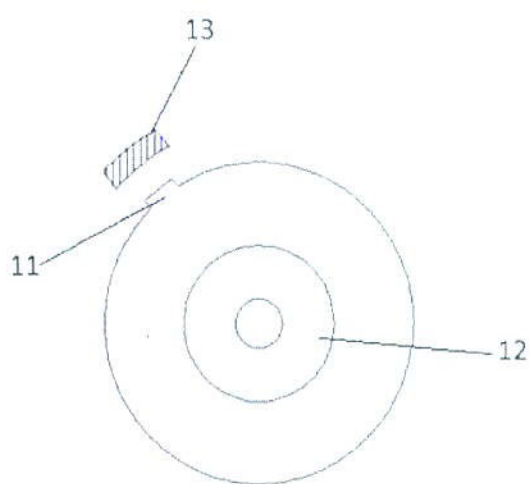


Fig. 2

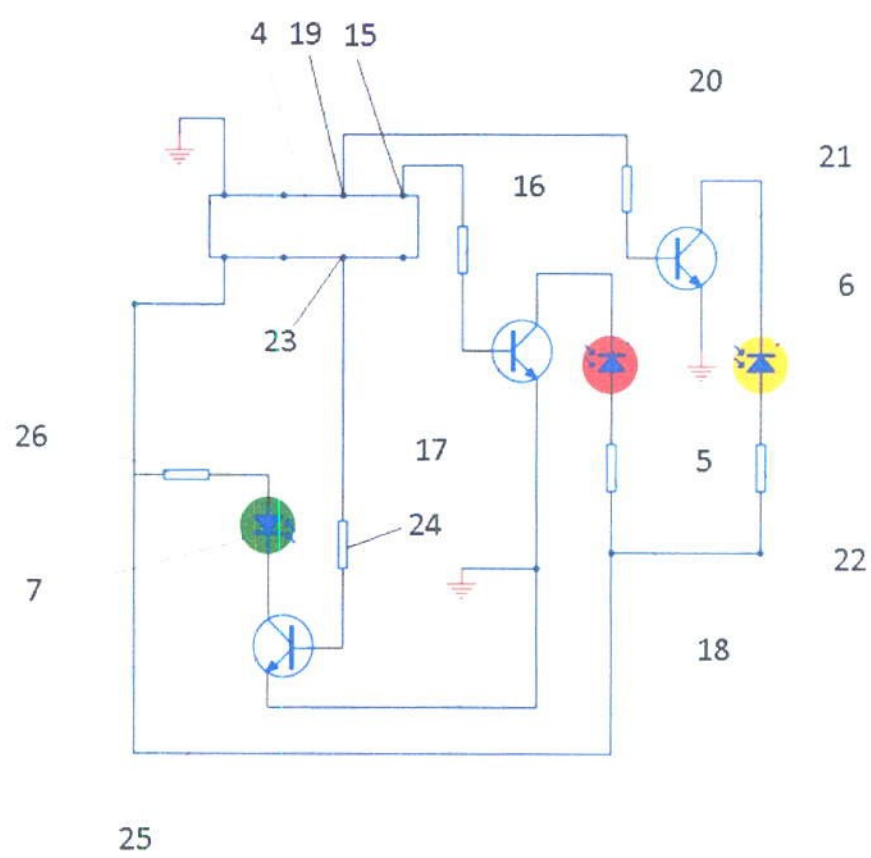


Fig. 3

REIVINDICACIONES

1- Sistema de control del encendido para motores de cuatro tiempos de motocicletas que comprende un sistema de circuito de encendido de descarga capacitiva CDI **caracterizado por** una estructura externa (2) en forma de caja rectangular, siendo dicha estructura (2) descubierta en su cara superior, en donde dentro de dicha estructura (2) se encuentra alojado el circuito electrónico (3), haciendo parte de dicho circuito (3) un micro controlador (4) que tiene tres salidas, donde a la primera salida (15) están conectados en serie la resistencia (16), el interruptor automático selector (17), el LED (5) y la resistencia (18), y donde a la segunda salida (19) están conectados en serie la resistencia (20), el interruptor automático selector (21), el LED (6) y la resistencia (22) y donde a la tercera salida (23) están conectados en serie la resistencia (24), el interruptor automático selector (25), el LED (7) y la resistencia (26), los tres LEDs (6), (7) y (8) están ubicados en línea seguidos uno detrás del otro en una esquina de la estructura (2), siendo parte de dicho circuito un conector (8) con terminales de bronce (9) y donde el circuito completo (3) está ubicado sobre la cara inferior de dicha estructura (2) y dicha estructura (2) esta rellena totalmente en su interior con resina (10).

2- Sistema de control del encendido para motores de cuatro tiempos de motocicletas que comprende un sistema de circuito de encendido de descarga capacitiva CDI, de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado porque** el micro controlador (4) contiene un programa (14) con un algoritmo lógico para leer las señales eléctricas emitidas por la bobina de pulso (13), las revoluciones de giro del motor y el avance del encendido representado en los LEDs (5), (6) y (7).



No. 14-199107-00000-0000

Fecha: 2014-09-09 15:53:22 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
 Tra: 3 MODELO Eve: 1 REGDLPOSITO
 Act: 411 PRESENTACION Folios: 18

PATENTE DE INVENCION ☐MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00



No. 14-199107-00000-0000

Fecha: 2014-09-08 15:53:22 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
 Tra: 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
 Act: 411 PRESENTACION Folios: 18

PATENTES

REGDEPOSITO

Folios: 18

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐