

201



Industria y Comercio
S U P E R I N T E N D E N C I A

Delegatura de propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

07-11032

21 EXPEDIENTE No. _____

54 TÍTULO _____
UN SISTEMA DE ESCAPE MEJORADO DE UN MOTOR DE
INHIBIDION DE CHISPA DE CUATRO CARRERAS PARA
CILINDRO SIMPLE

51 CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71 SOLICITANTE _____
BAJAJ AUTO LIMITED

DOMICILIO _____
MAHARASHTRA, INDIA

74 APODERADO _____
EMILIO FERRERO
C.C. 438.019 de Usaquén

22 BOGOTÁ, D. C., _____



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PETU

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad 07-011032- 00000-0000
Por 2007-02-05 17:27:39 Dep 2020 NUBCREACIONES
Tr 11 PATENTE/II
Ene 379 PASERACIONALI
Act 411 PRESENTACION
Por 04 82

**FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

SOLICITUD DE

- 1 ☒ Patente de Invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad
☐ Capítulo I ☒ Capítulo II

2 SOLICITANTE (71)	Nombre: BAJAJ AUTO LIMITED sociedad constituida y existente bajo las leyes de India	IDENTIFICACIÓN	
	Dirección Akurdí, Pune 411 035, Maharashtra, India	CC ☐ CE ☐	NIT ☐ Otro ☐ Cual _____
	Domicilio Maharashtra India	Numero _____	

3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre EMILIO FERRERO	IDENTIFICACIÓN	
	Dirección Carrera 4ª No 72-35 Teléfono 347 36 11 Fax 211 86 50 E-mail: clientes@camyo.com Domicilio Bogotá, Colombia	CC ☒ CE ☐	NIT ☐ Otro ☐ Cual _____
		Numero 438.019 T P 31.929	

4 INVENTOR (ES) (72)	1 Joseph ABRAHAM Bajaj Auto Limited, Akurdí Pune 411 035, Maharashtra, India
-----------------------------------	--

5	PCT (86) Solicitud Internacional No PCT/IN2005/000254 Fecha 3 de agosto de 2005 Publicación Internacional No WO 2006/027797 A1 Fecha 16 de marzo de 2006
---	---

6	TÍTULO (54) UN SISTEMA DE ESCAPE MEJORADO DE UN MOTOR DE INHIBICIÓN DE CHISPA DE CUATRO CARRERAS PARA CILINDRO SIMPLE
---	--

7	Clasificación Internacional (51) F01N 001/002
---	---

8	Prioridad SI ☒ NO ☐	(33) País de Origen IN	(32) Fecha 6 de agosto de 2004	(31) Numero de Solicitud 851/MUM/2004

9	Comprobante de pago No 06- 87.852 Fecha 15 de noviembre de 2006
	07- 8.046 29 de enero de 2007
	07- 8.047 29 de enero de 2007

10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 482.000.00.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☒ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

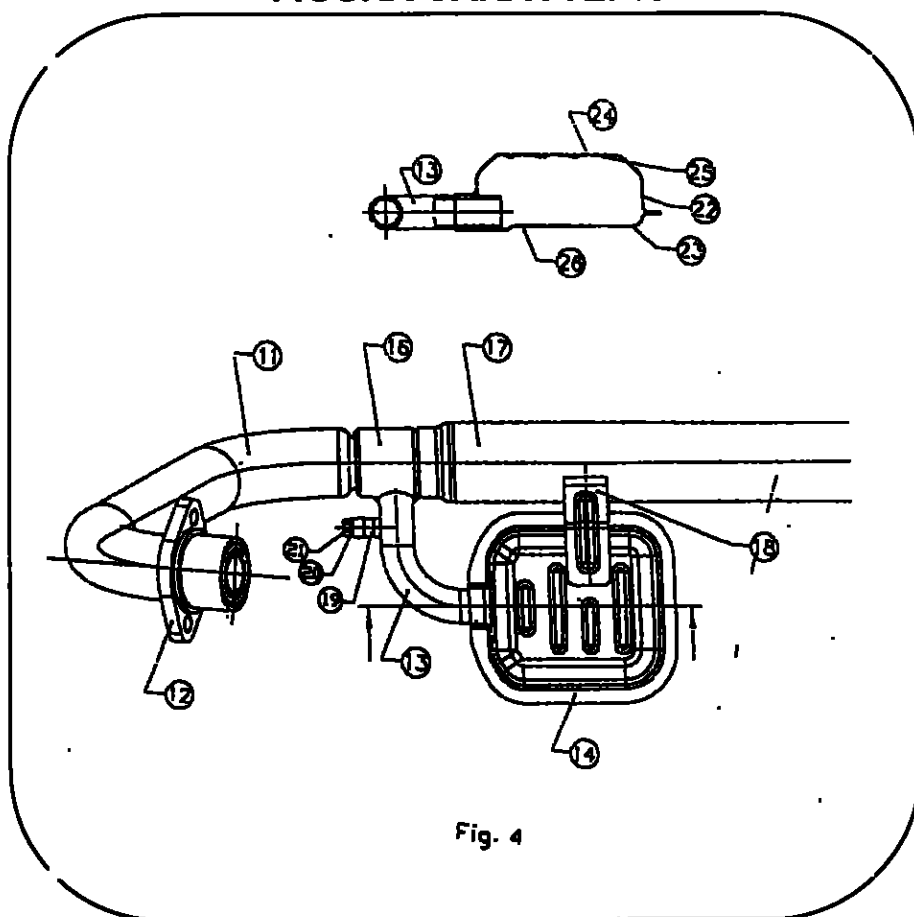
FIGURA CARACTERÍSTICA

Fig. 4

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

EMILIO FERRERO

FIRMA :

Emilio Ferrero

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ **Publicación Internacional WO 2006/027797 A1**

Descripción:

Páginas 9 en el idioma original

Páginas 9 en español

Reivindicaciones: Número (s) 13

Figuras: Número (s) 5

2. ☒ **Forma PCT/ISA/210. Informe de Búsqueda Internacional.**
3. ☒ **Traducción del los Anexos del IPRP (nuevo pliego reivindicatorio con 15 reivindicaciones).**
4. ☒ **Extracto de publicación.**

**SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA FASE
INTERNACIONAL**

2794

15427
12251

CONSULADO DE COLOMBIA
NUEVA DELHI

No.54/2006

LA SUSCRITA CONSEJERA ENCARGADA DE LAS
FUNCIONES CONSULARES ANTE LA EMBAJADA DE COLOMBIA EN NUEVA
DELHI, INDIA,
VISTOS LOS DOCUMENTOS PRESENTADOS POR LOS INTERESADOS

CERTIFICA:

QUE EL SEÑOR R. NARAYANAN, OFICIAL REGIONAL (OI) DEL
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE INDIA, QUIEN AUTENTICO LA
FIRMA DEL SEÑOR SRLINIVASAN RAVIKUMAR DE LA EMPRESA BAJAJ
AUTO LIMITED FIRMANTE DEL PRESENTE DOCUMENTO, EJERCA EN LA
FECHA LAS FUNCIONES INDICADAS Y SU FIRMA CORRESPONDE A LA
REGISTRADA EN ESTE CONSULADO; QUE LA EMPRESA BAJAJ AUTO
LIMITED ESTA CONSTITUIDA DE ACUERDO CON LAS LEYES DE INDIA Y
CUMPLE SU OBJETO CONFORME A LAS MISMAS, (SEGÚN DECLARACION
NOTARIAL ADJUNTA AL DOCUMENTO), DOMICILIADA EN PUNE (INDIA);
QUE EL SEÑOR SRINIVASAN RAVIKUMAR DE LA EMPRESA ARRIBA
MENTIONADA, ESTA FACULTADO PARA FIRMAR EL PRESENTE
DOCUMENTO.

DADO EN NUEVA DELHI A LOS SIETE DIAS (7) DEL MES DE JULIO
DE DOS MIL SEIS (2006).

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
2006 JUL 31 A 11:29
JEF. DE RELACIONES
EXTERIORES

[Signature]
OLGA BULA
CONSEJERA E.F.C.

COMO NOTARIO BERTO (B) DEL CIRCULO
DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
QUE HE TENIDO A LA VISTA
01 FEB 2007
PABLO MENDEZ BAHAJAS
NOTARIO (E)

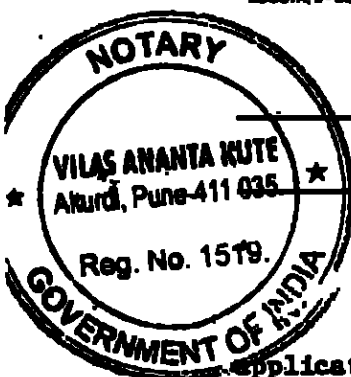
PAGADO IMPUESTO DE TIMBRE Y
DERECHOS CONSULARES: US \$109.00
(Ciento nueve Dólares Americanos)

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES
644 Boly
24165
VIA TITULO PARA QUE EN EL
DOCUMENTO SE ENCUENTRE

3, Palam Marg, First Floor, Vasant Vihar, New Delhi-110057 INDIA
Tel.: 91-11-51-66-21-03, 51-66-21-05 Fax: 91-11-51-66-21-04, 51-66-21-08
e-mail: emcolin@bol.net.in

Representación y Poder con autenticación notarial y Apostille para patentes, modelos de utilidad, derechos industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, marcas, nombres de dominio, marcas comerciales, licencias.

Representation and Power-of-Attorney with notarial authentication and Apostille for patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade names, domain names, etc., licenses.



REPRESENTACION Y PODER

REPRESENTATION AND POWER-OF- ATTORNEY

Yo (nosotros), abajo firmado (s) (we), the undersigned

BAJAJ AUTO LIMITED
domiciliado (s) en/of **Akurdi, Pune 411 035,**
Maharashtra, India

Hereby ratify the design

Application No.06.061.477 filed by

Emilio Ferrero on June 23, 2006.

por el presente mandamos a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LIZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 y DANIEL PEÑA, tpa. 63620, domiciliados en la Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, en adelante a lo dispuesto en el parágrafo 1o del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestras) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y notificar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o al tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los mandados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cese la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplente, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndolos por el solo hecho de ejercerla, cuando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

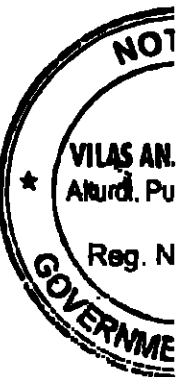
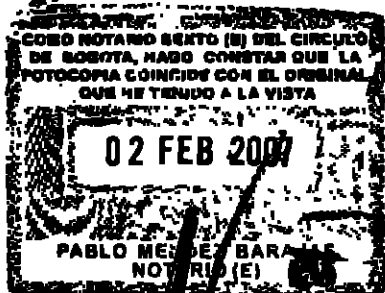
in due compliance with the terms of paragraph 1st. of article 543 of the Commercial Code, do hereby appoint EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LIZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 and DANIEL PEÑA, tpa. 63620, domiciled at Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the first or second alternates in their turn, or both of them, shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn ceases, the representation can be taken again in their sequence, by the principal, the first or second alternate depending on case, and the more first or its alternates will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time.

Además, confiero (confirmando) poder a los abogados arriba mencionados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (autor) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualquier entidad o persona, estatal o no jurisdiccional, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, y derechos industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, marcas comerciales, nombres comerciales, marcas, nombres de dominio, variedades vegetales y denominaciones de origen; la renovación, trasposición, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Los recursos de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales; y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con esos derechos; acciones y procesos que promuevan o se nos

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above-named attorneys-at-law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authority or person, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtaining of patents, utility models and industrial designs, trademarks, collective, defensive and service marks, trade names, domain names, trade names, varieties of origin; its renewal, transposition, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of unfair competition, consumer, oppositions or observations, cancellation, nullity, injunctive, granting of licenses, the protection of trade secrets, industrial secrets, and administrative suits relating to those rights and also in all civil, penal and administrative suits relating to these rights and also in all civil, penal and administrative suits relating to these rights and also in all civil, penal and administrative suits relating to these rights.



004478
28 JUN 2006
Sukopardekar
HENCHANDRA KOPARDEKAR
MANAGER



10/07/06
The Signature
Deputy Secretary
of the Government
JUL 2006



(Name: Narayan)
(R. NARAYAN)
Deputy Secretary (M.O. Affairs)
Ministry of External Affairs
New Delhi

preserven. Y para que en todos los casos arriba determinados, puedan
autenticar este negocio, transigir, conciliar, admitir los hechos del
proceso, desistat, cancelar, recibir, renunciar, y autificar los actos de
agente oficiales.

admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and certify acts
done by representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Liven and signed this _____

en/la _____

parte/ _____

Firm _____

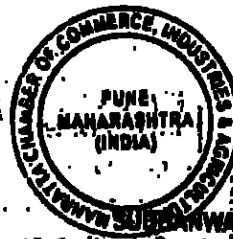
Signature

Srinivasan Ravikumar
SRINIVASAN RAVIKUMAR
V.A (BUSINESS DEVELOPMENT)

NOTA: Este documento es una copia
de un documento original.

NOTA: Este documento es una copia
de un documento original.

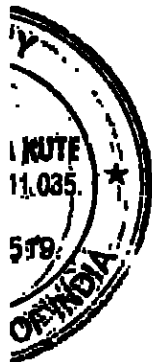
NOTA: Este documento es una copia
de un documento original.



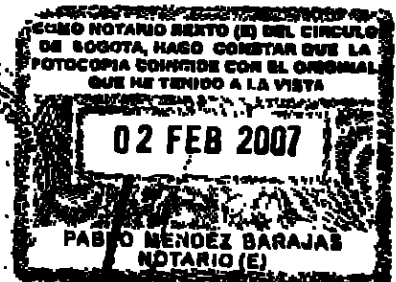
004478

28 JUN 2006

Sudhanya Hembrandra Kopardekar
SUDHANYA HEMBRANDRA KOPARDEKAR
MANAGER



CAVELIER ABOGADOS
WFOED1-179 (MINUTA 121.123)



PAGADO IMPUESTO DE TIMBRE US\$ 9 =
PAGADOS DERECHOS CONSULARES US\$ 15 = 2

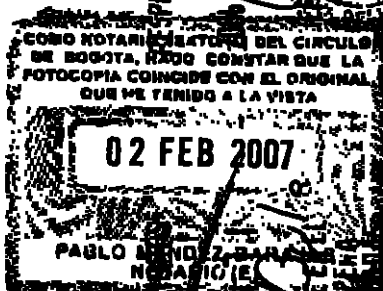
**CONSULADO DE COLOMBIA
NUEVA DELHI**

No. 1468/06

El suscrito Cónsul de Colombia CERTIFICA
que el señor R. Narayanan
que autoriza el presente documento, ejerce
legalmente en la fecha allí expresada las
funciones de Minister of External Affairs
y que la firma y sello que en el documento
aparecen como suyos son los que usa y
acostumbra en sus actos oficiales.
El Cónsul no asume responsabilidad alguna
por el contenido del documento.

07 JUL 2006


OLGA BULA
Consul de Colombia

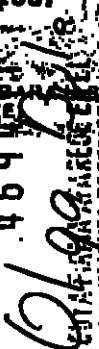


NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

JUL 27 14

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

469



6/9/06

JUL 2006

Secretary /
Deputy Secretary



(R. NARAYANAN)
R. NARAYANAN
Secretary /
Deputy Secretary
Ministry of External Affairs
New Delhi



CERTIFICACION NOTARIAL (SOCIEDAD)

El infrascrito Notario Certifica: Que la firma que antecede de

es auténtica; que el signatario desempeña actualmente el cargo de

sociedad que actualmente existe y está organizada de acuerdo a las leyes de

que la dirección de dicha compañía es

y que el signatario tiene facultad para otorgar este documento.

Todos los hechos anteriores le constan por haber examinado los documentos respectivos y de todo ello da fe.

Dado y firmado en

El

NOTARIAL CERTIFICATION (COMPANY)

The undersigned Notary certifies: That the preceding signature of

Mr. Srinivasan Ravikumar
is authentic, that the signatory currently acts in the position of V.P. (Business Development)

of the company BAJAJ AUTO LTD
a company currently existing and organized under the laws of INDIA

that the address is Akurd, Pune-35
Maharashtra, India

and that the signatory has the power to grant this document.

The Notary Public is aware and attests to the above facts upon examination of the corresponding documents.

Given and signed in

On

El Notario Público - The Notary Public
(Firma-sello) (Signature-seal)

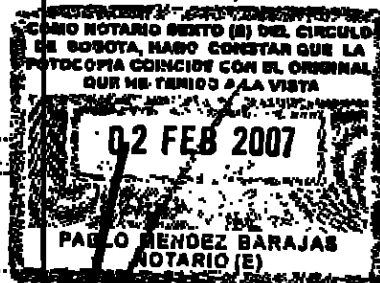
APOSTILLE (Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

- Country:
This public document
- has been signed by
- acting in the capacity of
- bears the seal/stamp of

Certified

- at 6. the
- by
- No.
- Seal/stamp 10. Signature

Noted and Registered
at Serial Number 147612006



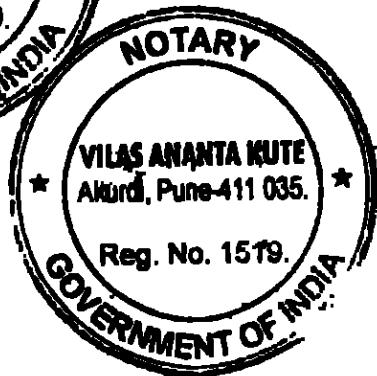
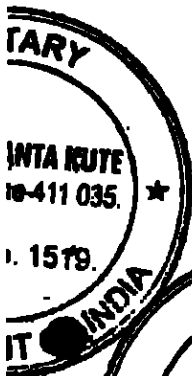
004478
28 JUN 2006

S. K. Kopardekar

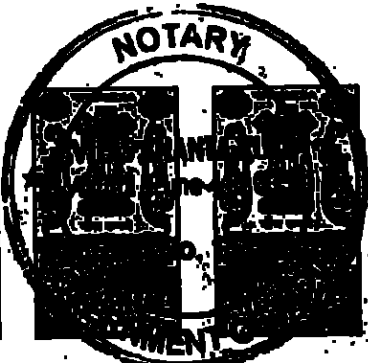
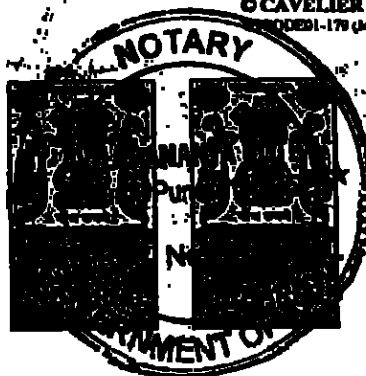
SUDHAKAR HEMCHANDRA KOPARDEKAR
MANAGER

BEFORE ME

V. Ananta Kute
VILAS ANANTA KUTE
NOTARY
UNION OF INDIA
Vithalwadi, Akurd, Pune-35.
Phone: 2295832.



CAVELIER ABOGADOS
BOGOSI-179 (MINUTA 12.1.1.2.3)



8

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 29/07.06 preparada por María Elvira Martelo, Traductora Oficial debidamente aprobada por el Ministerio de Justicia de Colombia mediante Resolución 2879 de 1995 y reconocida por el Ministerio de Relaciones Exteriores.

A continuación se traducen las legalizaciones de un documento de Representación y Poder escrito en inglés y español, por el cual BAJAJ AUTO LIMITED, sociedad domiciliada en Akurdi, Pune 411 035, Maharashtra, India, ratifica la solicitud de diseño No. 06.061.477 presentada por Emilio FERRERO el 23 de junio de 2006 y otorga poder a EMILIO FERRERO, GONZALO PERDOMO, LUZ CLEMENCIA DE PAEZ Y DANIEL PEÑA.

Firmado por

SRINIVASAN RAVIKUMAR, Vicepresidente (Desarrollo Comercial)

Sellos:

1. CÁMARA DE COMERCIO, INDUSTRIAS Y AGRICULTURA DE MAHRATTA
PUNE, MAHARASHTRA (INDIA)

2. 004478

28 DE JUNIO DE 2006

[Firma ilegible]

SUDHANWA HEMCHANDRA KOPARDEKAR, GERENTE

3. No. (ilegible) 4 de julio de 2006

La firma del Secretario Asistente / Subsecretario /
Secretario de la Cámara de Comercio, certificada.

Funcionario de Sección (OI)

(R. NARAYANAN)

Funcionario de Sección (O.I.)

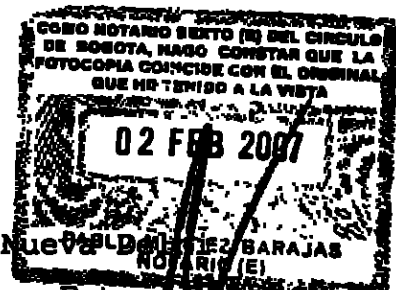
División C.P.V.

Ministerio de Relaciones Exteriores, Nueva Delhi

Sello redondo: Ministerio de Relaciones Exteriores, Gobierno
de India

4. Sello redondo del Notario:

NOTARIO, VILAS ANANTA KUTE, Akurdi Pune-411 035, Registro
1519, GOBIERNO DE INDIA

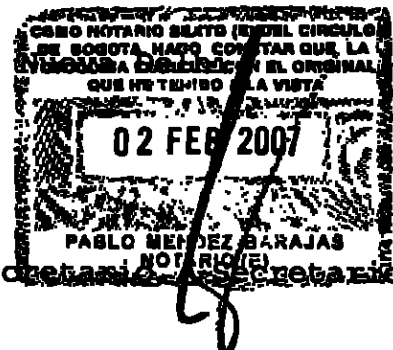


CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD) referente al cargo de SRINIVASAN RAVIKUMAR y la existencia legal de BAJAJ AUTO LIMITED.

Anotad y registrad baj el número de serie 1476/2006

SELLOS:

1. CÁMARA DE COMERCIO, INDUSTRIAS Y AGRICULTURA DE MAHRATTA
PUNE, MAHARASHTRA (INDIA)
004478
28 DE JUNIO DE 2006
[Firma ilegible]
SUDHANWA HEMCHANDRA KOPARDEKAR, GERENTE
 2. ANTE MÍ
(Firma ilegible), 117/06
VILAS ANANTA KUTE
NOTARIO
UNIÓN DE INDIA
Vitthalwadi, Akurdi, Pune-35
Teléfono: 27658324
 3. Sello redondo del Notario:
NOTARIO, VILAS ANANTA KUTE, Akurdi Pune-411 035, Registro
1519, GOBIERNO DE INDIA.
 4. Estampilla de India por valor de 5 rupias.
 5. [Firma ilegible]
No. (ilegible) 4 de julio de 2006
La firma del Secretario Asistente / Subsecretario /
Secretario de la Cámara de Comercio, certificada.
Funcionario de Sección (OI)
(R. NARAYANAN)
Funcionario de Sección (O.I.)
División C.P.V.
Ministerio de Relaciones Exteriores,
- [Firma ilegible]
No. (ilegible) 4 de julio de 2006
La firma del Secretario Asistente / Subsecretario / Secretario de
la Cámara de Comercio, certificada.
Funcionario de Sección (OI)
(R. NARAYANAN)
Funcionario de Sección (O.I.)
División C.P.V.
Ministerio de Relaciones Exteriores, Nueva Delhi



* * *

En español: Certificación de la firma que antecede expedida por el Consulado de Colombia en Nueva Delhi bajo el No. 1468/06, con

fecha 07 de julio de 2006. Firmada por OLGA BULA, Cónsul de Colombia.

En español: Certificación de la firma y cargo del señor R. NARAYANAN y de la existencia legal de BAJAJ AUTO LIMITED expedida por el Consulado de Colombia en Nueva Delhi bajo el No. 54/2006 el 07 de julio de 2006. Firmada por OLGA BULA, Cónsul de Colombia. Pagados impuesto de timbre y derechos consulares.

* * *

Legalización de la firma que antecede expedida por el MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES bajo el No. 469471 del 27 de julio de 2006, firmado por el Jefe de Legalizaciones.

COLO 15427-861-001-4

WPC 15427 - ID 10

JUL 28/06

Maria E. Martelo
 TRADUCCIÓN No. 29/07.06
 MARIA ELVIRA MARTELO
 Traductora e Interprete Oficial
 Inglés - Español - Inglés
 Res. No. 2879 Min. Justicia

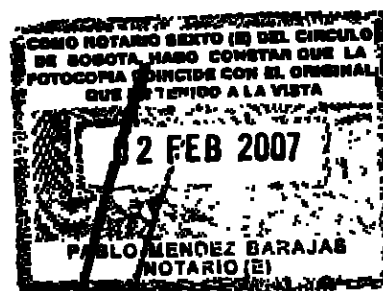
NO SE ASUME
 RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2006 JUL 31 A 11:30

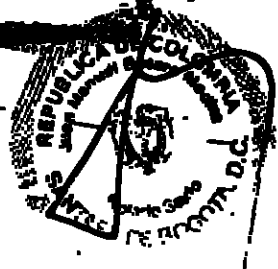
JEF. DE LEGALIZACIONES
 SANTAFE DE BOGOTÁ D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
 EXTERIORES

Elvira Martelo
 CUYA FIRMA APARECE EN EL
 DOCUMENTO DESEMPEÑA
 LAS FUNCIONES DE



COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTA FE DE
BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA(S) FIRMA(S) DE
Maria Elvira Harale
CONFIERE CON LA FIRMA REGISTRADA POR
EL (ELLOS) EN ESTA NOTARIA
SANTA FE DE BOGOTA. **31 JUL 2006**



COMO NOTARIO SEXTO (N) DEL CIRCULO
DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
QUE HE TENIDO A LA VISTA
02 FEB 2007
ABLO MENDEZ BARAJAS
NOTARIO (E)

PAGADO IMPUESTO DE TIMBRE USD 9=
PAGADOS DERECHOS CONSULARES USD 152

CONSULADO DE COLOMBIA
NUEVA DELHI

No. 3347/06

El Sr. *Shekhar Yadav* ATIFICA

que *Shekhar Yadav* ejerce

que *Shekhar Yadav* ejerce

le *Shekhar Yadav*

Ministerio de Relaciones Exteriores

y que la firma y sello que en el documento

aparecen como suyos son los que usa y

aparecen como suyos son los que usa y

aparecen como suyos son los que usa y

aparecen como suyos son los que usa y

aparecen como suyos son los que usa y

aparecen como suyos son los que usa y

13 DEC 2006

13 DEC 2006



Olga Bula
OLGA BULA
Consul de Colombia

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

Olaa 51 25 21
Bela
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DE SEMPERA
LAS FUNCIONES INDICADAS

2001 JAN 17 P 1:08

UP
DE LEGALIZACIONES
ESTADO DE PUERTO RICO



CAVELIER:

ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTA, S - COLOMBIA

374

CESION

Yo, (nosotros) abajo firmado (s)

1. Joseph ABRAHAM

domiciliado(s) en

1. Bajaj Auto Limited,
Akurdi,
Pune 411 035,
Maharashtra,
India

declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s) inventor(es)
de la invención: UN SISTEMA DE ESCAPE MEJORADO DE UN
MOTOR DE "IGNICION": DE CHISPA DE CUATRO
CARRERAS PARA CILINDRO SIMPLE

declaro(amos) así mismo que cedo(amos) y transfiero(amos), sin
limitación, a favor de la sociedad BAJAJ AUTO LIMITED

constituida y existente de conformidad con las leyes de
INDIA

domiciliada en Akurdi,
Pune 411 035,
Maharashtra,
India

todos los derechos inherentes a dicha invención y que la citada
Compañía queda facultada para solicitar en su nombre la patente de
invención correspondiente en la República de Colombia.

Dado y firmado hoy/Given and signed this 30th Nov 2006

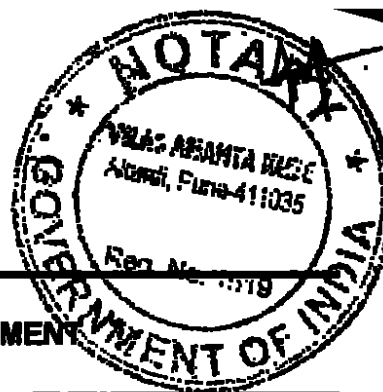
en/in PUNE, INDIA

por/by Joseph ABRAHAM

Firma/Signature

CAVELIER ABOGADOS
WTFODE01-374

124



ASSIGNMENT

I (we), the undersigned

1. Joseph ABRAHAM

of

1. Bajaj Auto Limited,
Akurdi,
Pune 411 035,
Maharashtra,
India

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the invention:
AN IMPROVED EXHAUST SYSTEM OF A SINGLE CYLINDRE
FOUR STROKE SPARK IGNITION ENGINE

state, as well, that assign, without reservations or limitations in favour
of BAJAJ AUTO LIMITED

a corporation constituted and existing in conformity with the laws of
INDIA

domiciled in Akurdi,
Pune 411 035,
Maharashtra
India

all rights inherent to said invention and that the above mentioned
company hereby is enabled to apply, in its name, for the corresponding
patent invention, in the Republic of Colombia

012478
DEC 2006



155

NOTARIAL CERTIFICATION (INDIVIDUAL)

On this 30th day of November

200 6 before me, a Notary Public of Gov. of India.

..sonally appeared

1. Joseph ABRAHAM

to me known, and known to me to be the person(s) who executed that foregoing document, and who has(have) legal capacity to execute it.

A circular notary seal for Vikas Ananta Mehta, an Advocate in Alandi, Pune-411035. The seal is from the Government of India, registered under number 1519. The text "NOTARY" is at the top, "GOVERNMENT OF INDIA" is at the bottom, and the notary's name and details are in the center.

'Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

This public document

has been signed by

a ring in the capacity of

bears the seal/stamp of

Certified

6. the

5:

No. _____

Secty: tamp Signature **6 DEC**

Signature **6 DEC 2006**

**Noted and Registered
at Serial Number**

269512006

दिनांक २०/०६/१६

100-456474-206

बाणिज्य मण्डल के सहायक सचिव/उप सचिव
कमिशन के द्वारा जारी किया जाते हैं।

Th: 2:00 PM to 5:00 PM Secretary / Secretary of Chamber

of Companies Attached

श्रीधर यादव / SHRI DHAR YADAV
 अनुवायक अधिकारी (पो. भा. वि.)
 Section Officer (P.O. Div.)
 पीपीपी प्रभाग, CPV Division
 विशेष सहायक, नई दिल्ली
 P.M. of External Affairs, New Delhi

CAVELIER ABOGADOS

1000

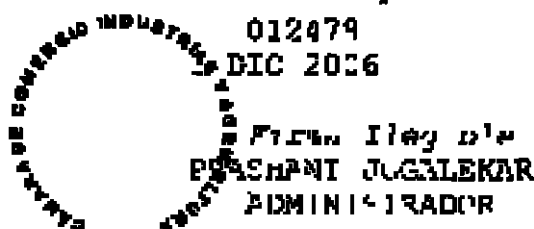
12
13

TRADUCCIÓN OFICIAL No 01 23/05b realizada por Diego Vargas, Traductor Oficial, Resolución No 0001 de 1999 del Ministerio de Justicia y registrado ante el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia

A continuación se traducen los sellos y legalizaciones de un documento mediante el cual Joseph ABRAHAM, domiciliado en Bajaj Auto Limited, Akurdi, Pune 411 035, Maharashtra, India, declara bajo juramento ser único y verdadero inventor de "UN SISTEMA DE ESCAPE MEJORADO DE UN MOTOR DE IGNICIÓN DE CHISPA DE CUATRO CARRERAS PARA ILINDRO SIMPLE" y declara así mismo que cede y transfiere sin limitación a favor de BAJAJ AUTO LIMITED, una sociedad constituida y existente de conformidad con las leyes de India, domiciliada en Akurdi Pune 411 035, Maharashtra, India, todos los derechos inherentes a dicha invención y que la citada compañía queda facultada para solicitar en su nombre la patente correspondiente en la Republica de Colombia

Dado y firmado el 30 de noviembre de 2006 en Pune, India por Joseph ABRAHAM

Firma ilegible



(Anexo) CERTIFICACIÓN NOTARIAL del 30 de Noviembre de 2006 por la cual se certifica la firma de Joseph ABRAHAM en el anterior documento así como su capacidad legal para otorgarlo

Sello Notarial

AVIE MÍ
Firma ilegible
VILAS PRANATA KUTE
UNIÓN DE
NOTARIOS DE INDIA
Vithalwadi, Akurdi, Pune-35
Teléfono 27659324

Autorizado y registrado
con el Numero de Serie 2695 2106

13
14
No 237140 Fecha 6 DIC 2006

Se certifica la firma del Subsecretario/ Secretario Suplente/
Secretario de la Cámara de Comercio

Firma Illegible
SHEKHAR YADAV

Funcionario de la Sección (OI)
(Sección C P V)

Ministerio de Relaciones Exteriores
Nueva Delhi

Se anexa certificación No 3347/06 de la Embajada de Colombia en
Nueva Delhi, por la cual se certifica la firma anterior del Señor
Shekhar Yadav como oficial Sección (OI) del Ministerio de
Relaciones Exteriores de India

Dado en Nueva Delhi el 13 de diciembre de 2006 por Olga Hula
Pagados los Impuestos de Timbre y Derechos Consulares

Legalización de la firma anterior por parte del Jefe de
Legalizaciones del Ministerio de Relaciones Exteriores en Bogotá D C
bajo el número 513521 con fecha del 17 de enero de 2007

Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en esta
oficina para su confrontación

DVZ/ID-9477/WPCL002G/COLO 15427-841-001-9

2
12
01/31/07
11
2007
11
2
12
01/31/07
11
2007
DIEGO F. VARGAS Z
TRADUCTOR E INTERPRETE ESPECIAL
ESPAÑOL INGLÉS - INGLÉS - ESPAÑOL
RES. 0801 DE ENERO 4 DE 1999
MINISTERIO DE JUSTICIA

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

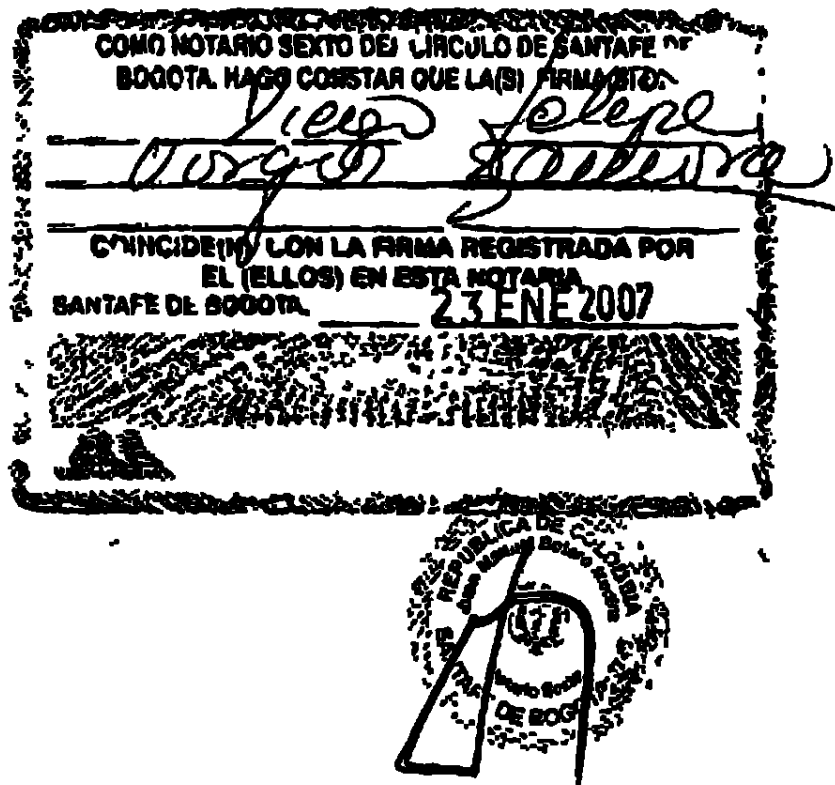
2007 JAN 23 P 12 51

1119
REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE JUSTICIA

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

516765

COPIA FOTOGRAFICA DEL
DOCUMENTO DESEMPENADO
CON LAS SANCIONES



(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(43) International Publication Date
16 March 2006 (16.03.2006)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2006/027797 A1

(51) International Patent Classification:
F01N 1/02 (2006.01) F01N 1/00 (2006.01)
F01N 7/02 (2006.01)

(21) International Application Number
PCT/IN2005/000234

(22) International Filing Date 3 August 2005 (03.08.2005)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data
B51/MUM/2001 6 August 2004 (06.08.2004) IN

(71) Applicant (for all designated States except US): RAJAJ
AUTOMOTIVE (INDIA) PRIVATE LIMITED, Akurdi, Pune 411 035, Maha-
rashtra (IN).

(72) Inventor: ABRAHAM Joseph Rajaj Auto Limited,
Akurdi Pune 411 035, Maharashtra (IN).

(74) Agents: DAVAR, G. S. et al. L.S. Davar & Co., "Mon
alisa" Phase II & III, 17 Camac Street, Kolkata 700 017
(IN).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM

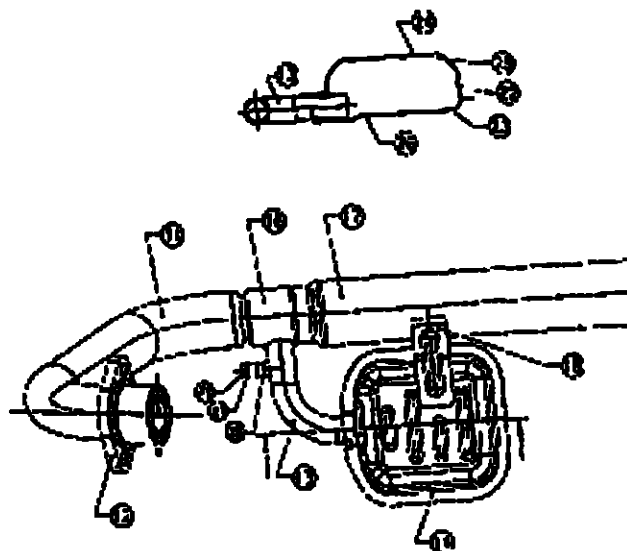
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, EC, EG, ES, FI,
GB, GR, GU, HK, HN, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KR,
KZ, KY, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA,
MD, ME, MK, MN, MW, MX, MY, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, YU, ZA, ZM, ZW

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LI, LU, LV, MC, NL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NI, SN, TD, TG)

Published
— with international search report
— before the expiration of the time limit for amending the
claims and to be republished in the event of receipt of
amendments

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guid-
ance Notes on Codes and Abbreviations" appearing in the begin-
ning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: AN IMPROVED EXHAUST SYSTEM OF A SINGLE CYLINDER FOUR STROKE SPARK IGNITION ENGINE



(57) Abstract: An exhaust system for improving the torque characteristics of a single cylinder four stroke spark ignition engine which exhaust system comprises a header pipe (1), a chamber (14) and a muffler (15) one end with exhaust flange (12) of the said header pipe being adapted for connection to an engine exhaust port and the other end being connected to the said muffler (15); the said chamber (14) being connected between said one end with exhaust flange (12) and said muffler (15) at a point preferably between 40% to 60% of developed length of header pipe from the face of the said exhaust flange (12) along the length of said header pipe.

**AN IMPROVED EXHAUST SYSTEM OF A SINGLE CYLINDER FOUR
STROKE SPARK IGNITION ENGINE**

The present invention relates to an improved exhaust system of a single cylinder four stroke spark ignition engine

The invention relates to improvement in exhaust system of single cylinder four stroke spark ignition engine used in vehicles, which results in enhanced performance

More particularly the invention enables an improvement in the torque production of the engine at lower engine speeds. For example, the applicant has designed engines utilizing the invention in which torque improvements have been made at engine speeds ranging from 3000 to 5000 RPM, which is typically a normal vehicle driving zone, while still achieving high power outputs at higher engine speeds. This invention is especially useful to engines used as prime movers for two and three wheeled vehicles. For simplicity of explanation, a reference to "vehicles" in this specification should be taken to be a reference to vehicles using single cylinder, four stroke, spark ignition engines and a reference to 'engines' in this specification is meant for single cylinder, four stroke, spark ignition engines.

Vehicles are generally equipped with an exhaust system in order to achieve desired performance characteristics of the engine, reduce noise of combustion from of the engine and to allow products of combustion of air-fuel mixture to escape to the atmosphere in a defined direction. For example, a simple motorcycle exhaust system consists of header pipe, a muffler and if necessary, a guard or heat

shield. The header pipe may be of single diameter or with one or more steps of different diameters. One end of the exhaust system is attached to the exhaust port of the engine and other end is at the rear of vehicle. The exhaust system is neatly packaged within the space available in the motorcycle.

One of the difficulties experienced with conventional exhaust systems for the above mentioned engines is that when the exhaust system is designed to achieve desired performance levels, adequate compromise between available torque at lower speeds and performance at higher speeds is difficult. Hence, to achieve better performance, particularly maximum net power at higher engine speeds, it is often necessary to sacrifice the better torque availability at lower engine speeds.

Yet another difficulty is that the improvement in performance, usually, is associated with increase in noise level which is undesirable and may also exceed statutory limits.

In order to overcome at least some of the above problems, the applicants have invented an exhaust system wherein higher torque is produced at lower engine speeds whilst still retaining the desired engine performance and torque at higher engine speeds and also maintaining desirable noise levels. This is achieved by connecting a chamber of predetermined volume, externally to the header pipe (stepped or otherwise) of the exhaust system at a point preferably between 40% to 60% of developed length of the header pipe from the face of exhaust flange along the length of said header pipe either directly or through a connecting tube. Conveniently, the location of

the chamber is selected to accommodate it within available space in motorcycle and without sacrificing the ground clearance.

Usually, if a typical known engine is tuned to have a maximum net power at 8000 RPM, then a good engine can achieve a peak torque at 6000 RPM. In this case, the torque at 3500 RPM would be approximately 15% lower than the peak torque. This leads to poor driveability of vehicle at low engine speeds, while giving good performance at higher engine speeds. On the contrary, if the engines were to be tuned to achieve peak torque at lower speeds, for instance 5000 RPM, the peak power would occur at approximately 7000 RPM but would normally be of lesser value. Based on a comparison using the same vehicle gear ratios, this would mean that the vehicles with such engines would have better low speed drivability but poorer high-speed performance.

In order to achieve better performance of this engine, the applicants' improved exhaust system according to this invention enables at least two torque peaks to be produced in the torque vs. engine speed relationship.

In a certain embodiment of the invention, one of the torque peaks occurs at approximately 4500 engine RPM and second at approximately 6000 engine RPM. In such an application, it was found that the exhaust system enables availability of torque at 3500 RPM to be within 5% of the peak torque at 6000 RPM.

The improved exhaust system according to the present invention works on the principles of pulse tuning of the exhaust system. The

chamber of a pre-determined volume is connected directly or by a tube of pre-determined diameter and length to header pipe at a developed distance preferably ranging from 40% to 60% of the total developed length of header pipe from the face of the exhaust flange. The two torque peaks are produced by the combination of reflection of pressure waves at the end of header pipe and that at the mouth of chamber.

In the past, various inventions were carried out in the field of exhaust systems. However, their teachings are very different to the present invention, for an example

- 1) US4779415. Illustrates use of a Helmholtz resonator attached to the exhaust manifold of a multicylinder engine for the purposes of noise suppression. Multicylinder engines are subject to very different exhaust gas dynamics as compared to single cylinder engines. The overlapping exhaust pulsations of a multicylinder engine create opportunities for exhaust tuning effects, which are not available to single cylinder engines.

2) JP11-062547 Illustrates the use of Helmholtz resonators in an engine exhaust system which teaches to create specific frequency of waves by resonator effect by means of Helmholtz resonator, which silences the system resonance. As for the above case, the teachings are also illustrated with reference to multi-cylinder engine applications

Therefore, there are no teachings in these patents directed to torque enhancement and the special requirements for single cylinder engines, in clear contradiction to the applicants' teachings

The invention will now be further elaborated with reference to following figures enclosed with this specification -

Fig 1 - Illustrates a typical exhaust system of engines according to the prior art.

Fig 1A - Illustrates top view of location of typical exhaust system in motorcycle according to prior art

Fig 1B - Illustrates side view of the location of typical exhaust system in motorcycle according to prior art

Fig 2 - Illustrates torque curve of a typical engine according to the prior art

Fig 3 - Illustrates an exhaust system incorporating a chamber according to the present invention

Fig 3A - Illustrates top view of location of typical exhaust system in motorcycle according to the present invention

Fig 3B - Illustrates side view of location of typical exhaust system in motorcycle according to the present invention

Fig 4 - Illustrates details of joining the chamber to header pipe of exhaust system of engine according to the present invention

20
21

Fig. 5 - Illustrates typical torque curve of engine fitted with improved exhaust system according to the present invention.

In one embodiment, an improved exhaust system according to the invention comprises of a header pipe small (11), an exhaust flange (12), a connecting tube (13), a chamber (14), a tube (16), a header pipe large (17), a nipple (19), a washer (20), a bolt (21) and bracket (18)

Fig.1, 1A and 1B illustrate a typical exhaust system and its location according to the prior art. It consists of header pipe (1) one end of which is assembled with flange (2). The flange (2) is connected to cylinder head (not shown) of the engine with suitable bolts or studs and nuts. The other end of the header pipe is either welded or assembled to the muffler (3). Exhaust gases from the cylinder head are led to the said header pipe and then to the muffler and then released to the atmosphere. The heat shield (4) provided on the muffler guards the rider and pillion from the heat of the exhaust system. This exhaust system is well known and does not need any detailed explanation.

Fig. 2 illustrates typical wide open throttle torque curve of a typical engine fitted with the exhaust system according to prior art. It is observed from the curve that the peak torque is occurring at around 6500 engine RPM.

Figs 3, 3A, 3B and 4, illustrate an improved exhaust system according to the invention having a chamber (14), a connecting pipe (13) connecting said chamber to tube (16), said tube (16) being positioned between a front header pipe (11) and rear header pipe

(17), the header pipe (11) being provided with an exhaust flange (12) and said rear header pipe (17) is connected to the said muffler (15)

As an alternative to using the tube (16) as an intermediate connector between the front header pipe (11) and rear header pipe (17) the connecting pipe (13) could be welded directly to header pipe (1) as shown in fig (1)

As an alternative to connecting the said connecting tube (13) and said chamber (14) to the header pipe (1), the said chamber (14) could be welded directly to header pipe (1) as shown in fig (1)

As shown in Figs 3, 3A, 3B and 4 the header pipe (1) is split as a front header pipe (11) and a rear header pipe (17). The ends of said front and rear header pipes connecting to the engine exhaust and the said muffler are identical to the header pipe (1). The developed length of said front header pipe (11) is decided considering the parameters like engine power, torque requirement at various engine revolutions, diameter of the pipe etc. In order to strengthen the fitment of chamber (14), a tube (16) is welded joining the rear header pipe (17) and the said chamber (14). The muffler (15) is connected to rear header pipe (17). The said connecting tube (13) is provided at a point, preferably 40% to 60% of developed length of header pipe (that is the combined length of the front and rear header pipes and connecting tube) from the face of said exhaust flange (12) along the length of the said header pipe. The connecting tube (13) or tube (16) is provided with a nipple (19). The other end of nipple is threaded which is closed by means of a washer (20) and a bolt (21). The said washer and bolt can be removed to

allow for the convenient measurement of exhaust gas emission values by a suitable instrument. Bracket (18) is provided between the chamber (14) and rear header pipe from strength considerations

The chamber (14) is of a pre-determined volume and is made of two sheet metal halves welded together. Conveniently, reinforcing dimples (25) are added to the top surface (24) of the chamber (14) to provide rigidity and reduce noise caused by the vibration of this surface. An additional convenient feature of the present embodiment is the location of the bottom surface (26) of the chamber (14) to be slightly higher and sloped downwards towards the connecting pipe 13. This allows for any accumulated moisture to drain from the chamber (14) back into the exhaust system

The length of connecting pipe (13) is so chosen that the desired result of improvement in torque characteristics is achieved and the said chamber is well located beneath the motorcycle in available space without sacrificing ground clearance. This is a very simple matter of design and in some cases can be readily determined with non-inventive trial and error

Fig 3A and 3B illustrates a typical such location. The shape of the chamber and construction can vary with location on motorcycle

Fig 5 illustrates typical wide open throttle torque performance curves of the engine fitted with the exhaust system according to depicted embodiment of the invention with respect to the engine speed in RPM. It can be observed that the torque of the engine between the speed range of 3000 to 5000 RPM which is the normal vehicle driving zone for a typical motorcycle has substantially improved, while

23
24

maintaining substantially the original torque at engine speeds beyond 7000 RPM which is important for the performance of the engine. The applicants have carried out substantial testing and concluded that improvement in torque of a typical engine in the speed range between 3000 to 5000 RPM is of the order of 5 to 7%. Also, the vehicles do meet statutory requirements of noise level.

An improved exhaust system for vehicles as described herein and as illustrated in the drawings accompanying herewith and having variations and modifications well within the knowledge of a person skilled in the art without deviating from scope of the invention are within the scope of the present invention and its embodiments.

We claim

- 1 An exhaust system for improving the torque characteristics of a single cylinder four stroke spark ignition engine comprising a header pipe (1), a chamber (14) and a muffler (15), one end with exhaust flange (12) of the said header pipe being adapted for connection to an engine exhaust port and the other end being connected to the said muffler (15), the said chamber (14) being connected between said one end with exhaust flange (12) and said muffler (15) at a point preferably between 40% to 60% of developed length of header pipe from the face of the said exhaust flange (12) along the length of said header pipe**
- 2 An exhaust system for improving the torque characteristics of a single cylinder four stroke spark ignition engine as claimed in claim 1 wherein said chamber (14) is connected to the said header pipe (1) with a connecting tube (13)**
- 3 An exhaust system for improving the torque characteristics of a single cylinder four stroke spark ignition engine as claimed in claim 2 wherein said header pipe (1) comprises a front header pipe (11) having its said first end (12) connected to an engine exhaust port and a rear header pipe (17) connected to said muffler (15), said front header pipe (11) and said rear header pipe (17) being interconnected with a joining tube (16) to which said chamber (14) is fitted with a connecting tube (13)**
- 4 An exhaust system for improving the torque characteristics of a single cylinder four stroke spark ignition engine as claimed in any**

25
26

of the preceding claims wherein said exhaust system is applied to a two or three wheeled vehicle

- 5 An exhaust system for improving the torque characteristics of a single cylinder four stroke spark ignition engine as claimed in any of the preceding claims, wherein said chamber (14) is located below the engine.
- 6 An exhaust system for improving the torque characteristics of a single cylinder four stroke spark ignition engine as claimed in any of the preceding claims wherein said chamber (14) has a flat shape wherein its vertical dimensions are substantially smaller than its horizontal dimensions.
- 7 An exhaust system for improving the torque characteristics of a single cylinder four stroke spark ignition engine as claimed in claim any of the preceding claims wherein said chamber (14) is having predetermined volume and is made of sheet metal
- 8 An exhaust system for improving the torque characteristics of a single cylinder four stroke spark ignition engine as claimed in any of the preceding claims wherein said chamber (14) is rectangular in shape having an upper half and a lower half and said two halves being joined to each other to form a sealed volume
- 9 An exhaust system for improving the torque characteristics of a single cylinder four stroke spark ignition engine as claimed in any of preceding claims wherein said chamber (14) is fitted to said connecting tube (13) such that a bottom surface of the said

26
27

chamber is at higher level than the connecting tube enabling condensed water to drain from chamber into the connecting tube

- 10 An exhaust system for improving the torque characteristics of a single cylinder four stroke spark Ignition engine as claimed in any of preceding claims wherein said chamber (14) is horizontally located below the engine maintaining ground clearance and not extending beyond width of vehicle
- 11 An exhaust system for improving the torque characteristics of a single cylinder four stroke spark Ignition engine as claimed in any of the preceding claims wherein said connecting tube (13) is provided with a nipple (19) for the purpose of allowing sampling of exhaust gases
- 12 An exhaust system for improving the torque characteristics of a single cylinder four stroke spark Ignition engine as claimed in claim (3) wherein said tube 16 is provided with a nipple 19 for the purpose of allowing sampling of exhaust gases.
- 13 An exhaust system for improving the torque characteristics of a single cylinder four stroke spark Ignition engine as claimed in any of the preceding claims wherein said bracket (18) provided between the said chamber (14) and the said header pipe (17) from strength considerations

W/O 2006/027797

PCYJIN2005800254

28

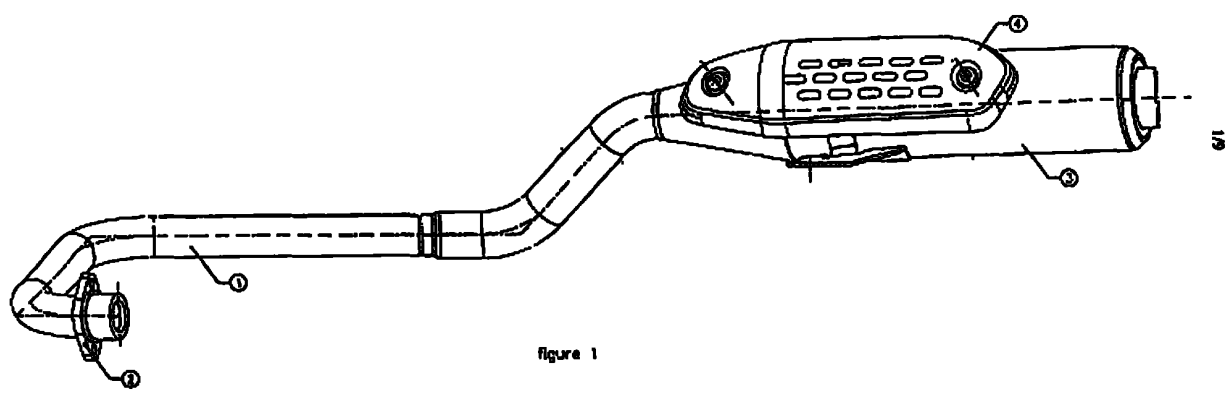


figure 1

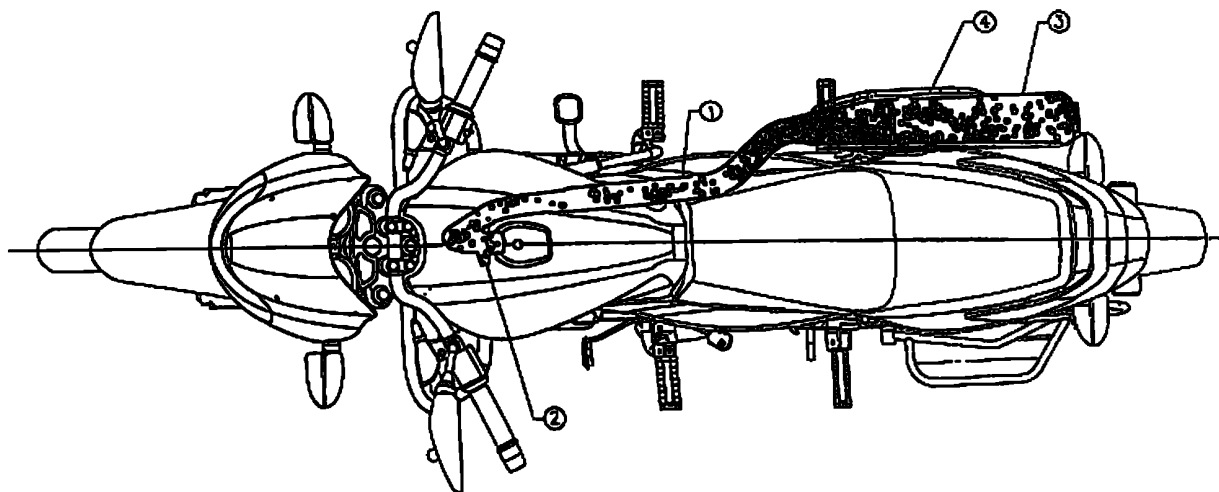


Fig 1A

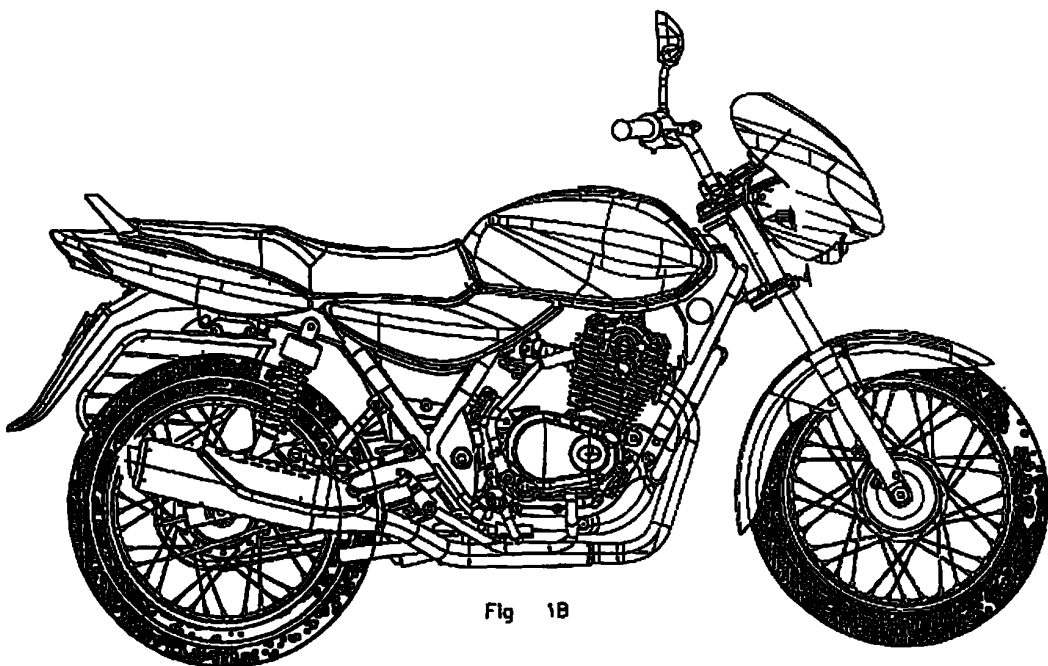


Fig 1B

WU 2006/027797

4/9

PCT/IN2005/00254

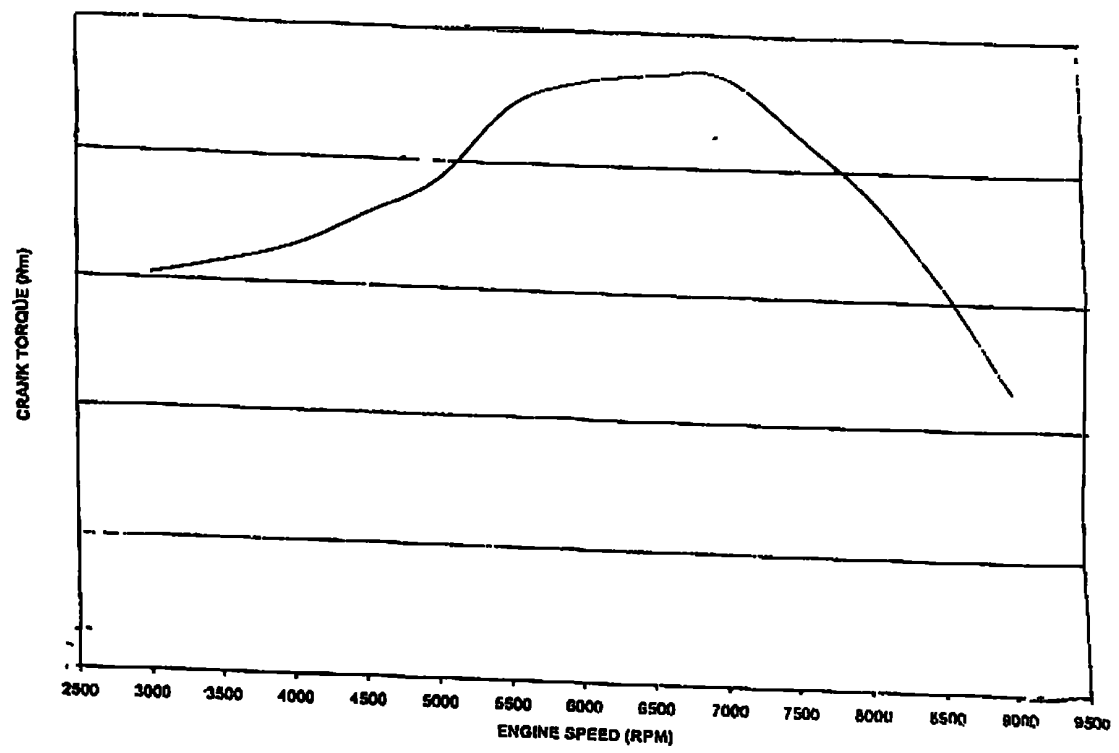


Figure 2

8

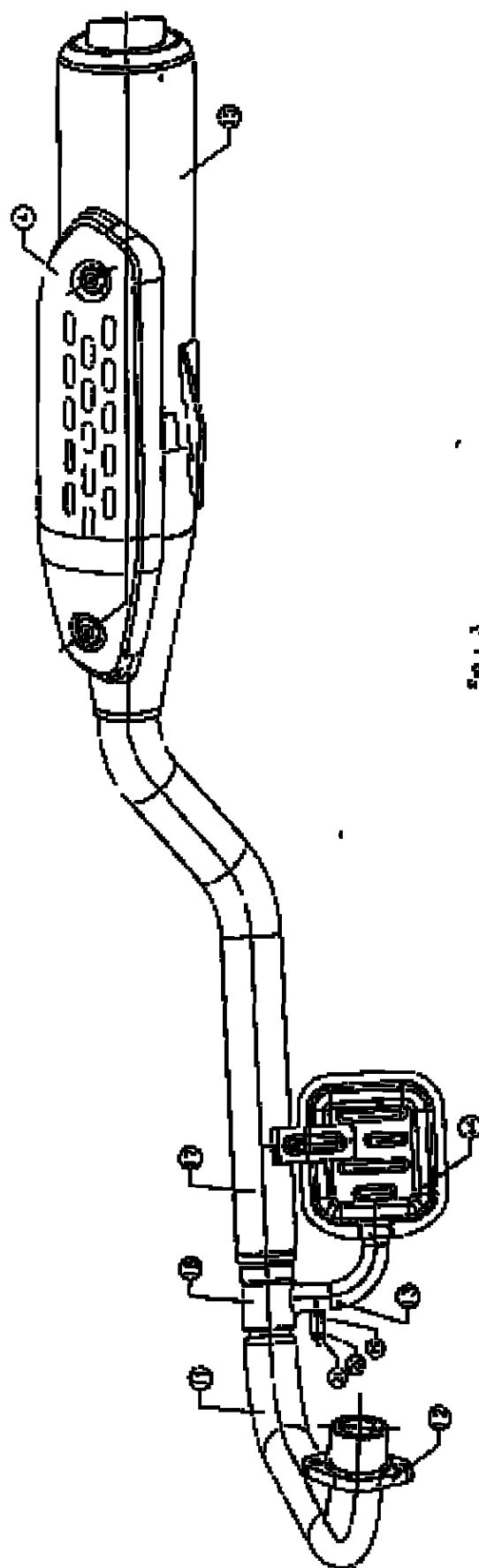


Fig. 3

WFO 2006/027797

6/9

PCT/IN 2006/000254

28

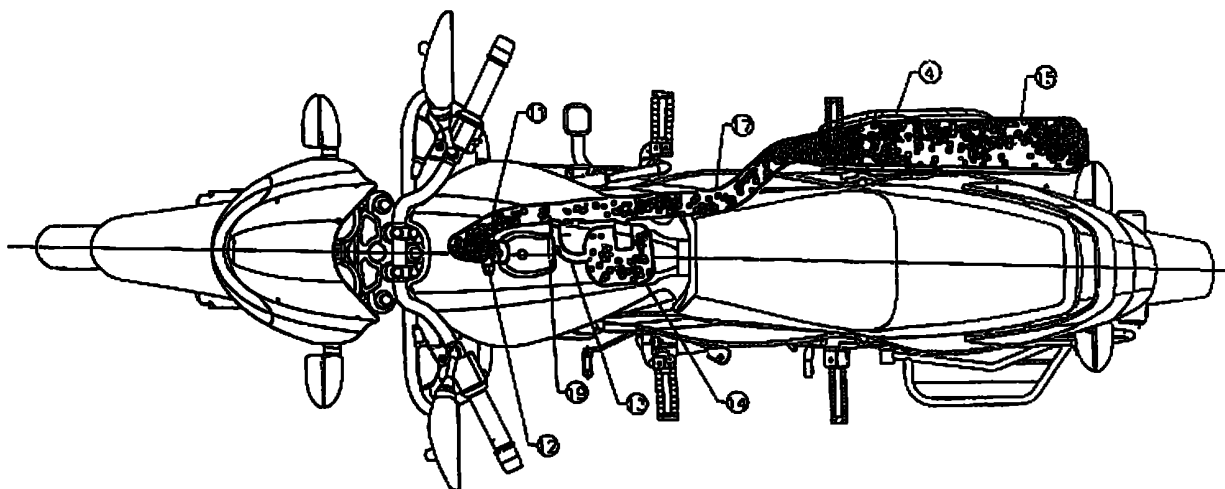


Fig 3A

WFO 2006/027797

7/9

PCT/IN2005/00254

34

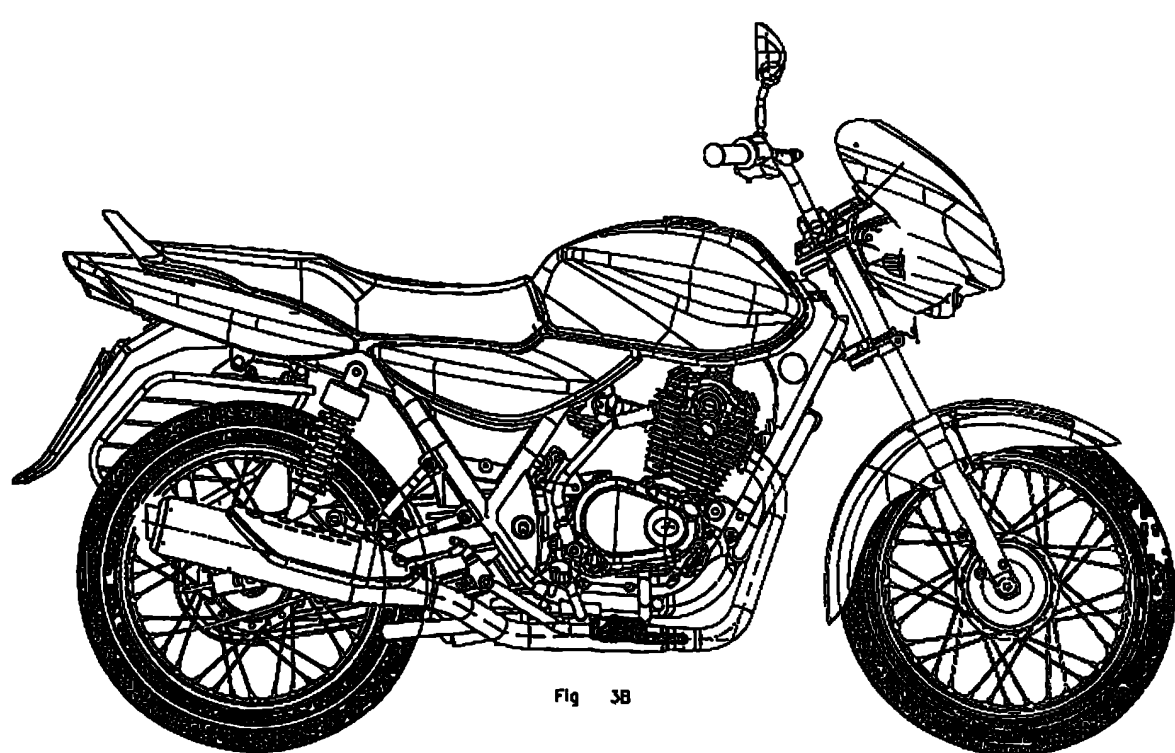


Fig 3B

28

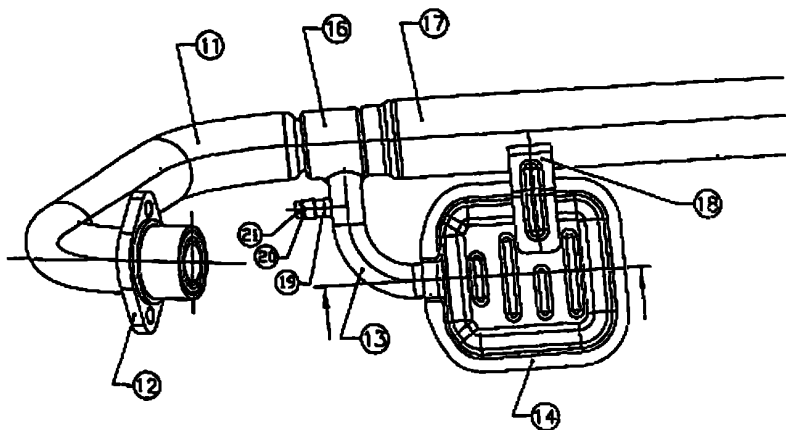
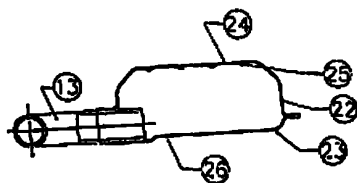


Fig 4

28

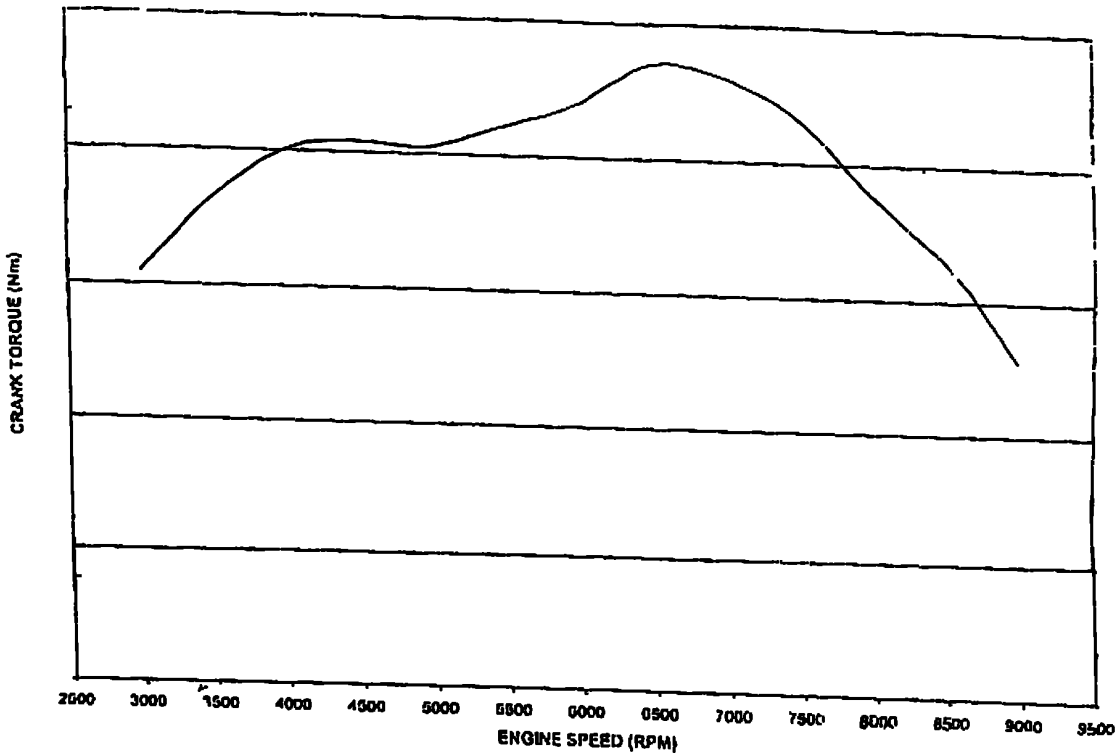


Figure-5

**UN SISTEMA DE ESCAPE MEJORADO DE UN MOTOR DE INHIBICIÓN DE
CHISPA DE CUATRO CARRERAS PARA CILINDRO SIMPLE**

La presente invención se relaciona con un sistema de escape mejorado de un motor de ignición de chispa de cuatro carreras para cilindro simple

La invención se relaciona con la mejora en el sistema de escape de un motor de ignición de chispa de cuatro carreras para cilindro simple utilizado en vehículos, que resulta en un desempeño mejorado

Más particularmente, la invención posibilita una mejora en la producción del torque del motor a velocidades de motor bajas. Por ejemplo, el solicitante, ha diseñado motores que utilizan la invención en la cual las mejoras del torque han sido hechas a velocidades de motor que varían desde 3 000 a 5 000 RPM, que es típicamente una zona de conducción de vehículo normal, aunque aún logrando altas salidas de potencia a velocidades de motor mayores. Esta invención es especialmente útil para motores utilizados como motores primarios para vehículos de 2 y 3 ruedas. Por simplicidad de la explicación, una referencia a "vehículos" en esta especificación debe ser tomada como una referencia a vehículos que utilizan motores de ignición de chispa de cuatro carreras de cilindro simple y una referencia a "motores" en esta especificación significan motores de ignición de chispas de cuatro carreras de cilindro simple

Los vehículos están generalmente equipados con un sistema de escape con el fin de lograr las características de desempeño deseadas del motor, reducir el ruido de la combustión del motor y permitirle a los productos de la combustión de la mezcla de aire-combustible escapar a la atmósfera en una dirección definida

por ejemplo, un sistema de escape de motocicleta simple consiste de un tubo superior, un silenciador y si es necesario, una guarda o escudo de calor. El tubo superior puede ser de diámetro simple o con una o más etapas de diferentes diámetros. Un extremo del sistema de escape está unido al puerto de escape del motor y otro extremo está en la parte trasera del vehículo. El sistema de escape es adecuadamente empacado dentro del espacio disponible en la motocicleta.

Una de las dificultades experimentadas con los sistemas de escape convencionales para los motores anteriormente mencionados es que cuando el sistema de escape se diseña para lograr los niveles de desempeño deseados, el compromiso adecuado entre el torque disponible y las velocidades más bajas y el desempeño a altas velocidades es difícil. De esta manera, lograr un mejor desempeño, particularmente potencia neta máxima a velocidades de motor superiores, es a menudo necesario para sacrificar el mejor torque disponible a velocidades de motor inferiores.

Aún otra dificultad es que la mejora en el desempeño, usualmente, está asociada con el incremento en el nivel de ruido el cual es indeseable y también puede exceder los límites legales.

Con el fin de solucionar al menos algunos de los anteriores problemas, los solicitantes han inventado un sistema de escape en donde el torque superior es producido a velocidades de motor inferiores aunque aún reteniendo el desempeño de motor deseado y el torque a velocidades de motor superiores y también manteniendo niveles de ruido deseables. Esto se logra al conectar una cámara de volumen predeterminada, externamente al tubo superior (escalonado o de otra forma) del sistema de escape en un punto preferiblemente entre el 40% al 60% de

32
39

la longitud desarrollada del tubo superior desde la cara del reborde de escape a lo largo de la longitud de dicho tubo superior directamente o a través del tubo conectante. De manera conveniente, la localización de la cámara se selecciona para acomodarla dentro del espacio disponible de la motocicleta o sin sacrificar el espacio del suelo.

Usualmente, si un motor típico conocido se ajusta para tener una potencia neta máxima a 8 000 RPM, entonces un buen motor puede lograr un torque pico a 8 000 RPM. En este caso, el torque a 3 500 RPM sería aproximadamente 15% inferior que el torque pico. Esto conduce a una pobre manejabilidad del vehículo a velocidades de motor bajas aunque dándole buen desempeño a velocidades de motor más altas. Por el contrario, si los motores fueran a ser ajustados para lograr un torque de pico a velocidades más bajas por ejemplo 5 000 RPM, la potencia pico ocurriría a aproximadamente 7 000 RPM pero normalmente sería de valor menor. Con base en una comparación utilizando la misma relación de engranaje de vehículo, esto significaría que los vehículos con tales motores tendrían mejor manejabilidad a baja velocidad pero peor desempeño a alta velocidad.

Con el fin de lograr mejor desempeño de este motor, los el sistema de escape mejorado de los solicitantes de acuerdo con esta invención posibilita al menos dos picos que sean producidos dos picos torque en el torque versus la la relación de velocidad de motor.

En una cierta modalidad de la invención, uno de los picos torque ocurre a aproximadamente 4,500 RPM de motor y el segundo a aproximadamente 8 000 RPM de motor. En tal solicitud, se encontro que el sistema de escape posibilita la

43
40

disponibilidad de torque a 3 500 RPM para estar dentro del 5% del torque pico a los 6 000 RPM

El sistema de escape mejorado de acuerdo con la presente invención trabaja en los principios de ajuste de pulso del sistema de escape. La cámara de un volumen predeterminado está conectada directamente por medio de un diámetro y longitud predeterminada al tubo superior a una distancia desarrollada preferiblemente que varía desde 40% a 60% de la longitud desarrollada total del tubo superior desde la cara del reborde de escape. Los dos picos torques son producidos mediante la combinación de reflexión de ondas de presión en el extremo del tubo superior y aquella en la boca de la cámara.

En el pasado, varias invenciones fueron llevadas a cabo en el campo de los sistemas de escape. Sin embargo, sus enseñanzas son muy diferentes de la presente invención, por ejemplo:

- 1) US4779415 ilustra el uso de un resonador Helmholtz unido al múltiple de escape de un motor multcilindro para los propósitos de la supresión del ruido. Los motores multcilindro están sometidos a dinámicas de gas de escape muy diferentes comparadas con los motores de cilindro simple. Las pulsaciones de escape traslapantes de un motor multcilindro crea oportunidades para ajustar para los efectos y ajustes del escape, los cuales no están disponibles en motores de cilindro simple.
- 2) JP11-062547 ilustra el uso de resonadores Helmholtz en un sistema de escape de motor el cual enseña crear una frecuencia

41.

específicas de ondas por el efecto resonador por medio del resonado Helmholtz, que silencia la resonancia del sistema. Como para el caso anterior, las enseñanzas también se ilustran con referencia a aplicaciones de motor multicilindro. Por lo tanto, no existen enseñanzas en patentes dirigidas a mejora del torque y los requisitos especiales para motores de cilindro simples, en contradicción clara con las enseñanzas de los solicitantes.

La invención será ahora elaborada adicionalmente con referencia a las siguientes figuras incluidas en esta especificación:

Figura 1 - Ilustra un sistema de escape típico de motores de acuerdo con la técnica anterior.

Figura 1A - Ilustra la vista superior de localización del sistema de escape típico en motocicleta de acuerdo con la técnica anterior.

Figura 1B - Ilustra la vista lateral de la localización del sistema de escape típico en motocicleta de acuerdo con la técnica anterior.

Figura 2 - Ilustra la curva de torque de un motor típico de acuerdo con la técnica anterior.

Figura 3 - Ilustra un sistema de escape que incorpora una cámara de acuerdo con la presente invención.

45
42

Figura 3A - ilustra la vista superior de localización del sistema de escape típico en motocicleta de acuerdo con la presente invención

Figura 3B - ilustra la vista lateral de la localización del sistema de escape típico en motocicleta de acuerdo con la presente invención

Figura 4 - ilustra los detalles de unión de la cámara al tubo superior del sistema de escape del motor de acuerdo con la presente invención

Figura 5 - ilustra la curva de torque típico de motor ajustada con el sistema de escape mejorado de acuerdo con la presente invención

En una modalidad, un sistema de escape mejorado de acuerdo con la invención comprende un pequeño tubo superior (11), un reborde de escape (12), un tubo conectante (13), una cámara (14), un tubo (16), un tubo superior largo (17), una unión roscada (19), una arandela (20), un perno (21) y un soporte (18)



La Figura 1, 1A y 1B, ilustran un sistema de escape típico en su sitio de acuerdo con la técnica anterior. Este consiste de un tubo superior (1) un extremo del cual está ensamblado con el reborde (2). El reborde (2) está conectado a la cabeza del cilindro (no mostrada) del motor con pernos o tornillos adecuados y tuercas. El otro extremo del tubo superior está soldado o ensamblado al silenciador (3). Los gases de escape provenientes de la cabeza del cilindro son conducidos a dicho tubo superior y luego a silenciador y luego liberados a la atmósfera. El escudo de calor (4) suministrado sobre el silenciador protegen al conductor y al pasajero del calor del sistema de escape. El sistema de escape es bien conocido y no necesita ninguna explicación detallada.

La Figura 2 ilustra una curva de torque típica de un regulador abierto amplio de un motor típico ajustado con el sistema de escape de acuerdo con la técnica anterior. Se observa de la curva que el torque pico ocurre al rededor de 6 500 RPM de motor.

Las figuras 3, 3A, 3B, y 4 ilustran un sistema de escape mejorado de acuerdo con la invención que tiene una cámara (14), un tubo conectante (13), que conecta dicha cámara al tubo (16), dicho tubo (16) está ubicado entre el tubo superior frontal (11) y el tubo superior trasero (17), el tubo superior (11) está provisto con un reborde de escape (12) y dicho tubo superior trasero (17) está conectado a dicho silenciador (15).

Como una alternativa para utilizar el tubo (16) como un conector intermedio entre el tubo superior frontal (11) y el tubo superior trasero (17) el tubo conectante (13) podría ser soldado directamente al tubo superior (1) como se muestra en la Figura (1).

Como una alternativa al conectar el dicho tubo conectante (13) y la dicha cámara (14) al tubo superior (1), la dicha cámara (14) se podría soldar directamente al tubo superior (1) como se muestra en la Figura (1).

Como se muestra en las figuras 3, 3A, 3B, y 4 el tubo superior (1) está dividido como un tubo superior frontal (11) y un tubo superior trasero (17). Los extremos de dichos tubos superior frontal y trasero que conectan al escape del motor y a dicho silenciador son idénticos al tubo superior (1). La longitud desarrollada del dicho tubo superior frontal (11) es decidida considerando los parámetros como la

potencia del motor, los requisitos de torque en varias revoluciones de motor, el diametro del tubo etc. Con el fin de fortalecer el ajuste de la cámara (14) un tubo (16) es soldado uniendo el tubo superior trasero (17) y la dicha cámara 8140. El silenciador (15) está conectado al tubo superior trasero (17). El dicho tubo conectante (13) se suministra en un punto, preferiblemente 40% a 60% de la longitud desarrollada del tubo superior (que es la longitud combinada de los tubos superiores frontal y trasero y el tubo conectante) de la cara del dicho reborde de escape (12) junto con la longitud del dicho tubo superior. El tubo conectante (13) o el tubo (16) se suministra con una union roscada (19). El otro extremo de la unión roscada es roscado y el cual está cerrado por medio de una arandela (20) y un terno (21). La dicha arandela y terno se pueden remover para permitir la medición conveniente de los valores de emision del gas de escape por un instrumento adecuado. El soporte (18) se suministra entre la cámara (14) y el tubo superior trasero de consideraciones de resistencia.

La cámara (14) es de un volumen predeterminado y se hace de dos mitades de metal de lámina soldadas juntas. Convenientemente, hoyuelos de refuerzo (25) son agregados a la superficie superior (24) de la cámara (14) para suministrar rigidez y reducir el ruido causado por la vibración de esta superficie. Una característica adicional conveniente de la presente modalidad es la localización de la superficie inferior (26) de la cámara (14) para ser ligeramente mayor e inclinada hacia abajo hacia el tubo conectante (13). Esto permite que cualquier humedad acumulada drene desde la cámara (14) hacia atrás hacia el sistema de escape.

La longitud del tubo conectante (13) es escogida de tal forma que el resultado deseado de la mejora en las características de torque se logra y la dicha cámara está bien localizada inmediatamente por debajo de la motocicleta en el

28
45

espacio disponible sin sacrificar la separación del suelo. Este es un asunto muy simple de diseño y en algunos casos puede ser fácilmente determinado con ensayo y error no inventivo.

La Figura 3A y 3B ilustra una localización típica. La forma de la cámara y la construcción pueden variar con la localización sobre la motocicleta.

La Figura 5 ilustra las curvas típicas de desempeño de torque de un regulador abierto amplio de motor ajustado con el sistema de escape de acuerdo con la modalidad descrita de la invención con respecto a la velocidad del motor en RPM. Se puede observar que el torque del motor entre el rango de velocidad de 3 000 a 5 000 RPM que es la zona de manejo de vehículo normal para una motocicleta típica ha mejorado sustancialmente, mientras mantiene sustancialmente el torque original a velocidades de motor más allá de las 7 000 RPM y que es importante para el desempeño del motor. Los solicitantes han llevado a cabo ensayos sustanciales y concluido que la mejora en el torque de un motor típico en el rango de velocidad de entre 3 000 a 5 000 RPM es del orden del 5 al 7%. También, los vehículos cumplen los requisitos de ley de nivel de ruido.

Un sistema de escape mejorado para vehículos como se describe y se ilustra aquí en los dibujos que acompañan a este y que tienen variaciones y modificaciones conocidas por la persona experta en la materia sin apartarse del alcance de la invención están dentro del alcance de la presente invención y sus modalidades.

7/9
46**REIVINDICACIONES**

- 1 Un sistema de escape para mejorar las características de torque de un motor de ignición de chispa de cuatro recorridos de cilindro simple que comprende un tubo superior (1), una cámara (14) y un silenciador (15), un extremo con un reborde de escape (12) del dicho tubo superior que está adaptado para conexión a un cuerpo de escape de motor y el otro extremo está conectado al dicho silenciador (15), la dicha cámara (14), está conectada entre dicha un extremo con reborde de escape (12) y dicho silenciador (15) en un punto preferiblemente entre 40% a 60% de la longitud desarrollada del tubo superior desde la cara de dicho reborde de escape (12) a lo largo de la longitud de dicho tubo superior
- 2 Un sistema de escape para mejorar las características de torque de un motor de ignición de chispa de cuatro carreras de cilindro simple como se reivindicó en la reivindicación 1 en donde la dicha cámara (14) está conectada al dicho tubo superior (1) con un tubo conectante (13)
- 3 Un sistema de escape para mejorar las características de torque de un motor de ignición de chispa de cuatro carreras de cilindro simple como se reivindicó en la reivindicación 2 en donde dicho tubo superior (1) comprende un tubo superior frontal (11) que tiene su dicho primer extremo (12) conectado a un puerto de escape de motor y un tubo superior trasero (17) conectado a dicho silenciador (15), dicho tubo superior frontal (11) y dicho tubo superior trasero (17) está interconectado con un tubo de unión (18) al cual dicha cámara (14) está ajustada con un tubo conectante (13)

- 4 Un sistema de escape para mejorar las características de torque de un motor de ignición de chispa de cuatro carreras de cilindro simple como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde dicho sistema de escape se aplica a vehículos de 2 o 3 ruedas.
- 5 Un sistema de escape para mejorar las características de torque de un motor de ignición de chispa de cuatro carreras de cilindro simple como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicha cámara (14) está localizada por debajo del motor
- 6 Un sistema de escape para mejorar las características de torque de un motor de ignición de chispa de cuatro carreras de cilindro simple como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde dicha cámara (14) tiene una forma plana en donde dimensiones verticales son sustancialmente mas pequeñas que sus dimensiones horizontales
- 7 Un sistema de escape para mejorar las características de torque de un motor de ignición de chispa de cuatro carreras de cilindro simple como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde dicha cámara (14) tiene un volumen predeterminado y esta hecha de metal de lámina
8. Un sistema de escape para mejorar las características de torque de un motor de ignición de chispa de cuatro carreras de cilindro simple como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones precedentes en

51
48

donde la dicha cámara (14) es de forma rectangular y tiene una mitad superior y una mitad inferior y dichas dos mitades están unidas una a la otra para formar un volumen sellado

- 9 Un sistema de escape para mejorar las características de torque de un motor de ignición de chispa de cuatro carreras de cilindro simple como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde la dicha cámara (14) se ajusta a dicho tubo conectante (13) de tal forma que la superficie inferior de la dicha cámara está en un nivel más alto que el tubo conectante que posibilita que el agua condensada drene desde la cámara hacia el tubo conectante
- 10 Un sistema de escape para mejorar las características de torque de un motor de ignición de chispa de cuatro carreras de cilindro simple como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde la dicha cámara (14) está horizontalmente localizada por debajo del motor manteniendo el espacio con el suelo y no extendiendo el ancho mas allá del vehículo
- 11 Un sistema de escape para mejorar las características de torque de un motor de ignición de chispa de cuatro carreras de cilindro simple como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde el dicho tubo conectante (13) está provisto con una unión roscada (19) para el propósito de permitir el muestreo de gases de escape
- 12 Un sistema de escape para mejorar las características de torque de un motor de ignición de chispa de cuatro carreras de cilindro simple como

se reivindicó en la reivindicación (3) en donde el tubo 16 está provisto con una boquilla 19 para el propósito de permitir el muestreo de gases de escape

- 13 Un sistema de escape para mejorar las características de torque de un motor de ignición de chispa de cuatro carreras de cilindro simple como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde dicho soporte (18) provisto entre dicha cámara (14) y dicho tubo superior (17) proviene de consideraciones de resistencia

53
50**Resumen**

Un sistema de escape para mejorar las características de torque de un cilindro simple para motor de ignición de chispa para carrera cuyo sistema de descargue comprende un tubo superior (1), una cámara (14) y un silenciador (15), y un extremo con un reborde de escape (12) de dicho tubo superior que está adaptado para conexión a un puerto de escape de motor y el otro extremo estando conectado a dicho silenciador (15), la dicha cámara (14) estando conectada, entre dicho un extremo con reborde de escape (12) y dicho silenciador (15) en un punto preferiblemente entre 40% a 60% de la longitud desarrollada del tubo superior desde la cara de dicho reborde de escape (12) a lo largo de la longitud de dicho tubo superior.

NO 206/27797

ACTIN 2005/00154

51

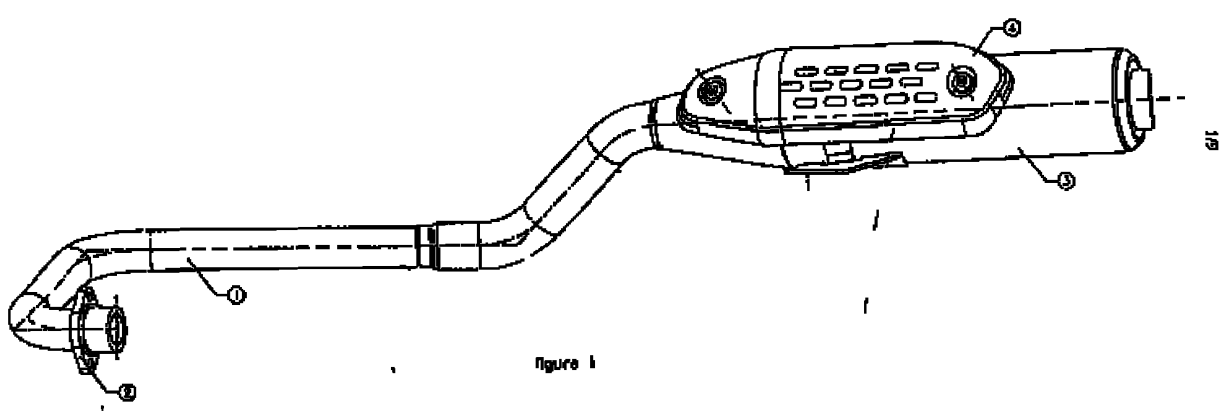


Figure 1

5

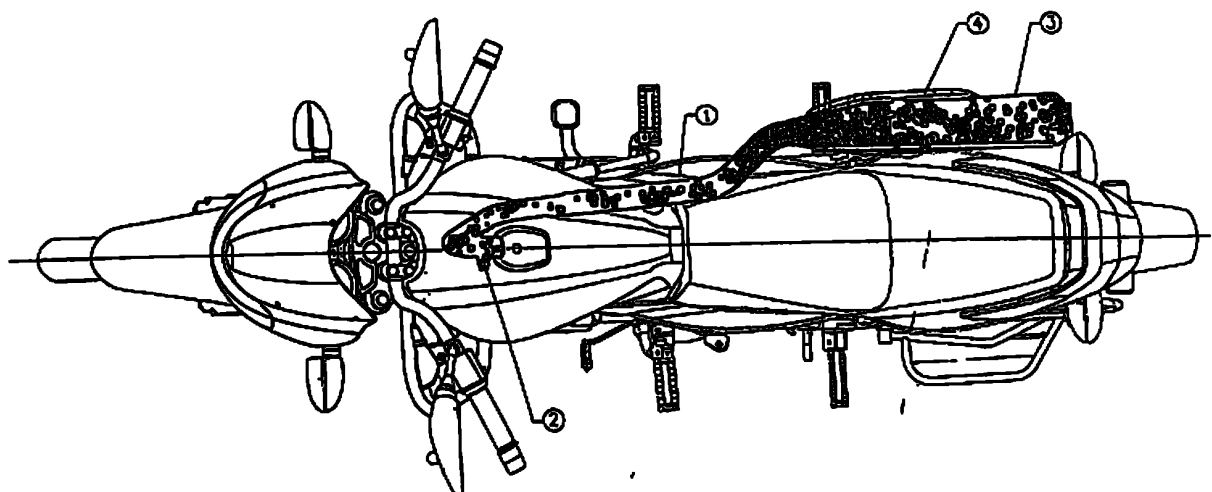


Fig 1A

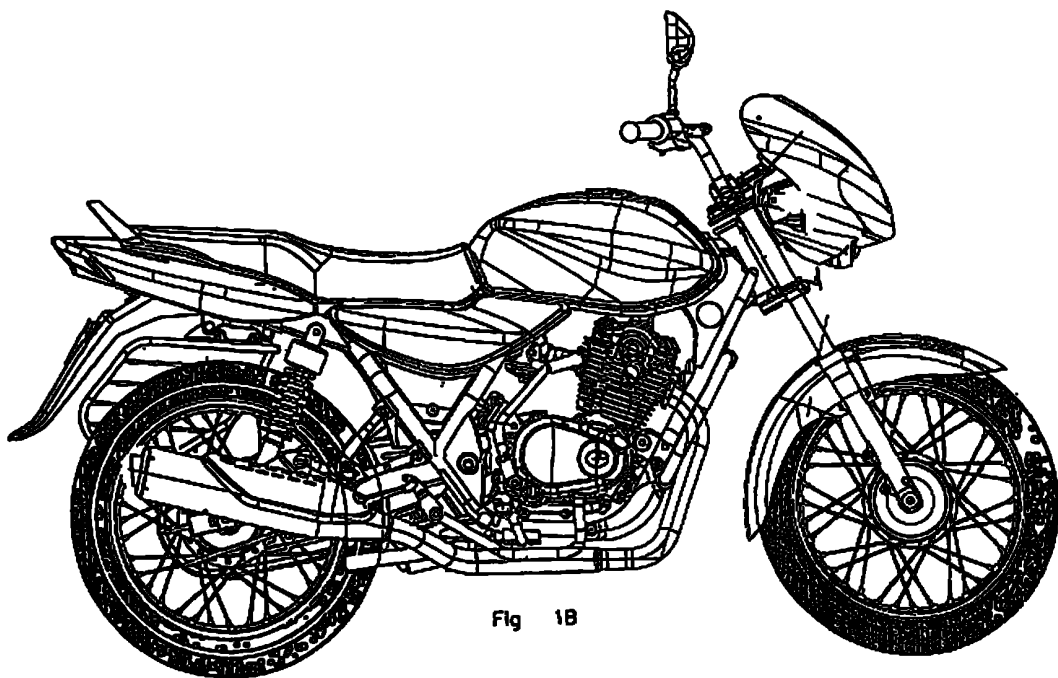


Fig 1B

ES

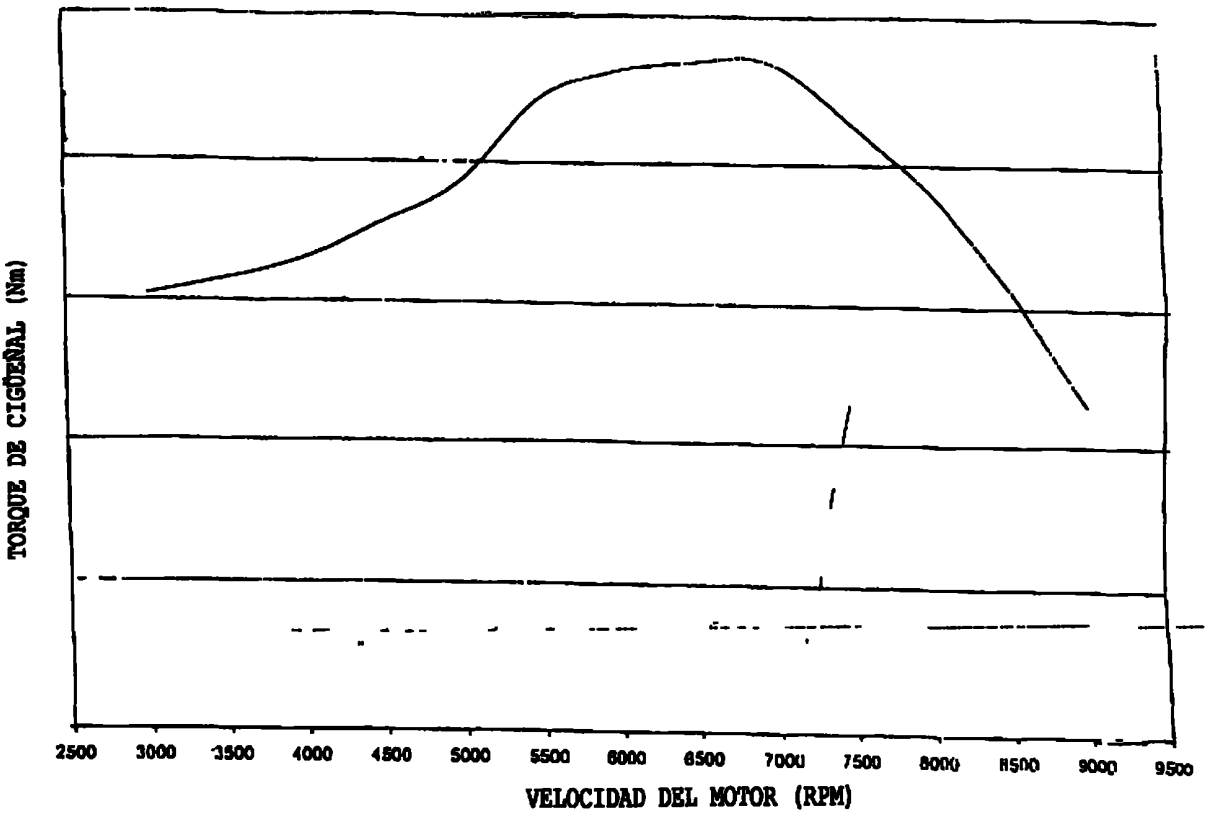


Figura 2

55

W/O 2006/037797

579

PCT/IN2006/000254

58

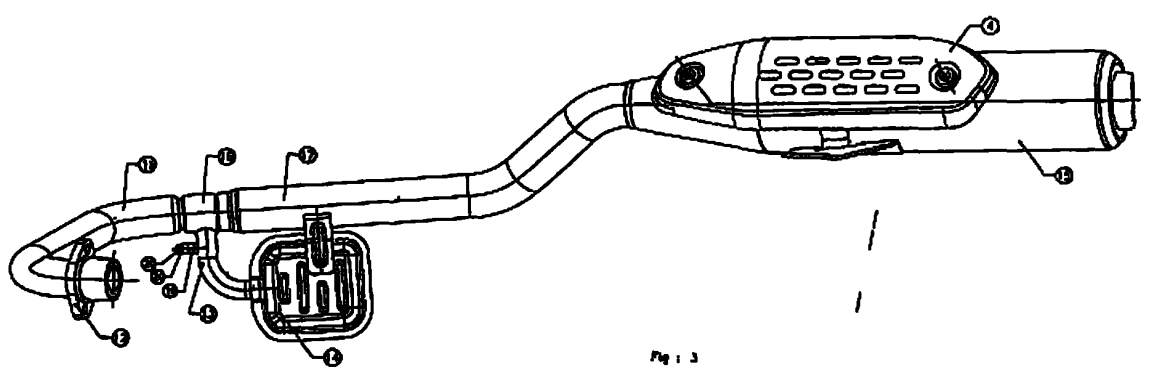


Fig. 3

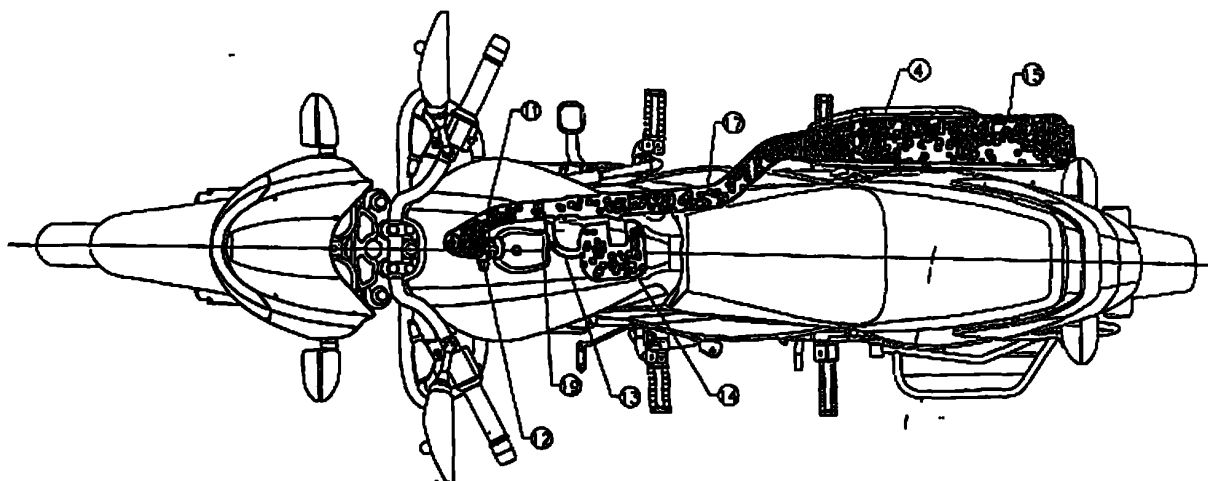


Fig 3A

8

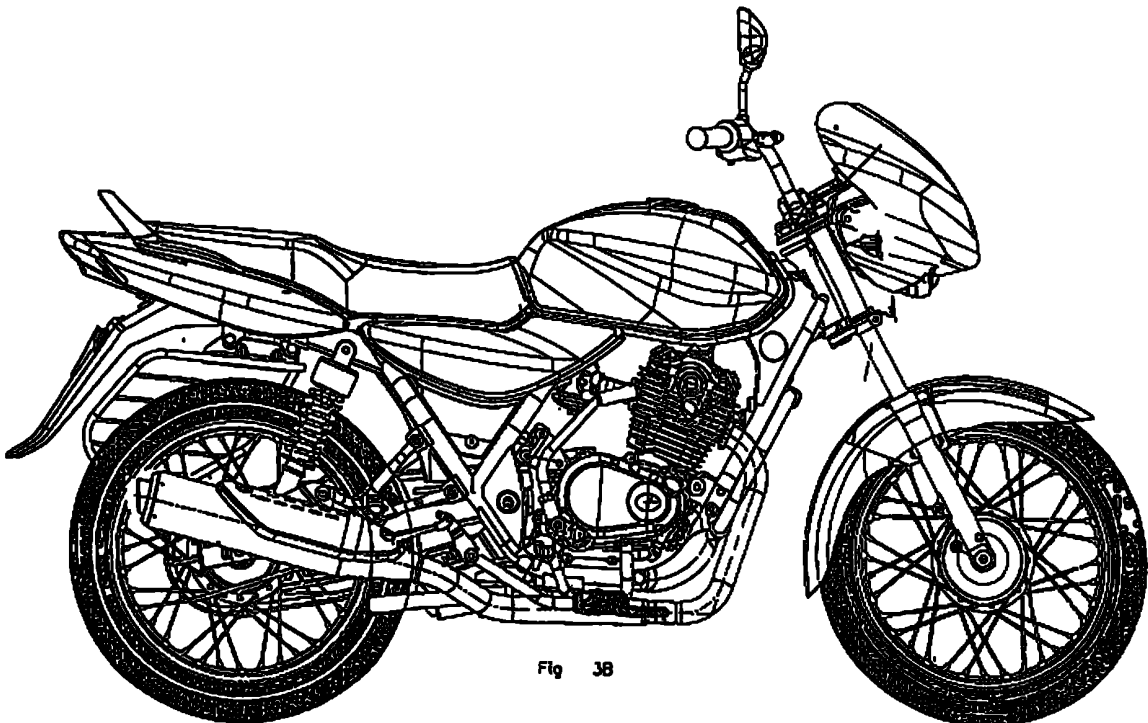


Fig 38

f

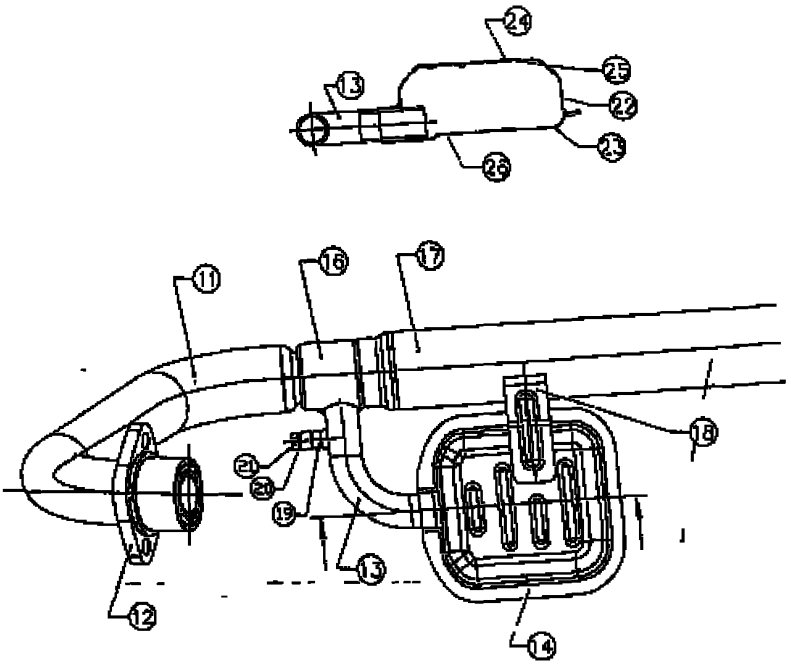
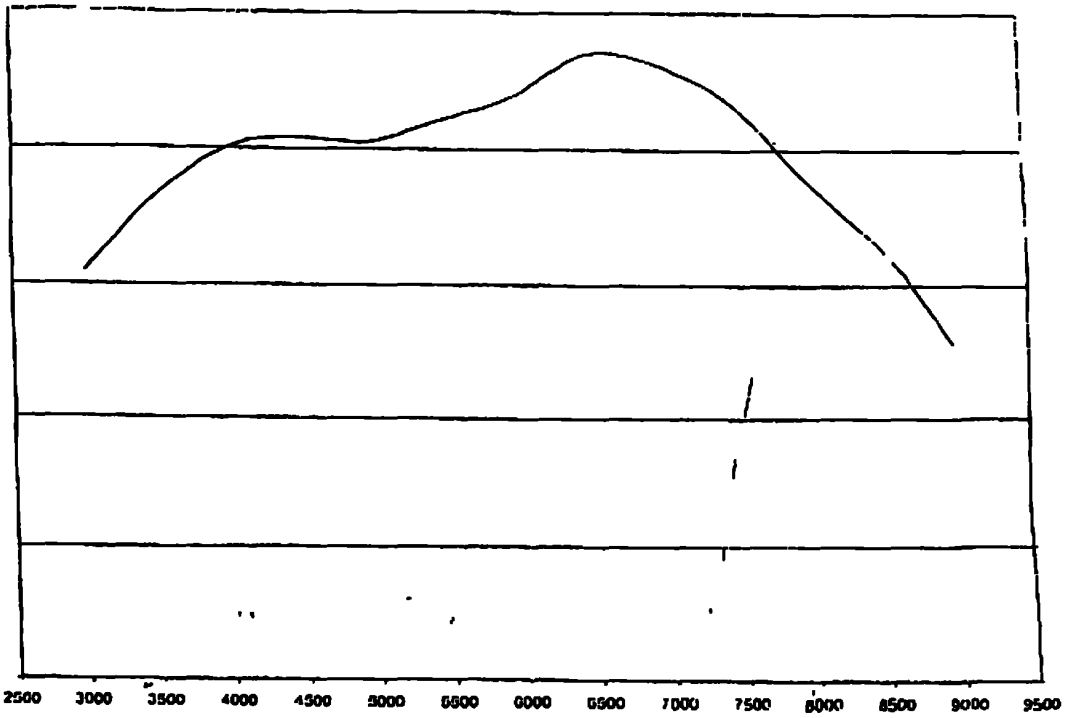


Fig 4

TORQUE DE CIGÜENAL (Nm)



VELOCIDAD DEL MOTOR (RPM)

Figura 5

63
60

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IN2005/000254

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER FO1N1/02 FO1N7/02 FO1N1/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. PUBLISHER SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) FO1N		
Documentation searched other than abstracts or documentation to the extent that such documents are included in the lists searched		
Exhaustive data base consulted during the international search process of data base used, where practical search terms used EPO-Internal, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
X	DE 40 40 721 A1 (HERBERT TUNNER "SEBRING"-AUSPUFFANLAGEN, KOEFLACH, AT) 4 July 1991 (1991-07-04) claim 1, figure 1	1,4,5
X	DE 20 22 851 A1 (CASSEL, THOMAS RICHARD, CASSEL, THOMAS RICHARD, BIRMINGHAM, MICH) 25 November 1971 (1971-11-25) claim 1, figure 1	1,2
X	AT 395 562 B (M T A KOTEC AUSTRIA S SCHATZER P KLAPPER) 26 January 1993 (1993-01-25) the whole document	1,4,5
-/-		
☒ Further documents are listed in the certification of Box C. ☒ See patent family member		
Special categories of cited documents		
A document claiming the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		
B earlier document but published on or after the international filing date		
C document which may throw doubt on priority claiming or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (see specification)		
D document relating to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
E document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
F later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to demonstrate the progress or theory underlying the invention		
G document of particular relevance the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone		
H document of particular relevance, the claimed invention can be considered to involve an inventive step when the document is considered with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art		
I document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
1 February 2006		15/02/2006
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office P.O. Box 5013 Postfach 2 PL - 2285 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-3040, Tx. 81 801 open, Fax (+31-70) 340-3010		Authorized officer Tatus, K

61

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IN2005/000254

C(Conventions). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 43 30 129 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG, 80809 MUENCHEN, DE, FRIEDRICH BOYSEN GMBH) 9 March 1995 (1995-03-09) claim 1, figure 1	1
A	DE 35 29 645 A1 (VEB MOTORRADWERK ZSCHOPAU) 7 May 1986 (1986-05-07) abstract, figure 1	1,2
E,L	WO 2005/072474 A (ENLER, DON, R) 11 August 2005 (2005-08-11) page 32, paragraph 2 - page 37, paragraph 2 figures 28-35 page 38, paragraph 3 - page 38, last paragraph, figure 36	1,4

65
62

INTERNATIONAL SEARCH REP RT
Information on patent family members

International application No
PCT/IN2005/000254

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4040721	A1	04-07-1991	NONE
DE 2022851	A1	25-11-1971	NONE
AT 395562	B	25-01-1993	AT 202990 A 15-06-1992
DE 4330129	A1	09-03-1995	NONE
DE 3529645	A1	07-05-1986	CS 266486 B1 12-01-1990 DD 228587 A1 16-10-1985 JP 61112728 A 30-05-1986
WO 2005072474	A	11-08-2005	US 2005161283 A1 28-07-2005

66
63

PATENT COOPERATION TREATY
PCT
INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)
(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference RM-022	FOR FURTHER ACTION See Form PCT/PEAA18	
International application No. PCT/IN2006/000254	International filing date (day/month/year) 08.08.2005	Priority date (day/month/year) 08.08.2004
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC INV F01N1/02 F01N7/02 F01N1/00		
Applicant BAJAJ AUTO LIMITED et al.		
1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 38. 2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet. 3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. ☒ sent to the applicant and to the International Bureau a total of 2 sheets, as follows: ☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 807 of the Administrative Instructions). ☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box. b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing and/or tables related thereto, in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).		
4. This report contains indications relating to the following items. ☒ Box No. I Basis of the report ☒ Box No. II Priority ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability ☐ Box No. IV Lack of unity of invention ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement ☒ Box No. VI Certain documents cited ☐ Box No. VII Certain defects in the international application ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application		
Date of submission of the demand 08.08.2006	Date of completion of this report 05.10.2006	
Name and mailing address of the international preliminary examining authority  European Patent Office D-80289 Munich Tel. +49 89 2369-0 D Tlx 823666 eptu d Fax +49 89 2369-4465	Authorized officer Telus, Walter Telephone No. +49 89 2369-2883 	

67
64

**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/IN2005/000254

Box No. / Basis of the report

1 With regard to the language, this report is based on

- ☒ the international application in the language in which it was filed
- ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of:
 - ☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1(b))
 - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a))
 - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2(a) and/or 55.3(a))

2. With regard to the elements* of the international application, this report is based on (replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report):

Description, Pages

1-6 filed with the demand

Claims, Numbers

1-15 received on 25.08.2006 with letter of 16.08.2006

Drawings, Sheets

1/0-0/0 filed with the demand

- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of

- ☐ the description, pages
- ☐ the claims, Nos.
- ☐ the drawings, sheets/figs
- ☐ the sequence listing (specify):
- ☐ any table(s) related to sequence listing (specify):

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages
- ☐ the claims, Nos.
- ☐ the drawings, sheets/figs
- ☐ the sequence listing (specify):
- ☐ any table(s) related to sequence listing (specify):

* If item 4 applies, some or all of these sheets may be marked "superceded"

68
65

**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/IN2005/000254

Box No. I Priority

- 1 ☒ This report has been established as if no priority had been claimed due to the failure to furnish within the prescribed time limit the requested
☒ copy of the earlier application whose priority has been claimed (Rule 66.7(a))
☐ translation of the earlier application whose priority has been claimed (Rule 66.7(b))
- 2 ☐ This report has been established as if no priority had been claimed due to the fact that the priority claim has been found invalid (Rule 64.1). Thus for the purposes of this report, the international filing date indicated above is considered to be the relevant date.
3. Additional observations, if necessary

Box No. V Reasoned statement under Article 33(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1 Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	1-15
	No: Claims	
Inventive step (IS)	Yes: Claims	2-15
	No: Claims	1
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	1-15
	No: Claims	

2. Citations and explanations (Rule 70.7):
see separate sheet

Box No. VI Certain documents cited

- 1 Certain published documents (Rule 70.10)
and /or
2. Non-written disclosures (Rule 70.8)
see separate sheet

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
REPORT ON PATENTABILITY
(SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/IN2005/000254

Box V

1 INDEPENDENT CLAIM 1

Claim 1 describes an exhaust system

- a) for improving the torque characteristics of a single cylinder four stroke spark ignition engine comprising**
- b) an exhaust manifold having a first end (12) connected to an exhaust port of said single cylinder engine,**
- c) a chamber (14),**
- d) a muffler (15) and a**
- e) header pipe (1) connecting said first end of said exhaust manifold and said muffler (15),**
characterised in that
- f) said chamber (14) connected to the header pipe (1) is positioned external of said header pipe (1)**
- g) between said first end (12) of the exhaust manifold and said muffler (15) at a predetermined point along the length of the header pipe (1)**

Feature c) is very general and could be "any chamber" also an exhaust gas collecting chamber or a catalyst chamber or a filter chamber, however an resonance chamber is meant.

The closest prior art document seems to be DE 2 022 851 = D4.

D4 describes (see page 10 second paragraph to page 13 second paragraph and figures 1 and 4) the features b) to g) of claim 1

Feature a) of claim 1 comprises

- A) for improving the torque characteristics**
- B) of a single cylinder**
- C) four stroke spark ignition engine**

To A) The expression "for improving the torque characteristics" describes a problem to be solved by the present invention, however any exhaust system

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
REPORT ON PATENTABILITY
(SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/IN2005/000254

comprising the same technical features doubtlessly will solve the same problem

To C) D4 concerns a V-8-engine (see page 10, second paragraph) which doubtlessly is a four stroke spark ignition engine

Remains the only difference of claim 1 to D4 "a single cylinder engine"

It seems obvious for a skilled person to apply the teaching from D4 also to "a single cylinder engine" and result in subject matter of claim 1

The present application does not meet the criteria of Article 33(1) PCT, because the subject-matter of claim 1 does not include an inventive step in the sense of Article 33(3) PCT

2 DEPENDENT CLAIM 2

The feature from originally filed claim 1: *"at a point preferably between 40% to 60% of developed length of header pipe from face of said exhaust flange (12) along the length of said header pipe"* (= present claim 2) is omitted in the present claim 1.

No document of the available prior art defines the point at which the chamber (14) is connected to the header pipe (1). Therefore claim 2 fulfills the requirements of the PCT

3 DEPENDENT CLAIMS 3 TO 15

Dependent claims 3 to 15 fulfill the requirements of the EPC by their dependence on claim 2.

4 The industrial applicability of subject-matter of the claims 1 to 15 is evident so that the requirements of Art. 33(4) PCT are fulfilled

Box VI

Your attention is drawn to document WO 2005/072474 A2 = D3

71
68

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
REPORT ON PATENTABILITY
(SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/IN2005/000254

D3 is not pre-published, however has one priority document US 60/538,826, (27 January 2004) which is not available at present, therefore depending on its content D3 might be of relevance in the future regional phase of the present application



72
69

EP 1 500 000 A1

EXHAUST SYSTEM

120150025

1

EPO - DG 1

CLAIMS AS AMENDED UNDER ARTICLE 34

25.08.2006

5 CLAIMS

(87)

- 1 An exhaust system for improving the torque characteristics of a single cylinder four stroke spark ignition engine comprising an exhaust manifold having a first end (12) connected to an exhaust port of said single cylinder of said engine, a chamber (14), a muffler (15) and a header pipe (1) connecting said first end (12) of said exhaust manifold and said muffler (15) and characterized in that said chamber (14), connected to header pipe (1), is positioned
10 externally of said header pipe (1) between said first end (12) of the exhaust manifold and said muffler (15) at a predetermined point along the length of header pipe (1).
- 2 An exhaust system as claimed in claim 1 wherein said chamber (14) is connected to the exhaust manifold at a point between 40% and 60% along the length of the header pipe.
- 15 3 An exhaust system as claimed in claim 1 or 2 wherein said header pipe (1) comprises a front header pipe connected to said first end (12) of the exhaust manifold and a rear header pipe (17) connected to said muffler (15), said front header pipe (11) and said rear header pipe (17) being interconnected with a joining tube (16) to which said chamber (14) is fitted with a connecting tube (13).
- 20 4 An exhaust system as claimed in any of the preceding claims wherein said exhaust system is applied to a two or three wheeled vehicle.
- 5 An exhaust system as claimed in any of the preceding claims, wherein said exhaust system is applied to a two wheeled vehicle, said vehicle having its wheels aligned along a longitudinal axis of the vehicle, an engine being disposed between said wheels and the
25 chamber (14) being located below the engine.
- 6 An exhaust system as claimed in any of the preceding claims wherein said chamber (14) has a flat shape wherein its vertical dimensions are significantly smaller than its horizontal dimensions.
- 7 An exhaust system as claimed in any of the preceding claims wherein said chamber
30 (14) made of sheet metal having predetermined volume.

25.08.2006

73
70

8 An exhaust system as claimed in any of the preceding claims wherein said chamber (14) is rectangular in shape having an upper half and a lower half, said two halves being joined to each other to form a sealed volume.

5 9 An exhaust system as claimed in any of the preceding claims wherein said chamber (14) is fitted to said connecting tube (13) such that a lower wall of the chamber is higher than the connecting tube (13) so that condensed water drains from said chamber into said connecting tube (13).

10 10 An exhaust system as claimed in any of the preceding claims wherein said chamber (14) is horizontally located below the engine maintaining ground clearance and not extending beyond the width of the vehicle.

11 An exhaust system as claimed in any of the preceding claims wherein said connecting tube (13) is provided with a nipple to enable sampling of exhaust gases.

12 An exhaust system as claimed in claim 3 wherein said joining tube (16) is provided with a nipple to enable sampling of exhaust gases.

15 13 An exhaust system as claimed in claim 3 wherein a strengthening bracket (18) is provided between said chamber (14) and said rear header pipe (17).

14 An exhaust system as claimed in claim 1 or 2 wherein said chamber (14) is connected to header pipe (1) by a connecting tube (13) and torque improvement is dependent on the length of connecting pipe (13).

20 15 An exhaust system as claimed in claim 14 wherein said chamber (14) is connected to header pipe (1) by a connecting tube (13) and torque improvement is dependent on the length, diameter and arrangement of connecting tube (13).

24
71

REIVINDICACIONES MODIFICADAS
PARA REALIZAR EL EXAMEN DE
PATENTABILIDAD

REIVINDICACIONES CORREGIDAS SEGÚN EL ARTÍCULO 34**REIVINDICACIONES**

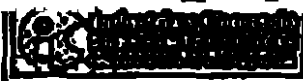
- 1 Un sistema de escape para mejorar las características de torque de un motor de ignición de chispa de cuatro tiempos de cilindro simple que comprende un múltiple escape que tiene un primer extremo (12) conectado a un cuerpo de escape de dicho cilindro simple de dicho motor, una cámara (14), un silenciador (15) y un tubo cabecera (1) que conecta dicho primer extremo (12) de dicho múltiple de escape y dicho silenciador (15) y caracterizado porque dicha cámara (14) conectada al tubo de cabecera (1) se ubica de manera externa al dicho tubo de cabecera (1) entre dicho primer extremo (12) del múltiple y dicho silenciador (15) en un punto predeterminado a lo largo de la longitud del tubo de cabecera (1)
- 2 Un sistema de escape como se reivindicó en la reivindicación 1 en donde dicha cámara (14) se conecta al múltiple de escape entre un punto entre 40% y 60% a lo largo de la longitud del tubo de cabecera.
- 3 Un sistema de escape como se reivindicó en la reivindicación 1 o 2 en donde dicho tubo de cabecera (1) comprende un tubo de cabecera frontal conectado a dicho primer extremo (12) del múltiple de escape y un tubo de cabecera trasero (17) conectado a dicho silenciador (15), dicho tubo de cabecera frontal (11) y dicho tubo de cabecera trasero (17) están conectados con un tubo de unión (16) al cual dicha cámara (14) está ajustada con un tubo de conexión.

- 4 Un sistema de escape como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde dicho sistema de escape se aplica a un vehículo de dos o tres ruedas
- 5 Un sistema de escape como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde dicho sistema de escape se aplica a un vehículo de dos ruedas, dicho vehículo tiene sus ruedas alineadas a lo largo de un eje longitudinal del vehículo, un motor que está dispuesto entre dichas ruedas y la cámara (14) estando localizada por debajo del motor
- 6 Un sistema de escape como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde dicha cámara (14) tiene una pestaña plana en donde sus dimensiones verticales son significativamente más pequeñas que sus dimensiones horizontales
- 7 Un sistema de escape como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde dicha cámara (14) hecha de metal de lamina tiene un volumen predeterminado
- 8 Un sistema de escape como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde dicha cámara (14) es de forma rectangular teniendo una mitad superior y una mitad inferior, dichas dos mitades estando unidas una a la otra para formar un volumen sellado
- 9 Un sistema de escape como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde dicha cámara (14) se ajusta a dicho tubo conectante (13) de tal forma que una pared inferior de la cámara es superior que el tubo

conectante (13) de tal forma que el agua condensada drena de dicha cámara hacia dicho tubo conectante (13).

- 10 Un sistema de escape como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde dicha cámara (14) está localizada horizontalmente por debajo del motor que mantiene el espacio con el piso y no extendiéndose más allá del ancho del vehículo
- 11 Un sistema de escape como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde dicho tubo conectante (13) suministra con una boquilla para posibilitar el muestreo de los gases de escape
- 12 Un sistema de escape como se reivindicó en la reivindicación 13 en donde dicho tubo de unión (16) se suministra con una boquilla para posibilitar el muestreo de los gases de escape
- 13 Un sistema de escape como se reivindicó en la reivindicación 13 en donde se suministra un soporte de fortalecimiento (18) entre dicha cámara (14) y dicho tubo de cabecera trasero (17)
- 14 Un sistema de escape como se reivindicó en la reivindicación 1 o 2 en donde dicha cámara (14) está conectada al tubo de cabecera (1) por medio de un tubo conectante (13) y la mejora del torque es dependiente de la longitud del tubo conectante (13).
- 15 Un sistema de escape como se reivindicó en la reivindicación 14 en donde dicha cámara (14) está conectada al tubo de cabecera (1) mediante un tubo conectante (13) y la mejora de torque es dependiente de la longitud, diámetro y disposición del tubo conectante (13)

Retro folio 78 Eshado.



FORMATO DE DIGITALIZACION
RELACION DE ANEXOS



Rayhi
Technologies S.A.
Calle 10 No. 10-10, Zona Industrial, San José, Costa Rica

Expediente No		No de Folio
Item	No de unidades	
1	CD	
2	DVD	
3	REVISTA	
4	LIBRO	
5	PERIODICO	
6	DISQUETES	
7	SOBRE DE MANILA	
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA	
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO	
10	OTROS.	

Observaciones. *Sobre con Arte Final*

75

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 07-011032- -00000-0000
Fee: 2007-02-05 17:27:39 Dep. 3020 NUECREACIONES
TCL 11 PATENTEIYB
EYE: 379 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folio 82

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 87,852
FECHA : NOVIEMBRE 15 DE 2006

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	49368285	15/11/2006	21,617,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	1
		TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	463,000.00
		TOTAL :	\$ 463,000.00

SOM: CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS



RESPONSABLE : _____ 6010 15427 841 001 9

87
77

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad 07-011032-00000-0000
FAC 2007-02-09 17:27:28 Dep 2020 NUESTRAS
TLE 11 PATENTE Y
ENC 879 FASE NACIONAL
ACT 411 PRESENTACION Folio 12

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176009-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 0,046
FECHA : ENERO 29 DE 2007

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº PAGO	FECHA PGO	VAL PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	030-001.0-6	55272339	29/01/2007	54,500,000 00

***** CONCEPTO *****

CANT	RENTISTAS	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-07	DIFEROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	21 CERTIFICACIONES
			11,000
		TOTAL	11,000 00

ENQUE NUL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

6040 15427 841 001 9

88

78

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 07-011032- 00000-0000
Fec: 2007-02-05 17:27:39 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tm. 11 PATENTEYII
Ere: 379 FASENACIONALII
Act1411 PRESENTACION Folios: 82

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176009-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 8,047
FECHA : ENERO 29 DE 2007

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	030-00110-6	35272339	29/01/2007	54,586,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	21 CERTIFICACIONES
			11,000.00
		TOTAL :	\$ 11,000.00

CON: ONCE MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

COLO 15427 841 001 9

79

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Red: 03-011032- -00000-0000
Fax: 2007-02-06 17 27:29 Dep 3920 NUECREACIONES
Tra. 11 PATENTEVE
Env 379 FARMACIOMALP
Act 111 PRESENTACION *4616 02



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

**REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT**

PATENTE DE INVENCION



MODELO DE UTILIDAD []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente [x]
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [x]
- ◆ Descripción de la invención [x]
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes [x]
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas [x]

COMPLETA []

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de 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 []

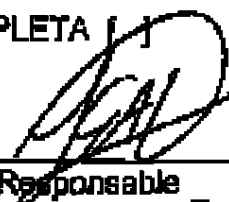
INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []


Firma Responsable

16 FEB. 2007

Fecha

Carrera 19 No 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador 3 82 08 40
Fax 350 52 20
E-mail info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

83

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

80

Folio-84-

2020
Bogotá D C ,

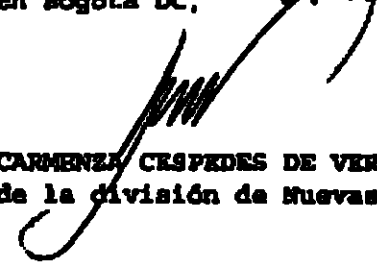
Doctor(a)
FERRERO EMILIO
Apoderado(a) y/o Representante de
BAJAJ AUTO LIMITED

REFERENCIA	Radicación No	7 11032
	Solicitud internacional	PCT/IN2005/000254
	Fecha inicio fase nacional	06/03/2007
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	416
	Oficio No	2694
	Folios	1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el Reglamento y la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial

Cúmplase
Dado en Bogotá DC,

14 MAR. 2007


ALIX CARMONA CRESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

lerazo