

Bogotá, 22 de enero de 2019

Señor  
Director de Nuevas Creaciones  
Superintendencia de Industria y Comercio  
E. S. D.

Ref.: EXPEDIENTE NO.: NC2018/0013826  
TÍTULO: "UN VEHÍCULO ELÉCTRICO"  
SOLICITANTE: BAJAJ AUTO LIMITED

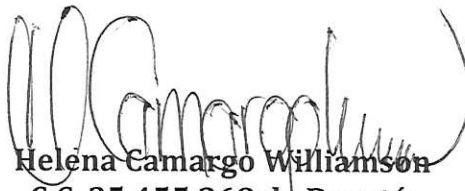
### MEMORIAL DE ALCANCE

**HELENA CAMARGO WILLIAMSON**, mayor de edad, vecina de Bogotá D.C., identificada como aparece al pie de mi firma, actuando en mi calidad de apoderada de la sociedad solicitante **BAJAJ AUTO LIMITED**, por medio del presente memorial me permito adjuntar el siguiente documento correspondiente a la patente de la referencia:

1. Traducción de la copia certificada que reivindica la prioridad IN- 201721045779, copia certificada la cual fue presentada junto con la solicitud.

Del Señor Director,

**POSSE HERRERA RUIZ**

  
**Helena Camargo Williamson**  
C.C. 35.455.268 de Bogotá.  
T.P. 76.985 C.S.J. 

PROPIEDAD INTELECTUAL  
INDIA  
Patentes | Diseños | Marcas  
Indicaciones Geográficas

GOBIERNO DE LA INDIA  
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
OFICINA DE PATENTES

A QUIEN SEA QUE PUEDA INTERESAR

Yo, el abajo firmante, siendo oficial debidamente autorizado para firmar y emitir el certificado a nombre del Contralor General de Patentes, Diseños y Marcas de conformidad con lo dispuesto en la Sección 73 (3) de la Ley de Patentes de 1970, certifico por medio del presente documento que el anexo adjunto es una Copia Original del (los) documento (s) presentados en relación con la siguiente solicitud de patente:

- a) Numero de Solicitud: **201721045779**
- b) Fecha de Presentación: **20/12/2017**
- c) Nombre del documento solicitado:

- 1) Solicitud de concesión de patente (Formulario-1)**
- 2) Especificación Provisional presentada el 20/12/2017**

Este certificado se expide bajo los poderes conferidos en mi por la U/S 147(1) de la Ley de Patentes de 1970.

Fechado en el día 10 de diciembre de 2018

(Firma Ilegible)  
VIJAY T. DOYE  
Contralor Asistente de Patentes y Diseños  
Firma Autorizada

|                                                                                                                                                                                                    |                             |                            |                                   |                    |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------------------|
| <b>FORMULARIO 1</b><br>LEY DE PATENTES DE 1970 (39 de 1970) y<br>REGLAS DE PATENTES, 2003.<br><b>SOLICITUD DE CONCESIÓN DE PATENTE</b><br>(Ver sección 7, 54 y 135 y sub-regla (1) de regla<br>20) |                             |                            | (PARA USO OFICIAL ÚNICAMENTE)     |                    |                           |
|                                                                                                                                                                                                    |                             | Solicitud No.              |                                   |                    |                           |
|                                                                                                                                                                                                    |                             | Fecha de<br>Presentación.  |                                   |                    |                           |
|                                                                                                                                                                                                    |                             | Valor de tarifa<br>pagado: |                                   |                    |                           |
|                                                                                                                                                                                                    |                             | CBR No.:                   |                                   |                    |                           |
|                                                                                                                                                                                                    |                             | Firma:                     |                                   |                    |                           |
| <b>1. REFERENCIA DEL SOLICITANTE / NO. DE<br/>IDENTIFICACIÓN (SEGÚN LO ASIGNADO<br/>POR LA OFICINA)</b>                                                                                            |                             |                            |                                   |                    |                           |
| <b>2. TIPO DE SOLICITUD (Por favor marque (✓) en la categoría apropiada)</b>                                                                                                                       |                             |                            |                                   |                    |                           |
| Ordinaria (✓)                                                                                                                                                                                      |                             | Convención ( )             |                                   | PCT-NP ( )         |                           |
| Divisional ( )                                                                                                                                                                                     | Patente de<br>Adición ( )   | Divisional ( )             | Patente de Adición<br>( )         | Divisional ( )     | Patente de<br>Adición ( ) |
| <b>3A. SOLICITANTE (S)</b>                                                                                                                                                                         |                             |                            |                                   |                    |                           |
| Nombre Completo                                                                                                                                                                                    | Nacionalidad                | País de Residencia         | Dirección del Solicitante         |                    |                           |
| <b>BAJAJ AUTO LIMITED</b>                                                                                                                                                                          | India                       | India                      | Casa No.                          | -                  |                           |
|                                                                                                                                                                                                    |                             |                            | Calle                             | Akurdi             |                           |
|                                                                                                                                                                                                    |                             |                            | Ciudad                            | Pune               |                           |
|                                                                                                                                                                                                    |                             |                            | Estado                            | Maharashtra        |                           |
|                                                                                                                                                                                                    |                             |                            | País                              | India              |                           |
|                                                                                                                                                                                                    |                             |                            | Código Pin                        | 411035             |                           |
| <b>3B. CATEGORIA DEL SOLICITANTE [Por favor marque (✓) en la categoría apropiada]</b>                                                                                                              |                             |                            |                                   |                    |                           |
| Persona Natural ( )                                                                                                                                                                                | Diferente a Persona Natural |                            |                                   |                    |                           |
|                                                                                                                                                                                                    | Entidad Pequeña ( )         | Empresa Incipiente ( )     | Otras (✓)                         |                    |                           |
| <b>4. INVENTORES [Por favor marque (✓) en la categoría apropiada]</b>                                                                                                                              |                             |                            |                                   |                    |                           |
| ¿Son todos los inventor (es) iguales a los solicitante (s) mencionados anteriormente?                                                                                                              |                             |                            | Si ( )                            | No (✓)             |                           |
| En caso de "No", proporcione los detalles del (los) inventor (es)                                                                                                                                  |                             |                            |                                   |                    |                           |
| Nombre Completo                                                                                                                                                                                    | Nacionalidad                | País de Residencia         | Dirección del (los) Inventor (es) |                    |                           |
| <b>1. KHAMKAR<br/>PRITAM<br/>POPATRAO</b>                                                                                                                                                          | India                       | India                      | Casa No.                          | BAJAJ AUTO LIMITED |                           |
|                                                                                                                                                                                                    |                             |                            | Calle                             | Akurdi             |                           |
|                                                                                                                                                                                                    |                             |                            | Ciudad                            | Pune               |                           |
|                                                                                                                                                                                                    |                             |                            | Estado                            | Maharashtra        |                           |
|                                                                                                                                                                                                    |                             |                            | País                              | India              |                           |
|                                                                                                                                                                                                    |                             |                            | Código Pin                        | 411035             |                           |

|                                                                                                                                                                                                       |                          |                       |                                                                                                                                                                 |                           |                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>2. JOSHI ASHISH MOHANIRAJ</b>                                                                                                                                                                      | India                    | India                 | Casa No.                                                                                                                                                        | <b>BAJAJ AUTO LIMITED</b> |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                       |                          |                       | Calle                                                                                                                                                           | Akurdi                    |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                       |                          |                       | Ciudad                                                                                                                                                          | Pune                      |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                       |                          |                       | Estado                                                                                                                                                          | Maharashtra               |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                       |                          |                       | País                                                                                                                                                            | India                     |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                       |                          |                       | Código Pin                                                                                                                                                      | 411035                    |                                                              |
| <b>3. DORALE NINAD VASANT</b>                                                                                                                                                                         | India                    | India                 | Casa No.                                                                                                                                                        | <b>BAJAJ AUTO LIMITED</b> |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                       |                          |                       | Calle                                                                                                                                                           | Akurdi                    |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                       |                          |                       | Ciudad                                                                                                                                                          | Pune                      |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                       |                          |                       | Estado                                                                                                                                                          | Maharashtra               |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                       |                          |                       | País                                                                                                                                                            | India                     |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                       |                          |                       | Código Pin                                                                                                                                                      | 411035                    |                                                              |
| <b>5. TÍTULO DE LA INVENCION</b>                                                                                                                                                                      |                          |                       |                                                                                                                                                                 |                           |                                                              |
| <b>"UN VEHICULO ELÉCTRICO"</b>                                                                                                                                                                        |                          |                       |                                                                                                                                                                 |                           |                                                              |
| <b>6. AGENTE (S) DE PATENTE (S) REGISTRADO (S) AUTORIZADO (S)</b>                                                                                                                                     | IN/PA No.                |                       | <b>INPA269</b>                                                                                                                                                  |                           |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                       | Nombre                   |                       | Ms. BRINDA MOHAN                                                                                                                                                |                           |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                       | Numero de Teléfono Móvil |                       | 9841052715                                                                                                                                                      |                           |                                                              |
| <b>7. DIRECCION DE SERVICIO DE SOLICITANTE EN LA INDIA</b>                                                                                                                                            | Nombre                   |                       | M/s. MOHAN ASSOCIATES,                                                                                                                                          |                           |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                       | Dirección Postal         |                       | Advocates, Patent & Trade Mark Attorneys, Ceebros Building, D-4, Illrd Floor, Nuevo No. 32 (Antiguo No.11), Cenotaph Road, Teynampet, Chennai - 600 018, India. |                           |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                       | No. de Teléfono          |                       | 24339983/84/85                                                                                                                                                  |                           |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                       | Numero de Teléfono Móvil |                       | 9841052715                                                                                                                                                      |                           |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                       | No. de Fax               |                       | -                                                                                                                                                               |                           |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                       | Correo Electrónico       |                       | brinda@iprightsindia.com<br>aamohan@iprightsindia.com                                                                                                           |                           |                                                              |
| <b>8. EN CASO DE QUE LA SOLICITUD REIVINDIQUE PRIORIDAD DE LA SOLICITUD PRESENTADA EN EL PAÍS DE CONVENCION, LOS PARTICULARES DE LA SOLICITUD DE CONVENCION</b>                                       |                          |                       |                                                                                                                                                                 |                           |                                                              |
| País                                                                                                                                                                                                  | Numero de Solicitud      | Fecha de Presentación | Nombre del Solicitante                                                                                                                                          | Titulo de la Invención    | IPC (de acuerdo a la clasificación en el país de convención) |
| N/A                                                                                                                                                                                                   | N/A                      | N/A                   | N/A                                                                                                                                                             | N/A                       | N/A                                                          |
| <b>9. EN CASO DE SOLICITUD PCT FASE NACIONAL, DETALLES DE LA SOLICITUD INTERNACIONAL PRESENTADA DE ACUERDO CON EL TRATADO DE COOPERACION EN MATERIA DE PATENTES (PCT – PATENT COOPERATION TREATY)</b> |                          |                       |                                                                                                                                                                 |                           |                                                              |
| Número de Solicitud Internacional                                                                                                                                                                     |                          |                       | Fecha de presentación internacional                                                                                                                             |                           |                                                              |
| <b>N/A</b>                                                                                                                                                                                            |                          |                       | <b>N/A</b>                                                                                                                                                      |                           |                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>10. EN CASO DE SOLICITUD DIVISIONAL PRESENTADA DE ACUERDO CON LA SECCIÓN 16, DETALLES DE LA (PRIMERA) SOLICITUD ORIGINAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |
| (Primera) Solicitud Original No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Fecha de presentación de la (Primera) solicitud original |
| N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | N/A                                                      |
| <b>11. EN CASO DE PATENTE DE ADICIÓN PRESENTADA DE ACUERDO CON LA SECCIÓN 54, DETALLES DE LA SOLICITUD PRINCIPAL O PATENTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                          |
| Solicitud Principal / patente No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Fecha de presentación de la solicitud principal          |
| N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | N/A                                                      |
| <b>12. DECLARACIONES:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                          |
| <p><b>(i) Declaración del (los) Inventor (es)</b><br/> <b>(En caso de que el solicitante sea un cesionario:</b> el (los) inventor (es) pueden firmar el presente documento a continuación o el solicitante puede cargar la cesión o adjuntar la cesión a esta solicitud de patente o enviar la cesión por correo / transmisión electrónica debidamente autenticada dentro del período prescrito).</p> <p>Nosotros, el (los) inventor (es) mencionado (s) es (son) el (los) verdadero (s) primer (os) inventor (es) de esta Invención y declaramos que el (los) solicitante (s) en este documento es (son) mi / nuestro cesionario o representante legal.</p> <p>i)</p> <p>(a) Fecha: 19/12/2017</p> <p>(b) Firma (firma ilegible)</p> <p>(c) Nombre: KHAMKAR PRITAM POPATRAO</p> <p>ii)</p> <p>(a) Fecha: 19/12/2017</p> <p>(b) Firma (firma ilegible)</p> <p>(c) Nombre: JOSHI ASHISH MOHANIRAJ</p> <p>iii)</p> <p>(a) Fecha: 19/12/2017</p> <p>(b) Firma: (firma ilegible)</p> <p>(c) Nombre: DORALE NINAD VASANT</p> |                                                          |
| <p><b>(ii) Declaración del solicitante (s) en el país de la convención.</b><br/> <b>(En caso de que el solicitante en la India sea diferente al solicitante en el país de la convención:</b> el solicitante en el país de la convención puede firmar el presente documento a continuación o el solicitante en la India puede cargar la cesión del solicitante en el país de la convención o adjuntar dicha cesión con esta solicitud de patente o enviar la cesión por correo / transmisión electrónica debidamente autenticada dentro del período prescrito)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                          |

Yo / nosotros el (los) solicitante (s) en el país de la convención declaramos que el (los) solicitante (s) en el presente documento es / somos mi / nuestro cesionario o representante legal. **N/A**

**(a) Fecha**

**(b) Firma (s)**

**(c) Nombre (s) del (los) firmante (s)**

**(iii) Declaración del (os) solicitante (s):**

Nosotros los solicitante (s) declaramos que: -

- ☒ Estamos en posesión de la invención mencionada anteriormente.
- ☐ La especificación provisional / completa relativa a la invención se presentó con esta solicitud.
- ☐ La invención, tal como se describe en la especificación, utiliza el material biológico de la India y nosotros debemos presentar los permisos necesarios de la autoridad competente antes de la concesión de la patente.
- ☒ No existe ningún fundamento legal de objeción (es) para la concesión de la patente a nosotros.
- ☐ Somos los verdaderos y los primeros inventores
- ☒ Somos el cesionario o el representante legal de los verdaderos y los primeros inventores.
- ☐ La solicitud o cada una de las solicitudes, cuyos detalles se dan en el Párrafo 8, fue la primera solicitud en el país / países de convención con respecto a nuestro (s) invento (s).
- ☐ Reivindicamos la prioridad de la (s) solicitud (es) mencionada (s) anteriormente en los país / países de convención y declaramos que no hemos presentado ninguna solicitud de protección con respecto de la invención en un país de la convención antes de esa fecha por nosotros o por cualquier persona de la cual derivamos el título.
- ☐ Nuestra solicitud en la India se basa en la solicitud internacional en virtud del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT), como se menciona en el párrafo-9.
- ☐ La solicitud es una división dividida de nuestra solicitud, cuyos detalles se proporcionan en el Párrafo 10 y se ruega que esta solicitud se considere y trate como presentada el DD / MM / YYYY en virtud de la sección 16 de la Ley.
- ☐ Dicha invención es una mejora o modificación de los detalles de la invención que se encuentran en el párrafo 11.

**13. LOS SIGUIENTES SON LOS ADJUNTOS DE LA SOLICITUD**

(a) Formulario 2

| Ítem                                    | Detalles                                           | Tarifa    | Observaciones                     |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------|
| Especificación Completa / Provisional # | No. de Paginas: 16                                 | Rs. 11200 | Reivindicaciones Adicionales: N/A |
| No. de Reivindicaciones                 | No. de reivindicaciones: N/A y No. de Paginas: N/A |           | Páginas Adicionales: N/A          |
| Resumen                                 | No. de Páginas: N/A                                |           |                                   |
| No de Dibujo (s)                        | No. de dibujos: 28<br>No. de páginas: 18           |           |                                   |

# En el caso de una especificación completa, si el solicitante desea adoptar los dibujos presentados con su especificación provisional como los dibujos o parte de los dibujos para la especificación completa en virtud de la regla 13 (4), el número de tales páginas presentadas con la especificación provisional, se requiere que sean mencionados aquí.

- (b) Especificación completa (de conformidad con la solicitud internacional) / tal como fue modificada ante la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA), según corresponda (2 copias). – **N/A**
- (c) Listado de secuencias en formato electrónico - **N/A**
- (d) Dibujos (de conformidad con la solicitud internacional) / tal como fueron modificados ante la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA), según corresponda (2 copias). - **N/A**
- (e) Documento (s) de prioridad o una solicitud para recuperar el (los) documento (s) de prioridad del DAS (Servicio de acceso digital – Digital Access Service) si el solicitante ya había solicitado a la oficina de primera presentación para poner el documento (s) de prioridad a disposición del DAS: **N/A**
- (f) Traducción del documento de prioridad / Especificación / Informe de búsqueda internacional / Informe preliminar internacional sobre patentabilidad. – **N/A**
- (g) Declaración y Compromiso en el Formulario 3
- (h) Declaración de Inventor en el Formulario 5.
- (i) Poder de la autoridad
- (j) ..... Tarifa total Rs ..... en efectivo /  
Cheque bancario / Giro bancario No. .... Fecha ..... en ....., Banco.

Por medio de la presente declaramos que, según mi leal saber y entender, la información y los hechos declarados este documento son correctos y solicito / solicitamos que se me otorgue una patente para dicha invención.

Fechado en el día 19 de diciembre de 2017

A nombre de **BAJAJ AUTO LIMITED**

|                       |                                    |
|-----------------------|------------------------------------|
| Signatario autorizado | : (firma ilegible)                 |
| Nombre Completo       | : <b>SRINIVASAN RAVIKUMAR</b>      |
| Designación           | : PRESIDENTE (JUNTA DIRECTIVA & A) |
| Sello                 | :                                  |
| Signatario autorizado | : Firma Ilegible                   |
| Nombre Completo       | : <b>R. NARASIMHAN</b>             |
| Designación           | : VICEPRESIDENTE (I+D)             |
| Sello                 | :                                  |

Para,  
El Contralor de Patentes  
La Oficina de Patentes en Bombay

**FORMULARIO – 2**

**LEY DE PATENTES, 1970  
(39 de 1970)  
&  
Reglas de Patentes, 2003.**

**ESPECIFICACIÓN PROVISIONAL  
(SECCIÓN 10 Y REGLA 13)**

**TÍTULO  
"UN VEHÍCULO ELECTRICO"**

**SOLICITANTE**

Nosotros, BAJAJ AUTO LIMITED, una compañía india, con domicilio social en Akurdi, Pune - 411035, Estado de Maharashtra, India.

La siguiente especificación describe la naturaleza de esta invención: -

## **CAMPO DE LA INVENCION**

Esta invención se refiere a vehículos eléctricos y, más particularmente, a posicionamiento de motor y transmisión dentro de vehículos eléctricos.

## **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Una fuerte tendencia a la fabricación y uso de vehículos eléctricos se está volviendo evidente a medida que las preocupaciones con el cambio climático y la disponibilidad de combustibles fósiles se hacen evidentes. Los vehículos eléctricos incluyen una serie de baterías que incluyen una gran cantidad de celdas eléctricas. La cantidad de baterías necesarias para una aplicación depende en gran medida del rango requerido del vehículo. En la actualidad, las baterías fácilmente disponibles siguen siendo voluminosas y esto puede limitar su uso especialmente en casos en que el rango deseado del vehículo entra en conflicto con el tamaño pequeño del vehículo.

Por ejemplo, vehículos pequeños que operan actualmente utilizando combustibles de hidrocarburos en forma líquida y de gas se podrían cambiar de forma ventajosa a motores eléctricos como impulsor principal para reducir emisiones. Una tendencia inicial hacia impulsores principales de emisiones reducidas ha involucrado la transición de motores operados por gasolina a motores de combustible gaseoso, por ejemplo del tipo GLP o GNC. Esto ha reducido las emisiones. Sin embargo, los cambios propuestos en las regulaciones, por ejemplo en la India están impulsando un cambio a vehículos de alimentación eléctrica. El cronograma para tal cambio es corto y existen dificultades obvias en la reconfiguración de una flota de vehículos para operar con motores eléctricos. El rediseño de los vehículos y la reconfiguración de las plantas de fabricación para vehículos eléctricos es un ejercicio potencialmente costoso y que puede consumir mucho tiempo. Sin embargo, es deseable cumplir con las directivas / enfoque establecidos por el Gobierno de varios países.

a. Un problema clave en el rediseño de vehículos es el desafío de mantener una estructura básica del vehículo igual o, al menos, similar a la estructura actual del vehículo para ayudar a la transición de fabricación y mantener la aceptación del cliente a la vez que se lleva a cabo el empaquetado de las baterías. Este es un problema particular para los vehículos más pequeños y no necesita ser abordado, al menos en la misma medida, para la producción de carros eléctricos de cuatro ruedas como los producidos por Tesla por ejemplo. El empaquetado compacto es un requisito típico y si dicho empaquetado compacto pudiera realizarse de una manera que permita otras ventajas y funcionalidades, por ejemplo, el enfriamiento del motor, se realicen de manera rentable, esta sería una ventaja útil.

b. Es un objeto de la presente invención el proporcionar un diseño de vehículo eléctrico que permita el empaquetado conveniente de un motor y una transmisión.

### **RESUMEN DE LA INVENCION**

Con este objeto a la vista, la presente invención proporciona un vehículo eléctrico que comprende:

un chasis que incluye una porción de marco trasero;

un motor eléctrico como impulsor principal conectado a dicho chasis y a un sistema de transmisión de tracción trasera;

un módulo de batería eléctrica para alimentar el motor eléctrico que comprende al menos una batería y su estructura de marco montada a la porción de marco trasero;

en el que una porción de dicho motor eléctrico está dispuesta debajo de la porción de marco trasero del chasis, tal ubicación de la porción del motor eléctrico es conveniente para permitir enfriamiento, enfriando convenientemente por el sistema aire de impacto (ram-air). El enfriamiento por el sistema aire de impacto involucra el enfriamiento por medio de un flujo de corriente de aire directa (relacionado con la velocidad del vehículo) que fluye sobre el motor eléctrico así como enfriamiento logrado dirigiendo el flujo de aire de impacto hacia la parte caliente del motor.

Sin embargo, tal posición de una porción del motor eléctrico debajo de la porción de marco trasero del chasis y parcialmente en la distancia al suelo expone el motor eléctrico a impactos externos; así como a agua, lodo o cualquier material externo que puede obstruir o causar daños al motor eléctrico. Por lo tanto, es posible proporcionar una cubierta protectora o protector, conectado de forma conveniente al motor eléctrico. Dicha cubierta protectora o protector se configura para reducir / evitar obstáculos al flujo de aire de impacto que podría causar el sobrecalentamiento del motor eléctrico. La cubierta protectora o protector puede ser diseñada para forzar y / o guiar el flujo de aire de enfriamiento. Preferiblemente, la parte más caliente del motor eléctrico -la porción superior en la disposición preferida del motor eléctrico- se deja abierta sin ningún elemento de cobertura. En este caso, se permite que el aire fluya sobre la superficie de la porción superior del motor eléctrico para lograr el enfriamiento. Las porciones laterales y las porciones inferiores del motor eléctrico se cubren utilizando dicha cubierta protectora o protector, protegiendo de este modo la porción inferior y las porciones laterales del motor eléctrico de cualquier impacto externo o ingreso de agua, barro o cualquier material externo.

La transmisión, para un vehículo eléctrico, incluye un ensamblaje de tren de potencia, por ejemplo, un ensamblaje de tren de potencia de una sola velocidad que tiene correa, engranajes

helicoidales y un mecanismo diferencial, el cual proporciona dos etapas de reducción como se describe a continuación. En una modalidad preferida, el motor eléctrico se monta directamente junto con el sistema de transmisión sobre el mecanismo diferencial, deseablemente con una carcasa / cubierta integral para la transmisión y el mecanismo diferencial. Tal montaje del ensamblaje de tren de potencia consume menos espacio y por lo tanto proporciona la ventaja de ser compacto.

Preferiblemente, el sistema de transmisión comprende un eje intermedio al cual se le suministra potencia desde un eje de salida del motor eléctrico a través de una transmisión adecuada. Se prefiere una transmisión por correa. Una correa dentada se usa más preferiblemente para transmitir la fuerza motriz que una correa normal la cual tiene más deslizamiento y lo cual causaría reducción en la eficiencia de la transmisión y problemas relacionados con ruido. Una correa dentada tiene comparativamente mayor eficiencia y bajo ruido. En tal caso, una correa dentada se utiliza como reducción primaria. Un mecanismo de engranaje se usa deseablemente para la reducción de segunda etapa. Un conjunto de engranajes helicoidales, convenientemente un par, se utiliza para la reducción de 2da etapa con un ensamblaje diferencial para el tren de potencia montado en la parte trasera. El tamaño total del ensamblaje del tren de potencia es significativamente menor que el usado para un motor de combustión interna de potencia de salida comparable y su ensamblaje de transmisión. Alternativamente, la disposición de la transmisión también puede ser provista sin una transmisión por correa. El eje de salida del motor eléctrico también puede ser acoplado directamente con el eje intermedio para transmitir la potencia al mecanismo diferencial utilizando una transmisión por engranajes.

Con el fin de reducir el ruido y la vibración y proporcionar una transmisión suave, se usan deseablemente engranajes helicoidales como etapa final de la transmisión de engranajes mencionada anteriormente. El ángulo helicoidal de los engranajes se puede aumentar y el módulo de engranaje, el cual es una relación de un círculo de referencia o círculo primitivo del engranaje al número de dientes del engranaje, ser reducido manteniendo el ancho de cara del engranaje constante de forma que el engranaje se enganche suavemente y reduzca el ruido. La relación de contacto de los engranajes helicoidales también es incrementada. Preferiblemente se utilizan engranajes de módulo bajo, cada engranaje tiene un módulo de hasta 1.5 con ángulo de presión de 17.5 grados. Los engranajes también incluyen deseablemente un mecanismo de amortiguación para reducir aún más el ruido y las vibraciones.

El ensamblaje de tren de potencia propuesto que comprende motor, transmisión y diferencial resulta en una disposición muy compacta.

El mecanismo diferencial es conectado de forma conveniente a las dos ruedas traseras a través de los ejes de transmisión para transmitir la potencia a las ruedas. El motor, la transmisión y el diferencial están posicionados de forma deseable de tal manera que la longitud de los ejes de transmisión del diferencial en el lado izquierdo y en el lado derecho del mecanismo diferencial son sustancialmente iguales. Esto permite la intercambiabilidad de los ejes en el lado derecho e izquierdo. Esto también elimina la necesidad de fabricar dos ejes diferentes de diferentes dimensiones en el lado derecho e izquierdo, ahorrando así en los costos de fabricación.

El ensamblaje de transmisión del motor está montado en la porción de marco trasero del chasis del vehículo, deseablemente con el fin que el motor sea basculante. De acuerdo con una modalidad preferida, la porción de marco trasero está hecha de una pluralidad de miembros longitudinales conectados entre sí por miembro(s) de marco cruzado. El marco trasero está montado sobre el chasis del vehículo y está fijado en posiciones adecuadas utilizando conectores tal como tuercas / tornillos. Alternativamente, la porción de marco trasero puede ser soldada al chasis del vehículo. La parte inferior de la porción de marco trasero tiene una disposición de montaje para fijar un extremo del ensamblaje de la transmisión del motor a esta. Preferiblemente, se proporciona un reborde en la carcasa integral de la transmisión y diferencial el cual se fija a dicho arreglo de montaje de la porción de marco trasero. La otra parte del ensamblaje de la transmisión del motor se fija sobre el miembro transversal del chasis del vehículo usando un soporte de montaje. El ensamblaje de transmisión del motor se fija mediante aisladores de goma en las dos ubicaciones mencionadas anteriormente para minimizar la transferencia de vibraciones al chasis y viceversa. La parte superior de la porción de marco trasero también se utiliza convenientemente para fijar las baterías eléctricas junto con su estructura de marco. Por lo tanto, la porción de marco trasero se usa ventajosamente para fijar tanto las baterías eléctricas como el ensamblaje de la transmisión del motor al chasis del vehículo, lo cual permite una disposición compacta.

Como una modalidad adicional, la porción de marco trasero puede estar completamente integrada con el chasis del vehículo y puede estar provista de provisiones de montaje adecuadas para motor / transmisión y batería durante la fabricación del chasis.

La carcasa de la transmisión está provista deseablemente con un reborde integral que tiene una pluralidad de opciones de montaje que permiten el montaje del ensamblaje de la transmisión del motor sobre el chasis de varios tipos de vehículos. Las provisiones de montaje se pueden utilizar selectivamente de acuerdo con la orientación requerida y requisitos de embalaje del motor y de la transmisión para un vehículo en particular.

Ventajosamente, el módulo de potencia eléctrica puede ser configurado como se describe en la solicitud provisional india pendiente de tramitación del solicitante presentada bajo el título "Un

vehículo eléctrico", simultáneamente junto con esta solicitud, cuyos contenidos se incorporan aquí como referencia.

El vehículo está destinado a ser un vehículo compacto el cual puede ser usado en aplicaciones de transporte de pasajeros suburbano (*commuter applications*), tal vehículo incluye al menos vehículos de tres y cuatro ruedas. Tales vehículos compactos tendrán costos de fabricación y diseño similares a los de los vehículos propulsados por hidrocarburos disponibles actualmente en el mercado. El ensamblaje de motor-transmisión también se puede realizar de modo tal que actúe como una transmisión de un solo paquete la cual se puede montar fácilmente en cualquier vehículo, por ejemplo, un vehículo de cuatro ruedas / cuadríciclo.

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

El vehículo eléctrico de la presente invención se puede entender más completamente a partir de la siguiente descripción de las modalidades preferidas de este, hecha con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1(a) es una vista lateral parcial de un vehículo eléctrico de acuerdo con una primera modalidad de la presente invención.

La figura 1(b) es una vista en corte ortogonal que muestra las relaciones entre el módulo de potencia eléctrica, el chasis y otros elementos del vehículo eléctrico mostrados en la figura 1(a).

La figura 2 es una vista detallada que muestra la relación entre el módulo de potencia eléctrica, el ensamblaje de la transmisión del motor y el chasis cerca de la rueda trasera en la figura 1(b).

La figura 3(a) es una vista lateral esquemática que muestra la relación entre una porción de marco trasero y otras porciones del chasis del vehículo eléctrico mostrado en las figuras 1 y 2.

La figura 3(b) es una vista ortogonal frontal detallada de la porción de marco trasero de la figura 3(a) e indica el montaje de una parte del ensamblaje de la transmisión del motor del vehículo eléctrico a la porción de marco trasero.

La figura 3(c) es una vista ortogonal adicional en detalle de la porción de marco trasero de las figuras 3(a) y 3(b) e indica el montaje de una parte del ensamblaje de transmisión del motor del vehículo eléctrico a la porción de marco trasero.

La figura 4(a) es una vista ortogonal adicional que muestra la relación entre la porción de marco trasero, el ensamblaje de transmisión del motor y las ruedas traseras del vehículo eléctrico mostrado en las figuras 1(a) y 1(b).

La figura 4(b) es un detalle de la figura 4(a) que muestra un montaje trasero del ensamblaje de la transmisión del motor a la porción de marco trasero.

La figura 5 es una vista en planta que muestra una disposición para la porción de marco trasero, ensamblaje de transmisión del motor y ruedas traseras del vehículo eléctrico de las figuras 1(a) y 1(b).

La figura 6 es una vista en planta que muestra una disposición adicional para la porción de marco trasero, ensamblaje de la transmisión del motor y ruedas traseras del vehículo eléctrico de las figuras 1(a) y 1(b).

Las figuras 7(a) y 7(b) respectivamente muestran vistas ortogonales del ensamblaje de la transmisión del motor y su relación con la porción de marco trasero del vehículo eléctrico de las figuras 1(a) y 1(b) sin una cubierta protectora para el motor eléctrico.

Las figuras 8(a) y 8(b) respectivamente muestran vistas ortogonales del ensamblaje de la transmisión del motor y su relación con la porción de marco trasero del vehículo eléctrico de las figuras 1(a) y 1(b) con una cubierta protectora para el motor eléctrico.

La figura 9(a) muestra una vista lateral del ensamblaje de transmisión del motor y su relación con la porción de marco trasero del vehículo eléctrico de las figuras 1(a) y 1(b) sin una cubierta protectora para el motor eléctrico.

La figura 9(b) muestra una vista inferior del ensamblaje de transmisión del motor y su relación con la porción de marco trasero del vehículo eléctrico de las figuras 1(a) y 1(b) sin una cubierta protectora para el motor eléctrico.

La figura 10(a) muestra una vista lateral del ensamblaje de transmisión del motor y su relación con la porción de marco trasero del vehículo eléctrico de las figuras 1(a) y 1(b) con una cubierta protectora para el motor eléctrico.

La figura 10(b) muestra una vista inferior del ensamblaje de transmisión del motor y su relación con la porción de marco trasero del vehículo eléctrico de las figuras 1(a) y 1(b) con una cubierta protectora para el motor eléctrico.

La figura 11(a) muestra una vista ortogonal de la cubierta protectora mostrada en las figuras 8 y 10.

La figura 11(b) muestra una vista ortogonal de la cubierta protectora mostrada en las figuras 8 y 10 como un componente separado.

La figura 12 muestra una vista inferior del ensamblaje de transmisión del motor, sus ubicaciones de montaje y la cubierta protectora.

La figura 13 muestra un detalle de la conexión del ensamblaje de transmisión del motor a la cubierta protectora.

La figura 14 muestra una vista ortogonal de un tren de potencia para el vehículo eléctrico de las figuras 1(a) y 1(b) utilizando una primera forma de transmisión por correa.

La figura 15 muestra una vista ortogonal de un tren de potencia para el vehículo eléctrico de las figuras 1(a) y 1(b) usando una segunda forma de transmisión por correa.

La figura 16 muestra una vista ortogonal de la relación entre el ensamblaje de transmisión del motor como se muestra en las figuras 1 a 10.

La figura 17 muestra una vista lateral del ensamblaje de transmisión del motor como se muestra en la figura 16.

La figura 18 es una vista detallada de una porción inferior del ensamblaje de transmisión del motor mostrado en las figuras 16 y 17.

La figura 19 es una vista ortogonal detallada del ajustador de distancia central incluido en el ensamblaje de transmisión del motor como se muestra en las figuras 16 a 18.

## **DESCRIPCIÓN DE LA MODALIDAD PREFERIDA DE LA INVENCION**

Con referencia ahora a las figuras 1(a) y 1(b), se muestra en estas un vehículo eléctrico 10 adecuado para su uso como un vehículo de pasajeros suburbano (*commuter*) que tiene un chasis 11 con una porción de marco trasero 11a. El chasis 11 es esencialmente el mismo tanto para vehículos de motor de combustión interna como para vehículos de motor eléctrico. Las

diferencias en la estructura del vehículo eléctrico 10 son dictadas esencialmente por el requisito de que el vehículo sea alimentado eléctricamente. El vehículo eléctrico 10 es un vehículo de tres ruedas que incluye un par de ruedas traseras 82 y una rueda delantera 84. Las ruedas traseras 82 están provistas de un sistema de suspensión, que incluye brazos de arrastre 92 y un amortiguador 93 provisto en cada uno de los brazos de arrastre 92 de las dos ruedas traseras 82. Una barra estabilizadora 90 se fija a los brazos de arrastre 92 utilizando una estructura de conexión adecuada. Se proporciona una descripción más detallada de la barra estabilizadora 90 en los documentos de la solicitud provisional, pendiente de tramitación, presentada en India por el solicitante simultáneamente con la presente solicitud, titulada “Un Vehículo Eléctrico” incorporada aquí como referencia.

Un conductor se sienta en la parte delantera del vehículo eléctrico 10 en el asiento delantero 12 y un asiento trasero 14 está disponible como asiento de pasajeros. Un número objetivo de pasajeros es 2 o 3. Un pasajero adicional podría acompañar al conductor en el asiento delantero 12. Ambos asientos 12 y 14 son de estilo de banco, aunque se podrían adoptar otras configuraciones si es requerido. El conductor conduce el vehículo eléctrico 10 a través del manubrio 15.

El vehículo eléctrico 10 tiene un motor eléctrico 20 y un sistema de transmisión 80 alimentado por un módulo de potencia eléctrica 22 que comprende dos o tres baterías 24 dispuestas en filas separadas por un espacio libre 24a como se muestra en la figura 2. El módulo de batería eléctrica 22 es situado en la parte trasera del vehículo 10 sobre el motor eléctrico 20 y el sistema de transmisión 80, una posición que proporciona una posición conveniente para enrutar el mazo de cables.

El motor eléctrico 20 tiene una potencia de 7 kW a 10 kW (aunque esta potencia es dictada por aplicación) y es controlado por la unidad de control del vehículo (VCU - Vehicle Control Unit) 100. Las baterías 24 son de diseño convencional, cada una de 48 voltios, conectadas en paralelo, de modo que voltaje suministrado es de 48 voltios.

El motor eléctrico 20 incluye una transmisión de tracción en las ruedas traseras y el detalle de la relación entre la transmisión y las ruedas traseras 82 se muestra convenientemente en las figuras 1 a 10. El motor eléctrico 20 tiene una porción situada debajo de la porción de marco trasero 11a, y abordo, para permitir el enfriamiento por el sistema de aire de impacto (*ram-air*) durante el funcionamiento del vehículo eléctrico 10.

El módulo de batería eléctrica 22 está situado debajo del compartimiento de equipaje 188, situado debajo de la porción de techo trasera 10B del vehículo eléctrico 10 lo cual demuestra la

compacidad ya que el espacio permanece disponible incluso con un cambio de un motor de combustión interna a un motor eléctrico como impulsor principal. El módulo de batería eléctrica 22 incluye una estructura de marco de protección 23. Las baterías 24 están separadas por un espacio 24a para permitir la transferencia de calor por convección del aire lejos del módulo de batería eléctrica 22.

La caja de conexiones 25 está conectada externamente a y a la parte trasera de la estructura del marco 23 y, en esta posición, no requiere ninguna otra estructura de soporte especial. La caja de conexiones 25 es una carcasa para conexiones eléctricas conectada a las baterías 24 y a otros componentes que protegen las conexiones de cualquier impacto externo, polvo, agua, suciedad y demás. La descripción adicional del módulo de batería eléctrica 22, estructura del marco de protección 23, unidad de carga y unidad de control del vehículo (VCU) 100 son como están descritas en los documentos de la solicitud de patente provisional, pendiente de tramitación, presentada en India por el solicitante simultáneamente con la presente solicitud, titulada "Un Vehículo Eléctrico" incorporada aquí como referencia.

El motor eléctrico 20 incluye un sistema de transmisión de tracción sobre las ruedas traseras para proporcionar transmisión del motor eléctrico 20 a las ruedas traseras 82. El motor eléctrico 20 tiene una porción situada debajo de la porción de marco trasero 11a del chasis 11 para permitir el enfriamiento por el sistema aire de impacto (ram-air) durante la operación del vehículo eléctrico 10. Como se explicó anteriormente, el enfriamiento por el sistema aire de impacto (ram-air) involucra enfriamiento por flujo de aire directo sobre el motor eléctrico 20 con la velocidad del flujo de aire de enfriamiento estando relacionada con la velocidad del vehículo eléctrico 10 así como enfriamiento dirigiendo el flujo de aire hacia la superficie caliente del motor 20 usando rejillas (no mostradas) que se proporcionan en la cubierta protectora 95

El motor eléctrico 20 y el sistema de transmisión 80 se montan juntos, a través del soporte de montaje 225, para formar un ensamblaje de la transmisión del motor 208 el cual se fija al chasis 11 y a la porción de chasis 11a por medio de montajes adecuados, tales como soportes de goma suaves 110 con el fin de evitar la transferencia de vibraciones y ruido a la porción del chasis 11a y al chasis 11 y al vehículo eléctrico 10 en general. Los arreglos de montaje son ilustrados más convenientemente en las figuras 3 a 10, 16 y 17. Como el sistema de transmisión 80 también puede ser usado en otros vehículos que requieren una orientación diferente del sistema de transmisión al chasis 11, la carcasa de la transmisión 81 está provista de un reborde integral 88 que tiene una pluralidad de montajes (no mostrados) que permiten el montaje del ensamblaje de la transmisión del motor sobre el chasis de varios tipos de vehículos como se proporciona en los documentos de la solicitud de patente provisional, pendiente de

tramitación, presentada en India por el solicitante simultáneamente con la presente solicitud, titulada “Un Vehículo Eléctrico”.

El ensamblaje de transmisión del motor 208 está montado a la porción de marco trasero 11a y al chasis 11 del vehículo eléctrico 10 de una manera que permite que el motor eléctrico 20 sea basculante. Como se muestra, la porción de marco trasero 11a está hecha de una pluralidad de miembros longitudinales 11b conectados entre sí por un miembro de marco cruzado 11c. La porción de marco trasero 11a está montada sobre el chasis 11 del vehículo eléctrico y se fija en cuatro ubicaciones adecuadas 11d utilizando tuercas / pernos (no mostrados). Alternativamente, la porción de marco trasero puede ser soldada al chasis del vehículo. Como una modalidad adicional, la porción de marco trasero puede estar totalmente integrada con el chasis del vehículo y puede estar provista de provisiones de montaje adecuadas para motor / transmisión y batería durante la fabricación del chasis. La parte inferior de la porción de marco trasero 11a tiene un primer arreglo de montaje 110 para fijar un extremo del ensamblaje de la transmisión del motor 208. Como se muestra, se proporciona un reborde 88 en la carcasa integral 81 del sistema de transmisión 80 y del mecanismo diferencial 86 el cual es fijado a la porción de marco trasero 11a. El otro extremo del ensamblaje de transmisión del motor 208 se fija sobre el miembro transversal 150 del chasis del vehículo 11 utilizando un soporte de montaje 125 que incluye un miembro estructural 190 que se extiende debajo del motor eléctrico 20 para proporcionar el soporte requerido. El ensamblaje de la transmisión del motor 208 se fija utilizando aisladores de goma 110 en las dos ubicaciones de montaje mencionadas anteriormente para minimizar la transferencia de vibraciones al chasis 11 y al resto del vehículo eléctrico 10 y viceversa. El montaje del ensamblaje de transmisión del motor 208 permite suficiente ventilación para el enfriamiento por el sistema aire de impacto (ram-air) pero también proporciona una protección aceptable.

La parte superior 11aa de la porción de marco trasero 11a del chasis 11 se utiliza para montaje, a través de la estructura del marco de protección 23, de las baterías eléctricas 24. Una descripción adicional de la estructura del marco de protección 23 y de la disposición de las baterías en este, se proporciona en los documentos de la solicitud provisional, pendiente de tramitación, presentada en India por el solicitante (Expediente del solicitante 01-01.537) incorporada aquí como referencia. Por lo tanto, la porción de marco trasero 11a se utiliza para fijar la estructura del marco de protección 23, sus baterías eléctricas 24 y el ensamblaje de la transmisión del motor 208 al chasis 11 del vehículo lo cual permite una disposición compacta, a través del uso de algo del espacio libre al suelo, al mismo tiempo que ayuda al enfriamiento por el sistema de aire de impacto (ram-air).

La transmisión de tracción trasera 80, como es típico en un vehículo eléctrico, incluye un ensamblaje de tren de potencia de una sola velocidad que tiene una correa de transmisión 91, engranajes helicoidales 935 (no mostrados) y mecanismo diferencial 86, el cual proporciona reducción de dos etapas como se describe a continuación. El motor eléctrico 20 se monta directamente junto con el sistema de transmisión 80 sobre el mecanismo diferencial 86. El mecanismo diferencial 86 está convenientemente conectado a las dos ruedas traseras 82 a través de los ejes de transmisión 83 para transmitir potencia a las ruedas traseras 82 y no a la rueda delantera 84. La transmisión, integrada con el mecanismo diferencial 86, está montada a lo largo del eje longitudinal central C del vehículo eléctrico como se muestra en las figuras 5, 6, 9(b) y 10(b). Se observará que el posicionamiento a mano izquierda y derecha del motor eléctrico 20 o del sistema de transmisión 80 relativo al eje longitudinal C es posible. Los ejes de transmisión 83 tanto en el lado izquierdo como en el lado derecho del mecanismo diferencial 86 tienen una longitud sustancialmente igual. Esto permite la intercambiabilidad de los ejes de transmisión 83 en el lado derecho e izquierdo. Esto elimina la necesidad de fabricar dos ejes de transmisión de diferentes dimensiones en el lado derecho e izquierdo, ahorrando de este modo costos de fabricación.

Refiriéndose de forma adicional a la posición del motor eléctrico 20 debajo de la porción de marco trasero 11a del chasis 11, tal posicionamiento en el espacio libre al suelo expone al motor eléctrico 20 a impactos externos; así como a agua, lodo o cualquier material extraño que puede obstruir o causar daños al motor eléctrico 20. Una cubierta protectora o protector 95, hecho convenientemente de polímeros tales como polipropileno (aunque metales y compuestos podrían también ser utilizados, sujetos a consideraciones de peso), podrían ser por lo tanto provistos como se muestra en las figuras 7 a 11. Dicha cubierta protectora 95 está convenientemente conectada al miembro de soporte del motor 190 con la asistencia del soporte adicional 95D. Como se muestra en la figura 13 la cual es una vista lateral en sección que ilustra el montaje de la protección 95 sobre el miembro de soporte del motor 190. Preferiblemente, la cubierta protectora 95 se atornilla usando el perno 95C sobre el miembro de soporte del motor 190. La cubierta protectora 95 está configurada para reducir los obstáculos al flujo de aire lo que podría reducir el sobrecalentamiento del motor eléctrico 20. Como se muestra en las figuras 9 y 10a, la parte más caliente del motor eléctrico 20 -la porción superior 20a- se deja abierta sin ningún elemento de cobertura. En este caso, se permite que el aire fluya sobre la superficie de la porción superior 20a del motor eléctrico 20 para lograr el enfriamiento por el sistema de aire de impacto (ram-air). Las porciones laterales y las porciones inferiores del motor eléctrico 20 están protegidas por una cubierta protectora 95 contra cualquier impacto externo o ingreso de agua, barro o cualquier material extraño. Adicionalmente, la cubierta protectora 95 puede incluir rejillas (no mostradas) las cuales dirigen el aire hacia la superficie caliente 20a del motor 20. Con la ayuda de rejillas, se puede lograr un

enfriamiento adicional. Un conjunto de engranajes helicoidales (no mostrados), convenientemente un par, se usa de forma deseable como reducción de segunda etapa con el mecanismo diferencial 86. Un conjunto de engranajes helicoidales se selecciona con el fin de reducir el ruido y la vibración y proporcionar una transmisión suave. El tamaño total de este ensamblaje de tren de potencia es significativamente menor que el de un ensamblaje de motor de combustión interna y transmisión para un motor de combustión interna. Se entenderá que el sistema de transmisión 20 también puede ser provisto sin una transmisión por correa. El eje de salida 205 del motor eléctrico 20 también podría ser enganchado directamente con el eje intermedio 810 para transmitir la potencia al mecanismo diferencial 86 usando una transmisión por engranajes.

El ángulo helicoidal de los engranajes helicoidales puede aumentarse y el módulo del engranaje reducirse manteniendo el ancho de cara del engranaje constante de forma que los engranajes se engranen suavemente y se reduzca el ruido. La relación de contacto de los engranajes helicoidales 117 también se incrementa. Preferiblemente, se utilizan engranajes de módulo bajo, cada engranaje 117 tiene un módulo de hasta 1.5 con ángulo de presión de 17.5 grados. Los engranajes helicoidales 117 también incluyen un mecanismo de amortiguación de forma que se reduzcan aún más los ruidos y vibraciones. Esta disposición reduce el ángulo de los ejes de transmisión 83 y permite una posición más baja para el sistema de transmisión 80 que en vehículos equipados con motores de combustión interna y de combustible convencional.

Con referencia adicional a la transmisión por correa 91, la transmisión por correa 91 está aquí provista ventajosamente de un ajustador de Distancia Central (DC) 301, como se muestra en las figuras 16 a 19 para mantener la tensión de la correa de transmisión 91. El ajustador de DC 301 proporciona una manera conveniente de ajustar la distancia central entre la polea de accionamiento del motor 206 y la polea de impulsión 802 del sistema de transmisión 80. Es posible tener aquí un ajuste de entre -1.5 y 5 mm, pero este rango puede ser seleccionado de manera diferente. Como se describió anteriormente, el motor eléctrico 20 se monta de forma basculante en la carcasa de la transmisión 80 mediante el soporte de montaje 225, de tal manera que el motor eléctrico 20 se fija de forma basculante en una ubicación 208A. El soporte de montaje 225 está fijado al lado del sistema de transmisión 80 para mantener el motor eléctrico 20 fijo en una cierta posición y comprende un ajustador de manga 302 y un perno de ajuste 303. Esta disposición permite el ajuste basculante de la posición del motor eléctrico el cual a su vez controla la DC para la correa de transmisión 91. Por lo tanto, cuando un usuario desea ajustar la DC de la correa de transmisión 91, el perno de ajuste 303 se puede ajustar simplemente para ajustar la posición del motor eléctrico 20 para cambiar la DC de la correa de transmisión 91. Si se requiere retirar la correa de transmisión 91 por cualquier propósito, como para dar mantenimiento, es posible reducir primero la DC, permitiendo de esta forma retirar e

insertar fácilmente la correa de transmisión 91. De manera similar, cuando se requiere más tensión en la correa de transmisión 91, la posición del motor eléctrico 20 se puede ajustar de manera que la DC de la correa de transmisión 91 aumenta, lo cual induce más tensión en la correa de transmisión 91.

Las modificaciones y variaciones al vehículo eléctrico descritas en la presente memoria descriptiva pueden ser evidentes para los lectores expertos de esta descripción. Tales modificaciones y variaciones se consideran dentro del alcance de la presente invención.

Fechado el día 19 de diciembre de 2017

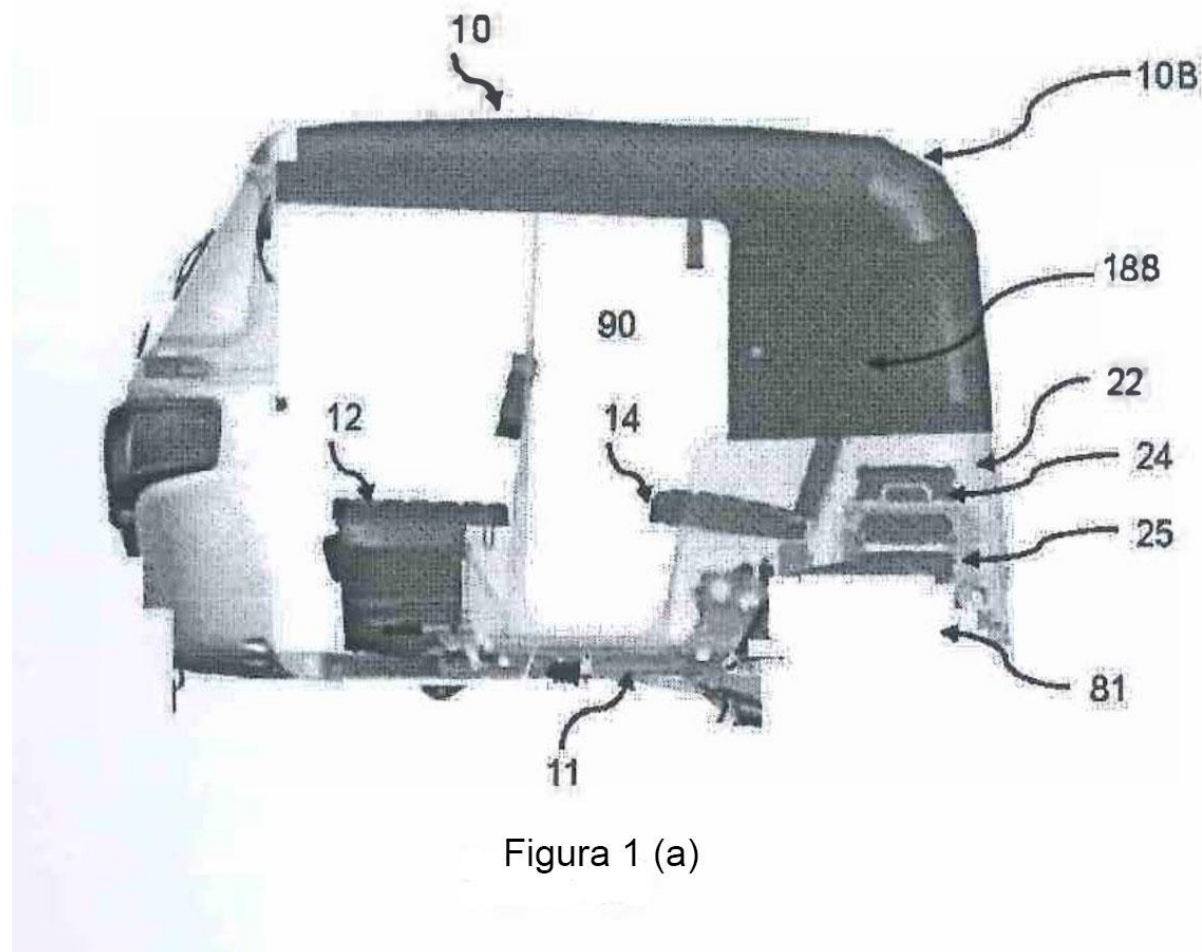
Por BAJAJ AUTO LIMITED

Por su abogado,

(firma ilegible)

(BRINDA MOHAN)

INPA 269



Fechado el día 19 de diciembre de 2017

Por BAJAJ AUTO LIMITED  
Por su abogado,

(firma ilegible)  
(BRINDA MOHAN)  
INPA 269

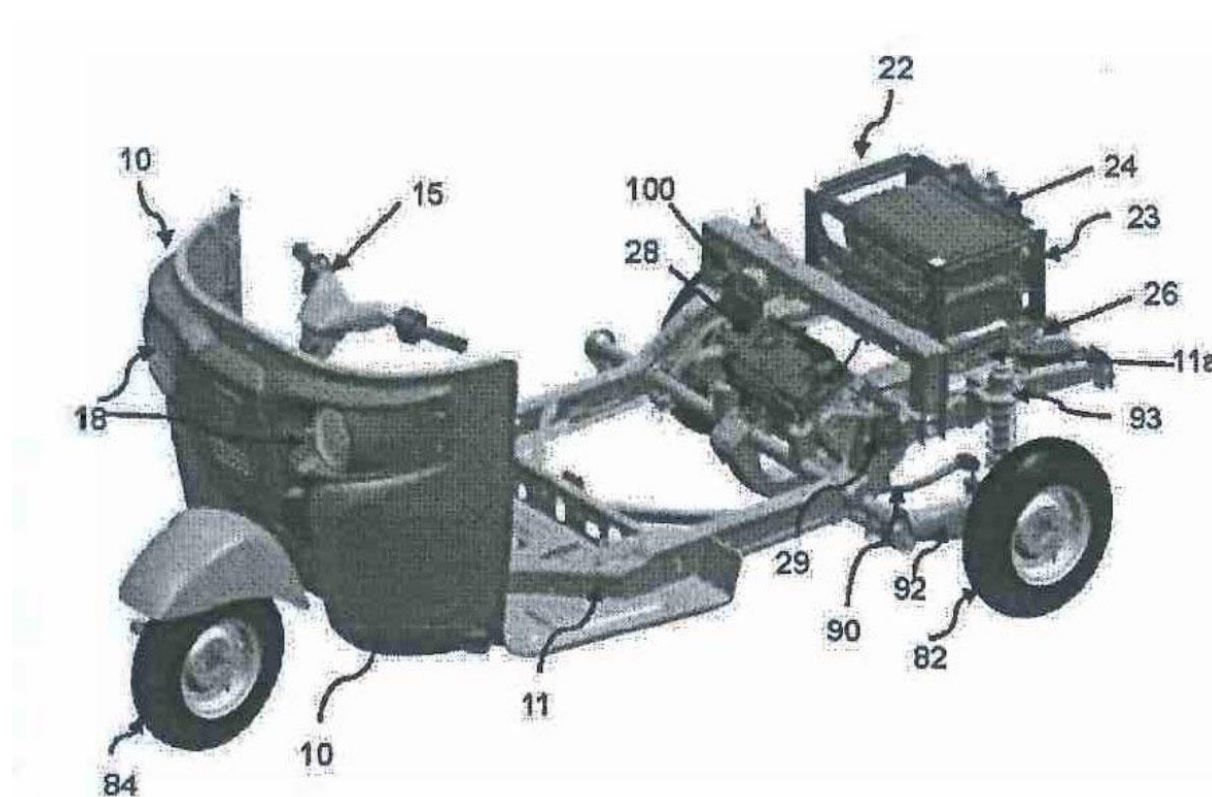


Figura 1 (b)

Fechado el día 19 de diciembre de 2017

Por BAJAJ AUTO LIMITED  
Por su abogado,

(firma ilegible)  
(BRINDA MOHAN)  
INPA 269

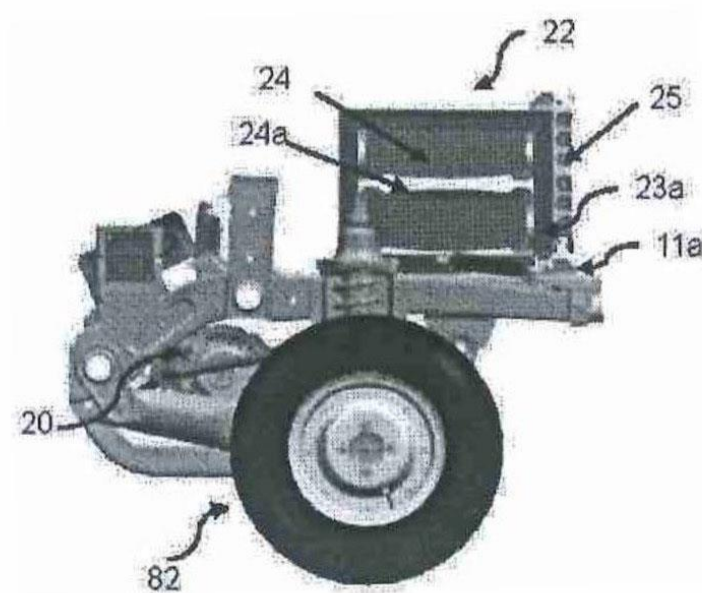


Figura 2

Fechado el día 19 de diciembre de 2017

Por BAJAJ AUTO LIMITED  
Por su abogado,

(firma ilegible)  
(BRINDA MOHAN)  
INPA 269

Nombre del Solicitante: BAJAJ AUTO LIMITED  
Solicitud No.:

No. de Paginas Total: 18  
Página No. 4

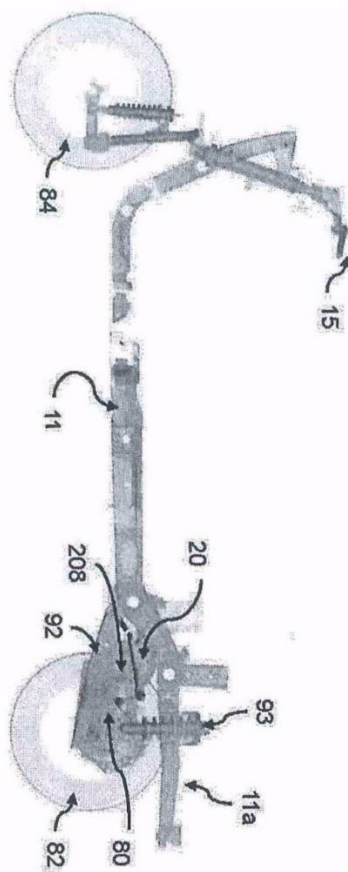


Figura 3 (a)

Fechado el día 19 de diciembre de 2017

Por BAJAJ AUTO LIMITED  
Por su abogado,

(firma ilegible)  
(BRINDA MOHAN)  
INPA 269

Nombre del Solicitante: BAJAJ AUTO LIMITED  
Solicitud No.:

No. de Páginas Total: 18  
Página No. 5

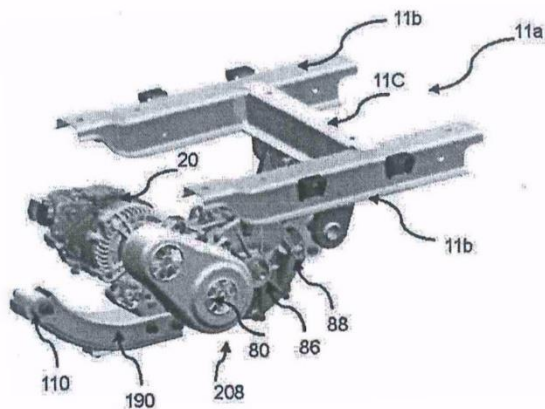


Figura 3 (b)

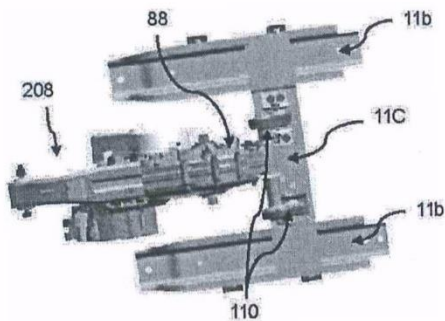


Figura 3 (c)

Fechado el día 19 de diciembre de 2017

Por BAJAJ AUTO LIMITED  
Por su abogado,

(firma ilegible)  
(BRINDA MOHAN)  
INPA 269

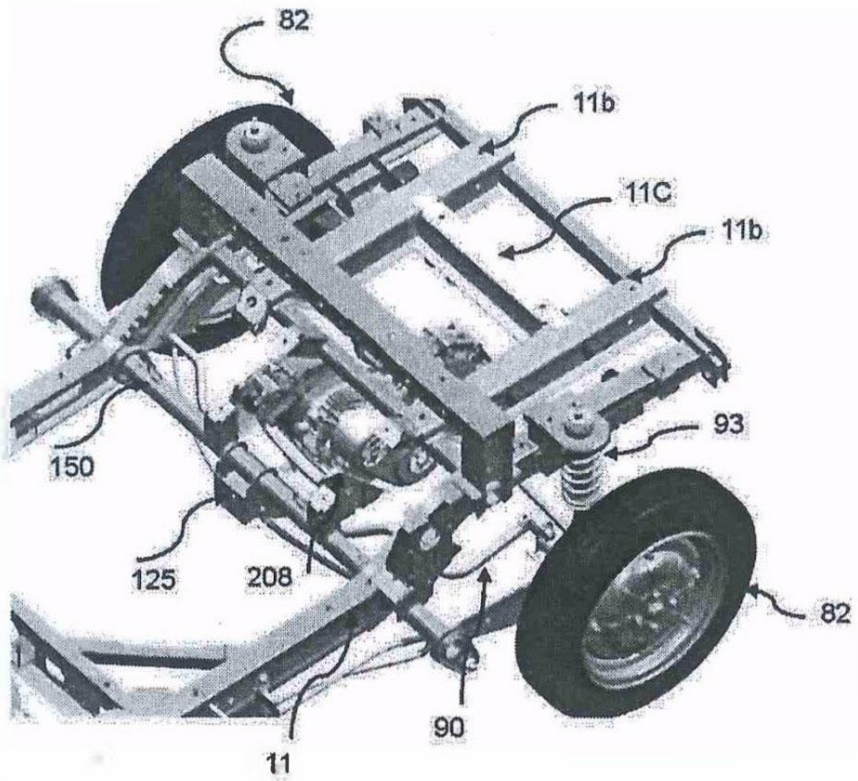
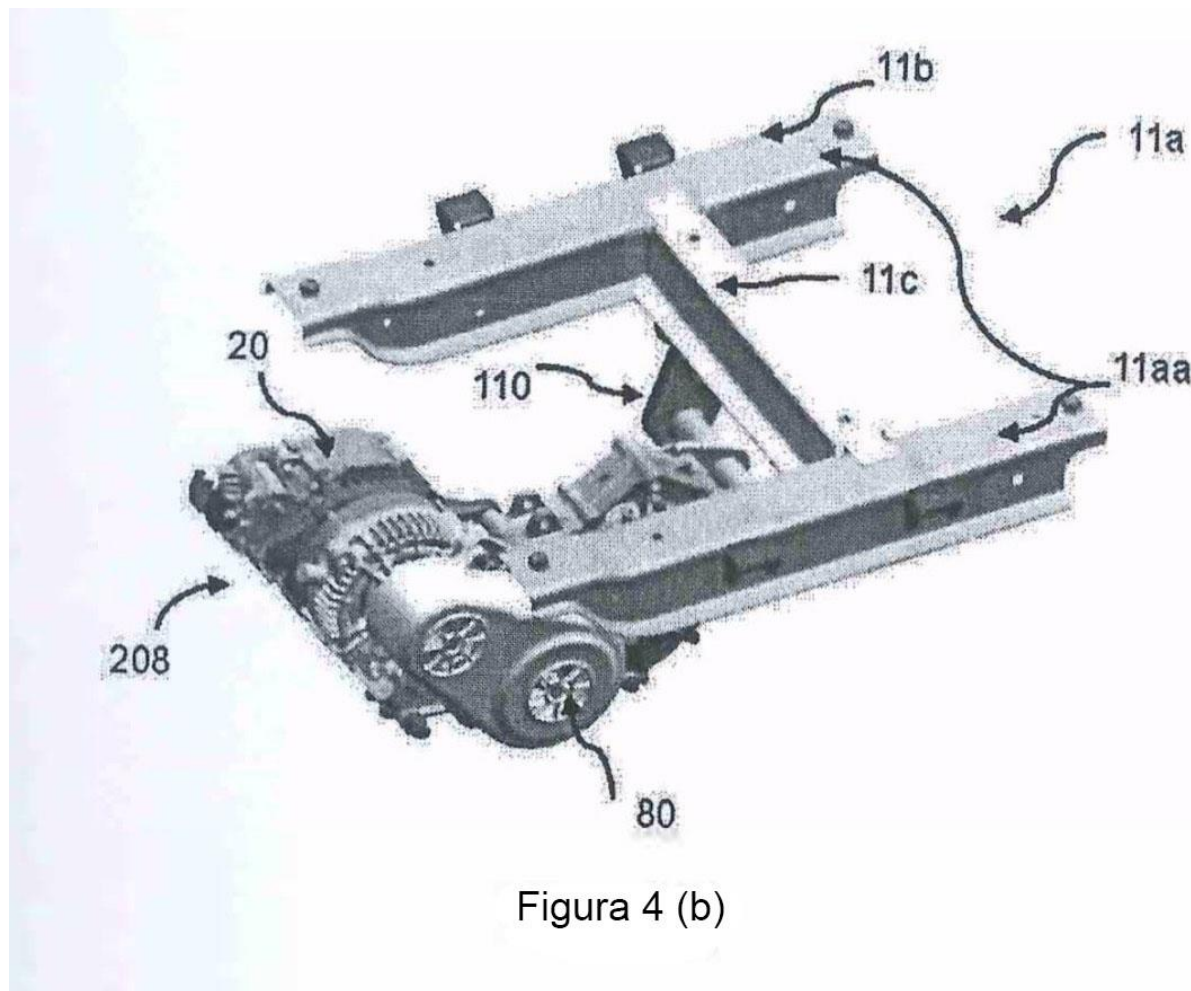


Figura 4 (a)

Fechado el día 19 de diciembre de 2017

Por BAJAJ AUTO LIMITED  
Por su abogado,

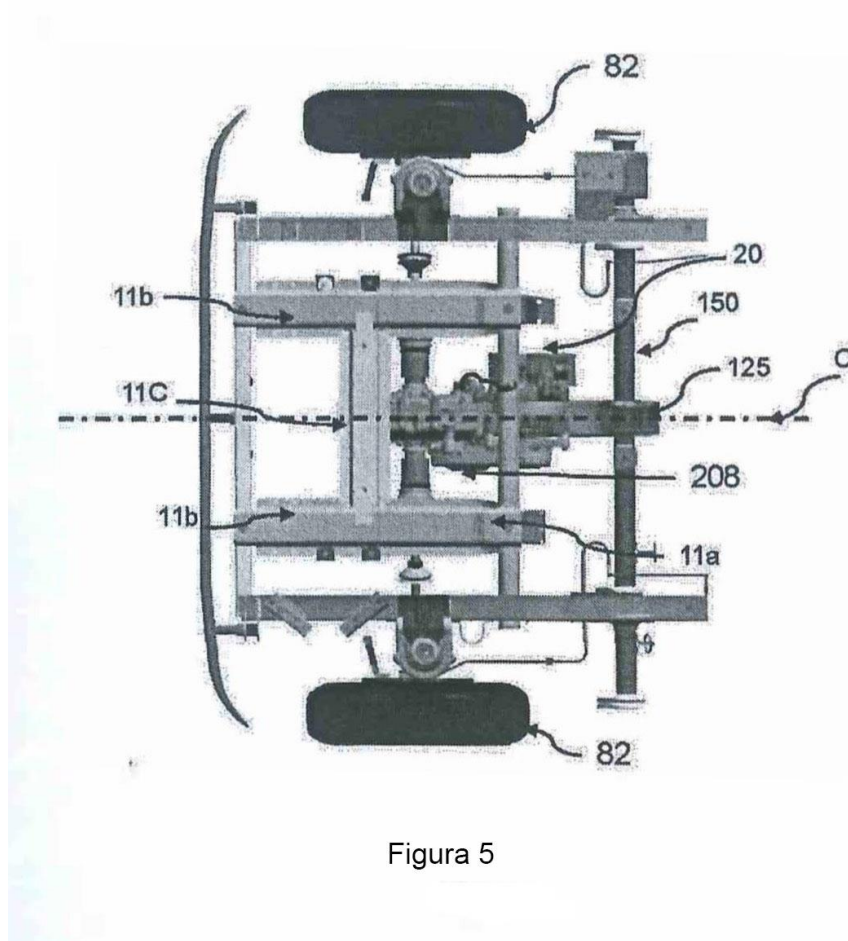
(firma ilegible)  
(BRINDA MOHAN)  
INPA 269



Fechado el día 19 de diciembre de 2017

Por BAJAJ AUTO LIMITED  
Por su abogado,

(firma ilegible)  
(BRINDA MOHAN)  
INPA 269



Fechado el día 19 de diciembre de 2017

Por BAJAJ AUTO LIMITED  
Por su abogado,

(firma ilegible)  
(BRINDA MOHAN)  
INPA 269

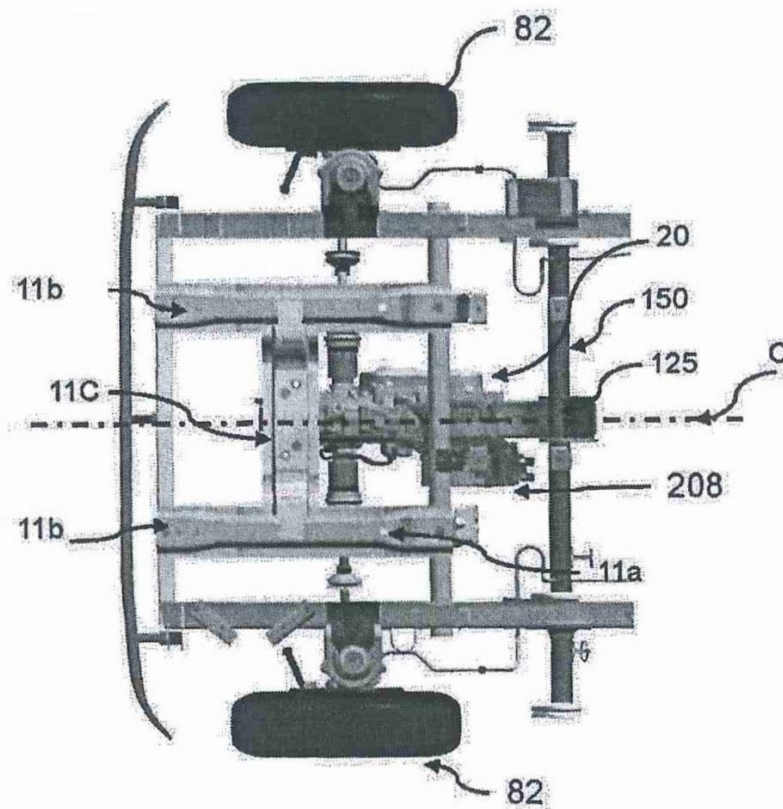


Figura 6

Fechado el día 19 de diciembre de 2017

Por BAJAJ AUTO LIMITED  
Por su abogado,

(firma ilegible)  
(BRINDA MOHAN)  
INPA 269

Nombre del Solicitante: BAJAJ AUTO LIMITED  
Solicitud No.:

No. de Paginas Total: 18  
Página No. 10

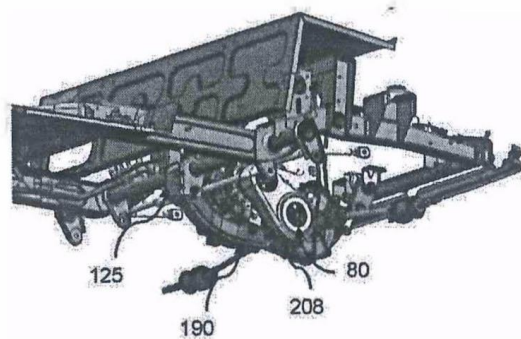


Figura 7 (a)

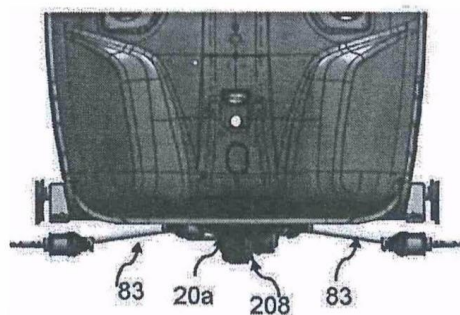


Figura 7 (b)

Fechado el día 19 de diciembre de 2017

Por BAJAJ AUTO LIMITED  
Por su abogado,

(firma ilegible)  
(BRINDA MOHAN)  
INPA 269

Nombre del Solicitante: BAJAJ AUTO LIMITED  
Solicitud No.:

No. de Paginas Total: 18  
Página No. 11

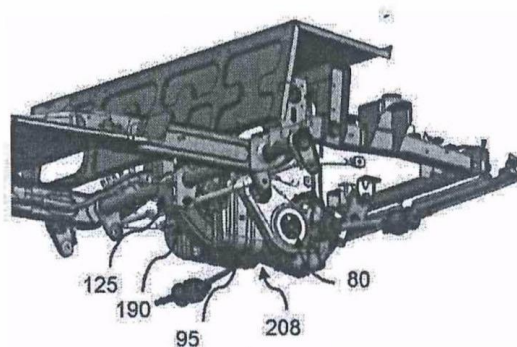


Figura 8 (a)

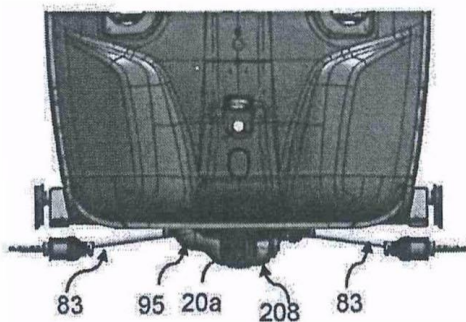


Figura 8 (b)

Fechado el día 19 de diciembre de 2017

Por BAJAJ AUTO LIMITED  
Por su abogado,

(firma ilegible)  
(BRINDA MOHAN)  
INPA 269

Nombre del Solicitante: BAJAJ AUTO LIMITED  
Solicitud No.:

No. de Paginas Total: 18  
Página No. 12

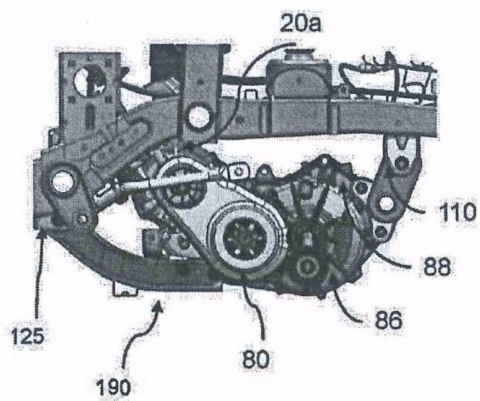


Figura 9 (a)

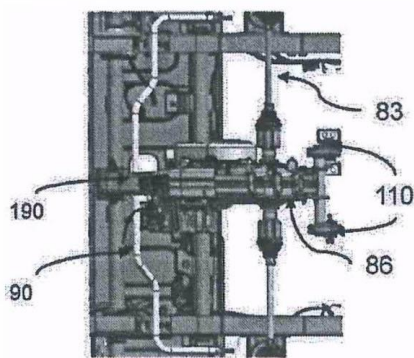


Figura 9 (b)

Fechado el día 19 de diciembre de 2017

Por BAJAJ AUTO LIMITED  
Por su abogado,

(firma ilegible)  
(BRINDA MOHAN)  
INPA 269

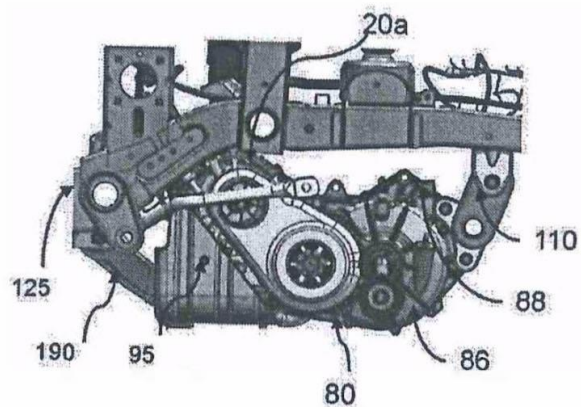


Figura 10 (a)

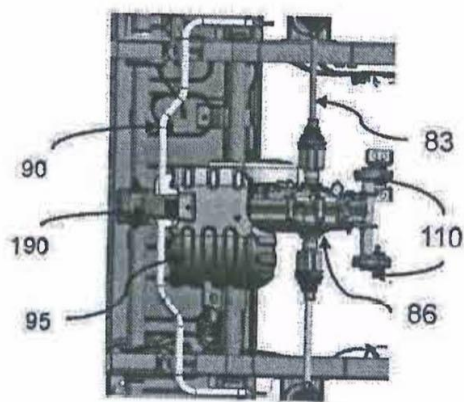


Figura 10 (b)

Fechado el día 19 de diciembre de 2017

Por BAJAJ AUTO LIMITED  
Por su abogado,

(firma ilegible)  
(BRINDA MOHAN)  
INPA 269

Nombre del Solicitante: BAJAJ AUTO LIMITED  
Solicitud No.:

No. de Paginas Total: 18  
Página No. 14

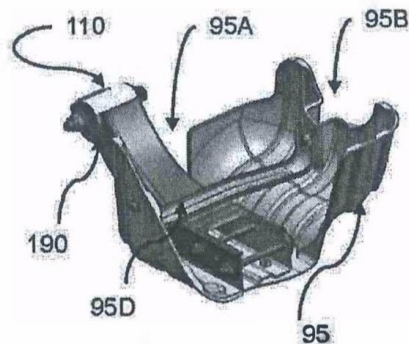


Figura 11 (a)

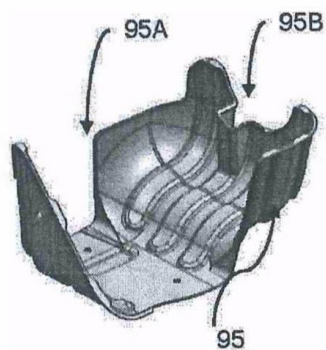


Figura 11 (b)

Fechado el día 19 de diciembre de 2017

Por BAJAJ AUTO LIMITED  
Por su abogado,

(firma ilegible)  
(BRINDA MOHAN)  
INPA 269

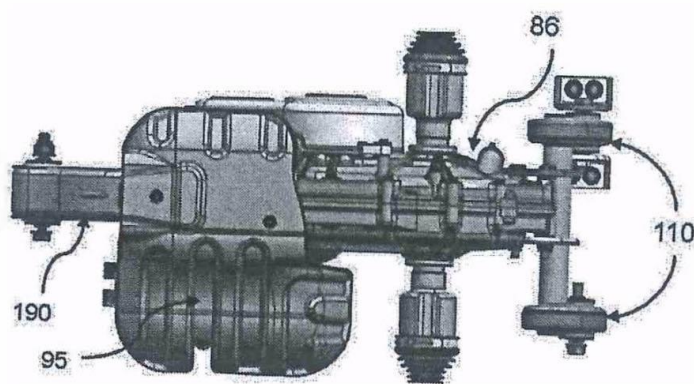


Figura 12

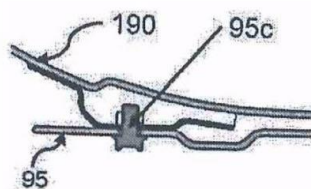


Figura 13

Fechado el día 19 de diciembre de 2017

Por BAJAJ AUTO LIMITED  
Por su abogado,

(firma ilegible)  
(BRINDA MOHAN)  
INPA 269

Nombre del Solicitante: BAJAJ AUTO LIMITED  
Solicitud No.:

No. de Paginas Total: 18  
Página No. 16

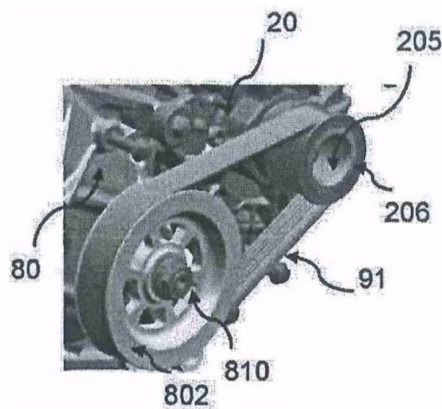


Figura 14

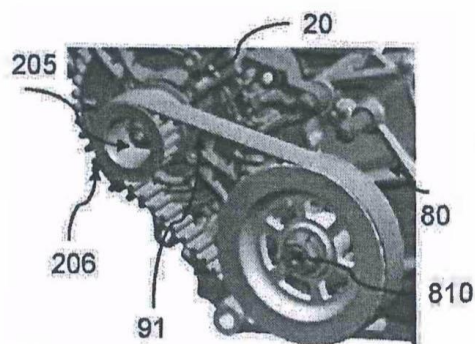


Figura 15

Fechado el día 19 de diciembre de 2017

Por BAJAJ AUTO LIMITED  
Por su abogado,

(firma ilegible)  
(BRINDA MOHAN)  
INPA 269

Nombre del Solicitante: BAJAJ AUTO LIMITED  
Solicitud No.:

No. de Paginas Total: 18  
Página No. 17

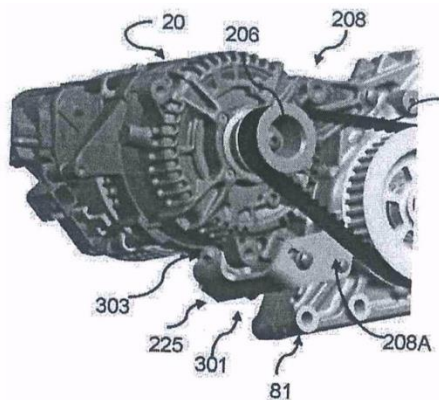


Figura 16

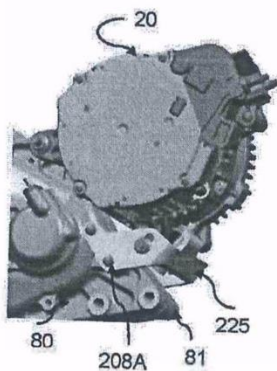


Figura 17

Fechado el día 19 de diciembre de 2017

Por BAJAJ AUTO LIMITED  
Por su abogado,

(firma ilegible)  
(BRINDA MOHAN)  
INPA 269

Nombre del Solicitante: BAJAJ AUTO LIMITED  
Solicitud No.:

No. de Paginas Total: 18  
Página No. 18

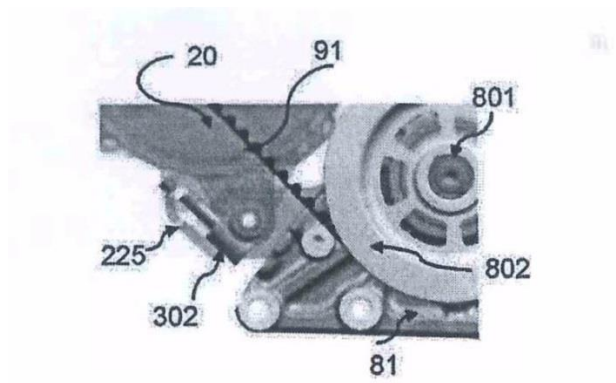


Figura 18

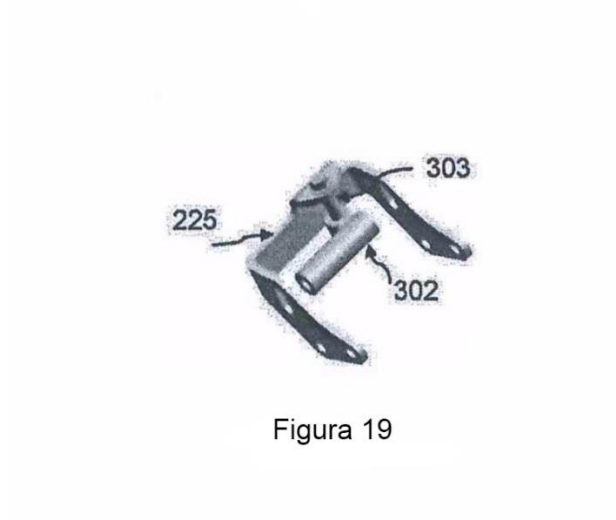


Figura 19

Fechado el día 19 de diciembre de 2017

Por BAJAJ AUTO LIMITED  
Por su abogado,

(firma ilegible)  
(BRINDA MOHAN)  
INPA 269