



No. 12-110694- -00000-0000

Fecha: 2012-07-03 15:01:36 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 54



Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD DE

**PATENTE DE INVENCION
PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL**

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TITULO: SISTEMA AISLADO DE CARGA ELECTRICO BASADO EN
AL CARGA DE VIENTO

52. CLASIFICACION INTERNACIONAL: B60L 8/00

71. SOLICITANTE: 1. ARUMUGAM, Rajendra Babu
2. KANNAPPAN, Chettiar

DOMICILIO: 1. No. 77 A, P.T. Rajan Salai, K.K. Nagar,
Chennai 600 078, INDIA
2. 3 Anson Road, #06-01, Springleaf Tower,
Singapur 079909, SINGAPUR

74. APODERADO: Dra. MARGARITA CASTELLANOS A.

22. BOGOTA, D.C., _____



No. 12-110694- -00000-0000

Fecha: 2012-07-03 15:01:36 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 54

PATENTE DE INVENCION _____ MODELO DE UTILIDAD _____ Art 33 Decisi3n 486/00

Indicaci3n que se solicita una patente.
Datos de identificaci3n del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
Descripci3n de la invenci3n
Dibujos de ser estos pertinentes
Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa _____ Incompleta _____

PATENTE DE INVENCION PCT X MODELO DE UTILIDAD PCT _____ Art.33 Decisi3n 486/00, Circular 3nica

X
X
X
X

Indicaci3n que se solicita una PCT
Copia de la solicitud en espa3ol, tal como fue presentada inicialmente (cap3tulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
Dibujos de ser estos pertinentes
Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa X Incompleta _____

DISE3O INDUSTRIAL _____ (Art. 119 Decisi3n 486/00)

Indicaci3n que se solicita Dise3o industrial
Datos de identificaci3n del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
Representaci3n gr3fica y fotogr3fica del Dise3o industrial o muestra del material que incorpora el dise3o

Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa _____ Incompleta _____

ESQUEMA DE TRAZADO _____ (Art. 92 Decisi3n 486/00)

Indicaci3n que se solicita un esquema de trazado
Datos de identificaci3n del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
Representaci3n gr3fica de un esquema de trazado
Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa _____ Incompleta _____



No. 12-110694- -00000-0000

Fecha: 2012-07-03 15:01:36 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 54

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	(12) TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/IN2010/000780	Fecha 02/12/2010
Publicación Internacional No.		WO 2011/067787 A1	Fecha 09/06/2011
3	(54) TÍTULO DE LA INVENCION (200 caracteres o espacios máximos)		
SISTEMA AISLADO DE CARGA ELECTRICO BASADO EN LA CARGA DE VIENTO			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (51) CIP		
B60L 8/00			
5	(71) SOLICITANTE (S) ☒ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN TIPO
ARUMUGAM		RAJENDRA BABU	
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		No. 77 A, P.T. Rajan Salai, Nagar	No. TELÉFONO
CIUDAD		Chennai 600 078	E-MAIL
DEPARTAMENTO/ESTADO			NACIONALIDAD INDIA
PAÍS DE RESIDENCIA		INDIA	O LUGAR DE CONSTITUCIÓN
7	(72) INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. ARUMUGAM		RAJENDRA BABU	INDIO
2. KANNAPPAN		CHETTIAR	SINGAPORENS
3.			
4.			
5.			
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD
1. INDIA			Chennai 600 078
2. SINGAPUR			Singapur 079909
3.			
4.			
5.			
DIRECCIÓN			
No. 77 A, P.T. Rajan Salai, Nagar			
3 Anson Road, # 06-01, Springleaf Tower			
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	(74) ☐ REPRESENTANTE ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
CASTELLANOS ABONDANO		MARGARITA	C.C . 39.779.654 T.P . 70.819
DIRECCIÓN		CALLE 94 A No. 7 A-09	No. TELÉFONO 7560770
CIUDAD		BOGOTA	E-MAIL info@castellanosyco.co
PAÍS		COLOMBIA	No. DE PROTOCOLO EN LA OFICINA

10	(30) DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO			
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO	(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
1. INDIA		IN	2965/CHE/2009	2009/12/02
2.				
3.				
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>				
☐ SI ☒ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.				
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>				
☐ SI ☒ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.				
13	REDUCCIÓN DE TASAS			
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>				
☐ SI ☒ NO				
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
Micro, pequeñas y medianas empresas		Universidades públicas o privadas	Entidades sin ánimo de lucro	
☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación. Acreditación Colciencias.	☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.			☐ Hoja de información complementaria.	
			☐ Otros, especificar	
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☒ NO			
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.				
14	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N° 12-0059387, 12-0066497	Fecha Junio 14 y Julio 3 de 2012	
15	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL			
Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)				
Margarita Castellanos Abondano MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO – APODERADO				
16	ORDEN Y RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑAN LA SOLICITUD			
Documentación Técnica		Documentación Jurídica		
Solicitud Internacional en castellano				
1. ☒ Descripción N° de folios: 21		9. ☒ Poderes, si fuera el caso.		
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 23		10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante		
3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 2		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.		
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.		
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal, cuando el solicitante es persona jurídica		
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.		
7. ☒ Arte final 12 x 12.		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.		
8. ☐ Anexo formato digital.		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.		
		17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.		

1	(12) TIPO DE SOLICITUD	NUMERO DE RADICACIÓN		
☒ Patente de invención		FECHA DE PRESENTACIÓN		
☐ Patente de Modelo de Utilidad				
4	(71) SOLICITANTE (S)			
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	TIPO
2. KANNAPPAN		CHETTIAR		
3.				
4.				
5	DATOS DEL SOLICITANTE			
PAÍS DE RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
2. SINGAPUR			SINGAPUR 079909	3 Anson Road, # 06-01, Springleaf Tower
3.				
4.				
TELÉFONO		FAX	E-MAIL	NACIONALIDAD
2.				SINGAPURENSE
3.				
4.				
6	(72) INVENTOR (ES)			
APELLIDOS		NOMBRE	NACIONALIDAD	
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
7	DATOS INVENTOR (ES)			
DIRECCIÓN		CIUDAD	DEPARTAMENTO/ESTADO	PAÍS RESIDENCIA
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
9	(30) DECLARACIONES DE PRIORIDAD			
PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	NÚMERO	FECHA (AAAA/MM/DD)
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/IN2010/000780

ADVANCE E-MAIL

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

NAIR, R. R.
De Penning & De Penning
120 Velachery Main Road
Guindy
Chennai 600032
INDE

Date of mailing (day/month/year) 24 May 2012 (24.05.2012)	
Applicant's or agent's file reference NFITE.0005/PCT	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/IN2010/000780	International filing date (day/month/year) 02 December 2010 (02.12.2010)

1. The following indications appeared on record concerning:		
☒ the applicant	☒ the inventor	☐ the agent
☐ the common representative		
Name and Address	State of Nationality	State of Residence
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address	
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:		
☒ the person	☐ the name	☐ the address
☐ the nationality		
☐ the residence		
Name and Address KANNAPPAN, Chettiar 3 Anson Road, #06-01 Springleaf Tower Singapore 079909 Singapore	State of Nationality IN	State of Residence IN
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address ☐ Notifications by e-mail authorized	
3. Further observations, if necessary: The person identified in Box 2 has been added as applicant and inventor for all designated States.		
4. A copy of this notification has been sent to:		
☐ the receiving Office	☐ the International Preliminary Examining Authority	
☐ the International Searching Authority	☐ the designated Offices concerned	
☐ the Authority(ies) specified for supplementary search	☒ the elected Offices concerned	
	☐ other:	

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Clemente Rodolfo e-mail pt01.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 01
---	--

Facsimile No. +41 22 338 70 90

Form PCT/IB/306 (January 2009)

1/GPGPDUTA93U3P0

**ADVANCE E-MAIL
CORRECTED VERSION
PCT**

From the INTERNATIONAL BUREAU

**NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE**(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

NAIR, R. R.
De Penning & De Penning
120 Velachery Main Road
Guindy
Chennai 600032
INDE

Date of mailing (day/month/year) 30 May 2012 (30.05.2012)	
Applicant's or agent's file reference NFITE.0005/PCT	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/IN2010/000780	International filing date (day/month/year) 02 December 2010 (02.12.2010)

1. The following indications appeared on record concerning:		
☒ the applicant	☐ the inventor	☐ the agent
☐ the common representative		
Name and Address	State of Nationality	State of Residence
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address	
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:		
☐ the person	☐ the name	☐ the address
☐ the nationality		
☐ the residence		
Name and Address KANNAPPAN, Chettiar 3 Anson Road, #06-01 Springleaf Tower Singapore 079909 Singapore	State of Nationality SG	State of Residence SG
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address ☐ Notifications by e-mail authorized	
3. Further observations, if necessary: The person identified in Box 2 has been added as applicant for all designated States.		
4. A copy of this notification has been sent to:		
☐ the receiving Office	☐ the International Preliminary Examining Authority	
☐ the International Searching Authority	☐ the designated Offices concerned	
☐ the Authority(ies) specified for supplementary search	☒ the elected Offices concerned	
	☐ other:	

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Parianou Christina e-mail pt01.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 01
Facsimile No. +41 22 338 70 90	

COLOMBIA

PODER

El (los)

CHETTIAR KANNAPPAN

Domiciliados en

3 Anson Road, No. 06-01, Springleaf Towerm
Singapur 079909, Singapur

Nombran por el presente a XIMENA CASTELLANOS A. y/o MARGARITA CASTELLANOS A. abogadas con oficinas en la Calle 94A No. 7A-09, Bogotá-Colombia para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad Industrial y con este fin autorizamos a dichos apoderados para que nos representen ante cualesquiera autoridades o personas en el orden administrativo en todo lo relacionado con los siguientes actos y gestiones:

- Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos industriales; registro de marcas de fabrica, de servicio, colectivas o defensivas y de denominaciones de origen, depósito de nombres y enseñas comerciales; su renovación, prórroga, inscripción de traspaso y cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria y el registro de licencias de uso de esos derechos;
- Para la obtención de registros sanitarios;
- Para la obtención de registros de derechos de autor.
- Acciones de oposición, observación, cancelación y en general los trámites administrativos que promovamos o se nos promuevan.
- Gestionar registros de nombres de dominio a mi nombre.

Pudiendo en todos los actos y gestiones arriba mencionados sustituir éste mandato, transigir, desistir, recibir, cancelar, renunciar y aceptar notificaciones.

Finalmente, este poder ratifica la validez de todos los actos y solicitudes que, a nombre de la poderdante hubieren realizado los apoderados en relación con las facultades anteriormente enumeradas, antes de la suscripción del presente poder

Dado y firmado hoy 02 July 2012

en Bucharest, Romania

por

POWER OF ATTORNEY

I (we) the undersigned

CHETTIAR KANNAPPAN

Domiciled at

3 Anson Road, No. 06-01, Springleaf Towerm
Singapore 079909, Singapore

hereby grant(s) Power of Attorney to XIMENA CASTELLANOS A. and for MARGARITA CASTELLANOS a. attorneys residing at Calle 94A No. 7A-09, Bogotá- Colombia, to obtain the protection of my (our) Industrial Property, for which purpose we authorize the said attorneys to represent us before any authorities, or persons, specially those, administrative, in all matters concerning the following:

- Obtainment of patents, models and designs, registration of trademarks, service, collective and defensive marks, and of designations of origin; the deposit of trade names and ensigns; its renewal, extension, recordal of assignments, change of name or domicile, voluntary cancellation, and the registration of licenses of use of the above rights;
- For the obtainment of Sanitary registrations;
- For the obtainment of copyright registrations
- Actions of opposition, cancellation, and in general the administrative procedures related to those rights; actions and suits instituted by us or against us;
- Obtain domain name registrations on my behalf.

In all the above matters they may substitute this power of attorney, compromise, desist, cancel, receive, renounce, and accept notifications.

Finally, this power of attorney ratifies the validity of all acts and applications made by the representatives in the name of the signatory of this power of attorney, with regard to the faculties above given, before the execution of the present power of attorney.

Given and signed this 02 July 2012

in Bucharest, Romania

by

CASTELLANOS & Co.
INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM

CALLE 94 A No. 7 A - 09 / P.O. BOX 6349
PHONE (57 1) 756 07 70 / FAX (57 1) 755 01 58
BOGOTÁ D.C. COLOMBIA
info@castellanosyco.co

COLOMBIA

PODER

El (los)

Rajendra Babu ARUMUGAM

Domiciliados en

No. 77A, P. T. Rajan Salai, K. K. Nagar, Chennai 600 078, India

Nombran por el presente a **XIMENA CASTELLANOS A. y/o MARGARITA CASTELLANOS A.** abogadas con oficinas en la Calle 94A No. 7A-09, Bogotá-Colombia para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad Industrial y con este fin autorizamos a dichos apoderados para que nos representen ante cualesquiera autoridades o personas en el orden administrativo en todo lo relacionado con los siguientes actos y gestiones:

- a) Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos industriales; registro de marcas de fabrica, de servicio, colectivas o defensivas y de denominaciones de origen, depósito de nombres y enseñas comerciales; su renovación, prórroga, inscripción de traspaso y cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria y el registro de licencias de uso de esos derechos;
- b) Para la obtención de registros sanitarios;
- c) Para la obtención de registros de derechos de autor.
- d) Acciones de oposición, observación, cancelación y en general los trámites administrativos que promovamos o se nos promuevan.
- e) Gestionar registros de nombres de dominio a mi nombre.

Pudiendo en todos los actos y gestiones arriba mencionados sustituir éste mandato, transigir, desistir, recibir, cancelar, renunciar y aceptar notificaciones.

Finalmente, este poder ratifica la validez de todos los actos y solicitudes que, a nombre de la poderdante hubieren realizado los apoderados en relación con las facultades anteriormente enumeradas, antes de la suscripción del presente poder

Dado y firmado hoy 02 July 2012

en Bucharest, Romania

por

POWER OF ATTORNEY

I (we) the undersigned

Rajendra Babu ARUMUGAM

Domiciled at

No. 77A, P. T. Rajan Salai, K. K. Nagar, Chennai 600 078, India

hereby grant(s) Power of Attorney to **XIMENA CASTELLANOS A. and /or MARGARITA CASTELLANOS A.** attorneys residing at Calle 94A No. 7A-09, Bogotá- Colombia, to obtain the protection of my (our) Industrial Property, for which purpose we authorize the said attorneys to represent us before any authorities, or persons, specially those, administrative, in all matters concerning the following:

- a) Obtainment of patents, models and designs, registration of trademarks, service, collective and defensive marks, and of designations of origin; the deposit of trade names and ensgns; its renewal, extension, recordal of assignments, change of name or domicile, voluntary cancellation, and the registration of licenses of use of the above rights;
- b) For the obtainment of Sanitary registrations;
- c) For the obtainment of copyright registrations
- d) Actions of opposition, cancellation, and in general the administrative procedures related to those rights; actions and suits instituted by us or against us;
- e) Obtain domain name registrations on my behalf.

In all the above matters they may substitute this power of attorney, compromise, desist, cancel, receive, renounce, and accept notifications.

Finally, this power of attorney ratifies the validity of all acts and applications made by the representatives in the name of the signatory of this power of attorney, with regard to the faculties above given, before the execution of the present power of attorney.

Given and signed this 02 July 2012

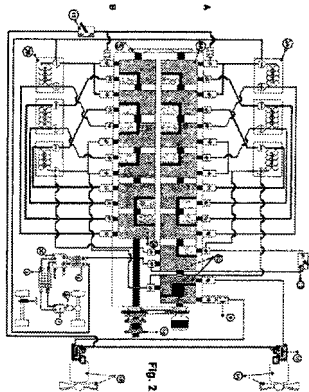
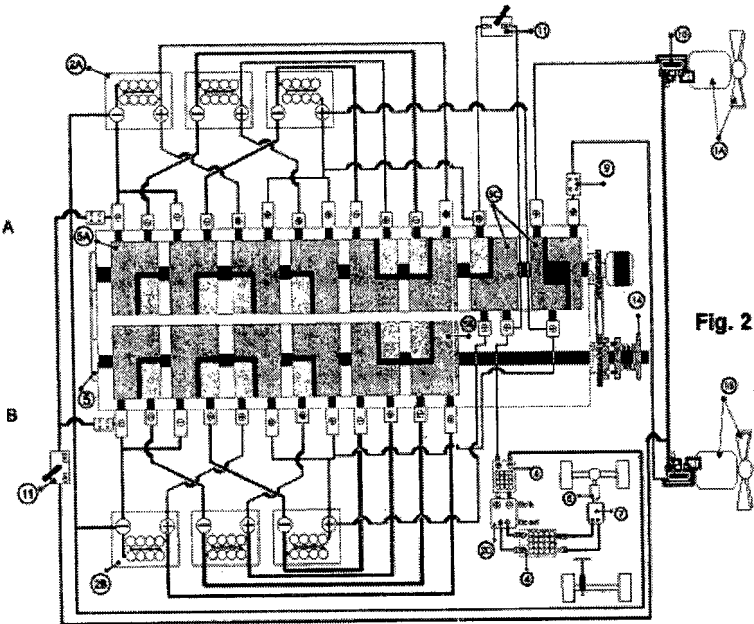
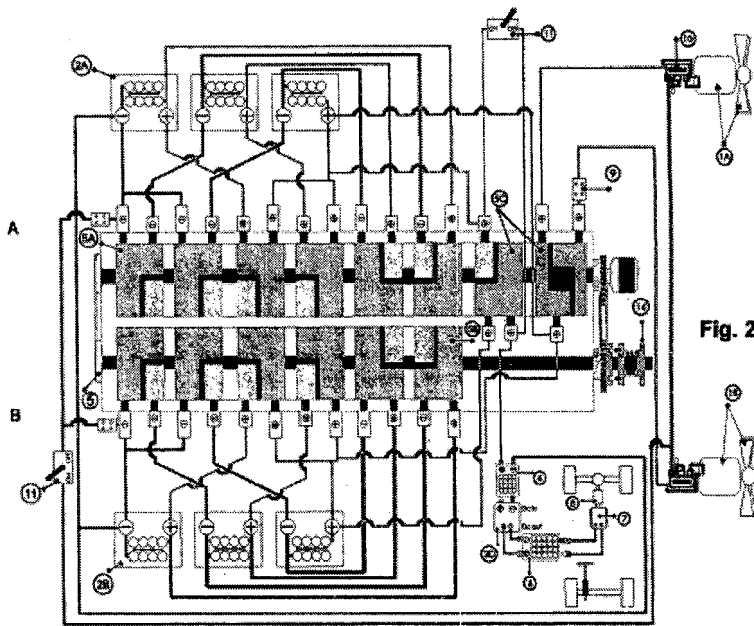
in Bucharest, Romania

by

CASTELLANOS & Co.
INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM

CALLE 94 A No. 7 A - 09 / P.O. BOX 6349
PHONE (57 1) 756 07 70 / FAX (57 1) 755 01 58
BOGOTÁ D.C. COLOMBIA
info@castellanosyco.co

CASTELLANOS & CO LTDA
ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A-09
Bogotá, D.C. - COLOMBIA



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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
9 June 2011 (09.06.2011)

(10) International Publication Number
WO 2011/067787 A1

- (51) International Patent Classification:
B60L 8/00 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/IN2010/000780
- (22) International Filing Date:
2 December 2010 (02.12.2010)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
2965/CHE/2009 2 December 2009 (02.12.2009) IN
- (72) Inventor; and
- (71) Applicant : ARUMUGAM, Rajendra Babu [IN/IN];
No.77A, P. T. Rajan Salai, K. K. Nagar, Chennai 600 078 (IN).
- (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,

ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

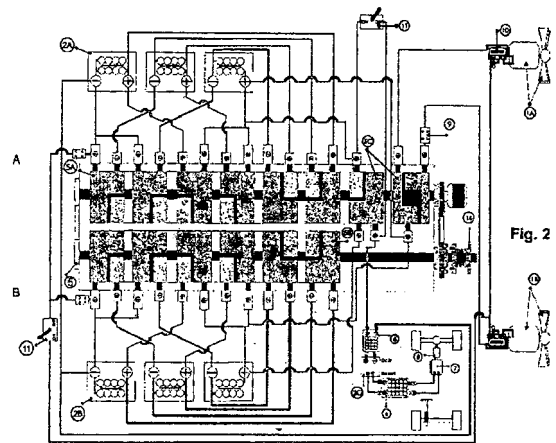
Declarations under Rule 4.17:

- as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii))
- as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii))

Published:

- with international search report (Art. 21(3))

(54) Title: WIND BASED LOAD ISOLATED ELECTRICAL CHARGING SYSTEM



(57) Abstract: This invention relates to electrically operated vehicle with power supply system having wind based charging unit (1a, 1b) with load isolation. The power supply unit has one or more energy storage device with an inverter for supplying AC loads. Two such power supply units (PS1, PS2) are used in an electric vehicle application for supplying the drive load. The power supply units when operated through an intermediate section (5) and an output combiner, supplies to the load with complete isolation from the recharging unit of the system. Due to which, the energy storage devices serves for large distance range.

WO 2011/067787 A1

Field of Invention:

This invention relates to an electrically operated power supply system with wind based charging unit with load isolation.

This invention is utilized for any system which is operated electrically and has provision for utilizing the wind energy for charging the energy storage devices. This invention is relevant for wind mill and electric vehicle applications. This invention is more particularly relevant for vehicle in which the prime mover is a DC or AC motor. The said vehicles may be road, sea or combinations thereof. This invention is also applicable in a hybrid type of vehicle.

For the purpose of clarity and conciseness, in the following description reference is mainly with respect to an electric vehicle and more specifically to a two wheeler vehicle wherein the prime mover is a AC motor or DC motor. This is without any limitation to the scope of the invention.

Background of the invention:

In electric vehicles, the traction power comes from energy storage devices, very commonly a set of batteries. The electric vehicles are characterized by limited speed and distance range. In order to achieve higher speed and distance range, large battery packs are adopted but this leads to disadvantages like high cost of batteries and large space requirements for battery stacking and also increase in the overall weight of the vehicle.

Various methods has been followed for improving the speed and distance range of the electric vehicle which includes making use of the regenerative energy of the vehicle for charging the battery packs, utilizing solar energy and bulky wind driven generator units with one or more turbines located in wind tunnel or combinations of the above methods for charging the batteries. The recharging power obtained from using the regenerative

energy is not adequate to make up the loss spent by the batteries for driving the load. Similarly, the use of solar energy and bulky wind generators in wind tunnel systems always proved to be

not feasible because of the recharging power requirements of the large battery packs and the space requirements for installation of the above systems.

The prior art specifications 569/CHE/2006, 903/CHE/2008 for electric vehicles with the recharging units by the same inventor are included herein as references. In the prior art specifications, various solutions have been followed for recharging the batteries during the vehicle movement to fill up the battery energy spent in driving the load. While carrying out the recharging of the batteries during movement of the vehicle, the drive load creates an impact on the output of the recharging unit like wind generators thereby affecting the online charging of the batteries. Due to the variations in the velocity of the vehicle, the frequency of discharge of the batteries was unpredictable. Based on the accelerations, the battery energy is depleted and so the limitation for starting recharge of the batteries was kept as the threshold voltage of the batteries. Whenever the battery supplying the load depletes upto the threshold voltage, the recharging unit takes over the battery for charging it. Meanwhile the load was connected to the already charged battery so that there is no interruption in the vehicle movement. But, due to unpredictable load variations, there was always a mismatch between the charging and discharging of the battery. The charging unit consumes more time in charging the batteries while the time taken for discharging the batteries through the load is very less. And also it is quite difficult to charge a battery at the same moment it is discharging to load as the charger unit is directly affected by the load. This has led to the problems in achieving the desired distance range with online charging of the battery packs.

DESCRIPTION OF THE INVENTION:

An attempt has been made to enhance the battery range with comparatively simpler construction by minimizing the withdrawal of current from the battery to the extent possible, by preventing or reducing the breaks in the battery charging current and by ensuring uniform operation of the wind operated battery charging system with complete isolation of the wind operated battery recharging system from the drive load of the vehicle.

In case of an electric vehicle, the wind generator operates with head wind present during vehicle movement. In case of vehicle movement in a traffic congested area, the driver is given an option of using the wind generator or running the vehicle without engaging the wind generator.

For the sake of clarity and conciseness, let us consider the case of a power supply unit in a two wheeler electric vehicle and batteries as the energy storage devices in the following description. But other types of storage units like fuel cell, etc is also feasible. The electric vehicle comprises of routine components like drive motor, motor speed controller, gear and brake mechanism, acceleration means.

The power required for driving the load is derived from two or more power supply units. The load requirements like speed and distance range are customer specified based on which the system is designed. In case of two wheeler vehicle, two power supply units are employed and designated as PS1 and PS2. Each power supply unit has a battery or a plurality of batteries connected in series/ parallel or in combinations, depending on the required distance range of the vehicle. The batteries (i.e.) the energy storage devices are preferably of the same type and specification. The power supply unit comprises of an inverter for supplying to AC load. For DC loads, the inverted output is rectified and given to the load or simply the output is supplied through a voltage controller. The batteries in the power supply units are designed such that the accumulator unit is integrated with a suitable set of condensers. The operation of the condensers integrated with accumulator unit is such that the condensers receive the floating voltage that is available after the complete charging of the batteries from the wind generator units. This prevents the battery from depleting faster. The inverter or the voltage controller present in the power supply unit ensures a uniform and stabilized AC or DC output respectively based on the load requirements.

The load is connected to the output of the power supply unit through an Intermediate section and an output combiner. The system is designed in such a way that the load requirement is shared among the PS1 and PS2. This sharing of the load enables partial discharge of the batteries connected with the load. Hence, the batteries are not fully loaded. This leads to better battery life. An Intermediate section is the unit specifically designed with number of contacts on a single or multiple shafts rotated by motor to shift the output of the wind generator unit between PS1 and PS2 for recharging the batteries in PS1 or PS2. Similarly, the Intermediate section also shifts the supply to the load between PS1 and PS2. The operation carried out in the intermediate section during the half cycles is independent of each other and by this the wind generator performance is not affected by the variations of the load. Because of this working, the batteries in the power supply units are not left depleted upto the threshold level. They are put into the recharging mode in a gap of each half cycle by the Intermediate section. The output combiner is the unit to combine the outputs from the intermediate section to supply the required current to drive the load. Whenever the Intermediate section connects PS1 to wind generator, the output from PS2 is given to the combiner. Similarly, when PS2 is connected to wind generator, the output from PS1 is given to the combiner. This changeover happens in a frequency such that the output from PS1 and PS2 is always available at the combiner. The combiner operates such that the full load requirements are always satisfied in any moment. The load and recharging units are made to operate individually without interference with each other. This way, the distance range of the vehicle is improved to a greater extent. The wind generator unit, power supply unit (PS1, PS2, ...), intermediate section, output combiner makes the power supply system of the vehicle. The recharging unit is used synonymous to the wind generator (s) and the charging unit throughout this specification.

This system is also very useful in a situation in which the vehicle moves in a congested area without engaging the wind generator due to the fact the batteries are not fully loaded at any point of vehicle motion. This also leads to operating the vehicle to wide distance ranges. Even after complete depletion of the batteries in the power supply units, the modular drawer like arrangement for battery stacking in the vehicle as disclosed in the earlier specifications of this

inventor, makes the replacement of the batteries very simple and easy as it is plug and socket arrangement and is also accident proof.

The second embodiment of the power supply system in which a set of wind generators are employed for recharging the energy storage devices. One of the wind generators recharges the power supply units (PS1 or PS2) at any moment while the other wind generator rotates freely. By this, the continuous loading of a single wind generator is avoided. The intermediate section connects the wind generator units in such a manner that the recharging of the parallel combination of the energy storage devices takes place at any instant. At the same time, the intermediate section connects the series combination of the devices to the drive motor (i.e) load through voltage controller. The parallel and series combinations of the energy storage devices are achieved for every half cycle of the intermediate section. Similarly, the shifting of recharging between wind generators is achieved during every half cycle. The load receives an undisturbed voltage supply through the combiner.

In vehicles travelling in traffic congested are with speed limitations, the wind generator may not serve its purpose due to the absence of sufficient headwind. Hence, the vehicle utilizes the power supply system without the wind generator unit or without engaging the wind generator(s). In case of first embodiment, when the recharging unit is not in use, the bypass switch is operated to parallel PS1 and PS2. The Intermediate section is kept switched off. This system serves to be very useful in the above situation also, due to the fact that the batteries are not fully loaded and the load is shared between PS1 and PS2 at any point of vehicle motion. In the second embodiment, when the recharging circuit is not in use, bypass switch is used to parallel the PS1 and PS2. In this embodiment, the series and parallel configurations of the batteries in PS1 and PS2 are achieved through the Intermediate section. The Intermediate section has "lock and pin" arrangement in one shaft, the operation of which will shift the contacts in the shaft to make series configuration of the batteries connected to it. Now, by using the option in the bypass switch, PS1 and PS2 can be paralleled and Intermediate section is kept idle. The said combinations of the batteries are connected to a voltage controller (used in case of DC drive motors). The depleted battery units can be easily replaced by using the plug and socket arrangement of the

battery storage module from the battery recharging station. This leads to operating the vehicles to cover distances in traffic congested area.

A method of operating a power supply system having wind based recharging unit with complete isolation from the load comprises, operating the intermediate section in such a manner that in first half cycle of operation, the output from PS1 is connected to the input of the drive motor and simultaneously, the input of the PS2 is connected to the output of the wind generator for recharging and in next half cycle the input of PS1 is connected to the output of the wind generator for recharging and simultaneously, the output from PS2 is connected to the drive motor thereby maintaining complete isolation of the recharging system and drive motor and combining the supply from PS1 and PS2 at combiner which avoids intermittence due to the shifting in Intermediate section.

This system proves to be very useful for powering the boats as enormous wind energy is available on the sea surface.

Another embodiment of the power supply system is such that the capacitor banks totally replace the battery modules in it. This enables the voltage generated in the wind generators are directly supplied to the grid through intermediate section. The intermediate section completely isolates the load from the wind generators so that the performance of the wind generators is not affected by the load variations. This can be very easily adapted to a wind mills and it also simplifies the construction of the wind mills by avoiding huge blades and mounting structures. This power supply system with wind operated charging unit also can be very easily adopted as a domestic power supply system for powering the household appliances, etc.

BRIEF DESCRIPTION OF DRAWINGS:

Fig 1 represents the power supply system with single wind generator incorporated in two wheeler vehicle

Fig 2 represents the power supply system with dual wind generators incorporated in four wheeler vehicle.

The wind generator (1) in Fig 1 for a two wheeler vehicle is detachably mounted and is suitably positioned in the vehicle facing the headwind such that the headwind present during the vehicle motion operates the generator to its rated speed. In the example illustrated, the wind generator with fan is positioned in the front portion of the vehicle as shown. Similarly, in case of medium or heavy vehicles also, the wind generators are positioned suitable to face the maximum headwind. Other alternate position of the wind generators are also feasible based on the vehicle design.

The power supply units have batteries (2) in series and/or parallel combinations placed in modular drawer with plug and socket connections. Inverters (3) are connected to the battery for supplying to AC load or are combined with rectifier (4) for supplying to DC load through the intermediate section (5). Suppressor condensers (9) are employed to arrest the spark that may occur at the brush of the intermediate section. The working cycle of the Intermediate section is such that during first half of the cycle, it connects the output of PS1 to the combiner for supplying to the load and connects the input from the wind generator unit for recharging the battery of PS2. During the second half of the cycle, the vice versa happens, that is, the output of PS2 is connected to load and input from the wind generator unit to battery of PS1 for recharging. During both the half cycles, the load and wind generator unit are not linked and are completely isolated from each other. It can be seen that the contact members (5a) and (5b) of the intermediate section connects PS1 to the load and PS2 to the wind generator respectively. The position of the above contact members are shifted such that 5a connects PS1 to the wind generator and 5b connects PS2 to the load. At low rpm of the intermediate section, flickering of the output voltage occurs whereas by increasing the shaft rpm of the intermediate section the flickering vanishes. The rpm at which the flickering vanishes is fixed as the rated rpm of the intermediate section. The intermediate section can be designed as an electro-mechanical or an electronic unit. The combiner (6) is a set of condensers that receive the power supply from PS1 and PS2 during the operation of intermediate section. It ensures a continuous flow of supply to the load without any intermittence. The motor speed controller (7) is used to control the operation of the drive motor (8). The voltage regulator (10) of the wind generator operates such that whenever the batteries in PS1 or PS2 are fully charged, it cuts off the supply from the wind

generator to PS1 or PS2. This prevents the generators from continuous loading. For usage of the vehicle in traffic congested area, the wind generator may not serve the purpose of recharging. Hence, it can be detached from the vehicle. By operating the bypass switch (11), the power supply units are paralleled and are connected to the load. The depleted batteries of the PS1 and PS2 are replaced easily in any battery supply station through the plug and socket arrangement of the battery storage modules in the vehicle.

In fig2 is shown a system in which, the recharging of the power supply units (PS1 and PS2) is shared by two wind generators (1a) and (1b). The wind generators (1a) & 1(b) are detachably mounted and suitably positioned facing the head wind. At any instant, one of the wind generators is engaged for recharging the power supply units. The power supply unit PS1 in this embodiment refers to the set of batteries (2a) and voltage controller (2c). Similarly, the power supply unit PS2 refers to the set of batteries (2b) and voltage controller (2c). The intermediate section (5) is designed such that during one half cycle of operation of the section, the battery units (2a) in PS1 are paralleled by the contact member (5a) and connected to the wind generator (1a) through 5c for recharging. Simultaneously, the battery units 2(b) in PS2 are series connected through 5b and supply the drive motor while the wind generator (1b) and will be in rest mode and rotates freely.

In second half cycle, the batteries (2a) in PS1 are connected in series through 5b and supplies the drive motor (8), simultaneously, the batteries in PS2 are paralleled through 5a and receives recharging voltage from the wind generator (1b) while wind generator (1a) is in rest mode and rotates freely. By this operation the wind generators are not continuously loaded. The contacts in the intermediate section are as shown in fig2. The shafts are made to rotate in unison commonly driven by a motor in intermediate section. Each contact members (5a), 5(b), 5(c) are made of conducting material with the polarities connected to them and insulation for separating the polarities. The power supply units (PS1 or PS2) in series connection supplies the drive motor through a voltage controller (2c). In the absence, of the recharging unit, the bypass switch (11) is operated. One of the shafts is provided with "lock and pin" arrangement (14) which when operated manually, sets the batteries connected to it in series configuration. Now, the bypass switch can be utilized to parallel both PS1 and PS2 and connect to the load through voltage

controller. When the bypass switch is used, the intermediate section is also not operated. It serves only as idle contact.

The components of any known electric vehicle like gear and brake mechanism, acceleration means, etc are also available in the vehicle described above.

The invention has been described with reference to the structure disclosed herein, it is not confined to the details set forth and this application is intended to cover such modification or changes as may come within the purpose of the improvements or the scope of the following claims.

CLAIMS:

1. An electric vehicle with drive motor, motor speed controller, gear and brake mechanism, acceleration means comprises a power supply system having wind based charging unit with wind generator, two or more power supply units having energy storage devices which are connected in series and / or parallel configurations including inverter and rectifier or a voltage controller, an intermediate section, combiner, bypass switch wherein the supply to the drive motor is shared among the power supply units and the intermediate section connects the output from one of the power supply unit PS1 to the combiner for supplying to the drive motor and simultaneously connects the input from the wind generator for recharging the batteries in the other power supply unit PS2 and vice versa with complete isolation of the recharging system from the drive load of the vehicle.
2. An electric vehicle as claimed in claim1, wherein the intermediate section operates in such a manner that in first half cycle of operation, the output from power supply unit PS1 is connected to the input of the drive motor and the input of power supply unit PS2 is connected to the output of the wind generator for recharging and in next half cycle the input of power supply unit PS1 is connected to the output of the wind generator for recharging and output from power supply unit PS1 is connected to the drive motor thereby maintaining complete isolation of the recharging system and drive motor.
3. An electric vehicle with drive motor, motor speed controller, gear and brake mechanism, acceleration means comprises a power supply system with wind based charging units with wind generators, power supply units having energy storage devices including voltage controller, intermediate section, combiner, bypass switch wherein the supply to the drive motor is shared among the power supply units and the intermediate section is such that during first half cycle of its operation the energy storage devices of a power supply unit PS1 are set in parallel configuration and are connected to the output of the wind generator for recharging and simultaneously the energy storage devices of other power supply unit PS2 are set in series configuration and are connected to supply the drive motor while the other wind generator is

kept is free rotation and during second half cycle the vice versa of the above operation takes place with complete isolation of the recharging system from the drive load.

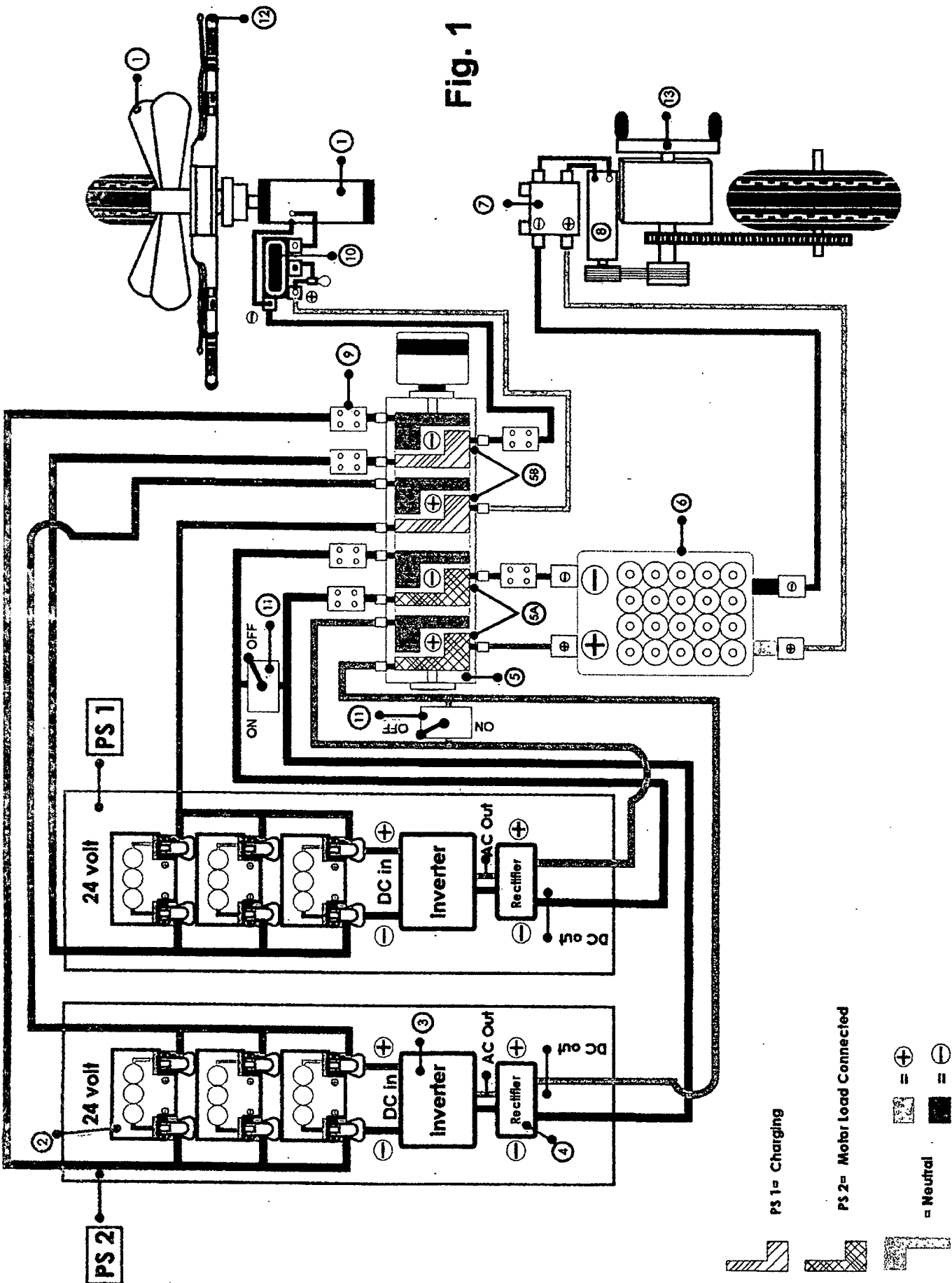
4. The electric vehicle as claimed in claim 3, wherein the intermediate section includes two shafts, upon one shaft the contact members to which the energy storage devices of one power supply unit is connected are arranged, upon another shaft the contact members to which the energy storage devices of another power supply unit is connected are arranged, with a lock and pin arrangement in one shaft which when operated sets the energy storage devices connected to that shaft in series configuration.
5. The electric vehicle as claimed in claim 1, wherein the input from the wind based charging system is negligible due to weak headwind, comprising a power supply system with the recharging unit completely detached and idle intermediate section, with power supply units having inverter and rectifier or having voltage controller connected directly to the input of the drive motor with the set of energy storage devices in the power supply units are paralleled through bypass switch.
6. The electric vehicle as claimed in claim 3, wherein the input from the wind based charging system is negligible due to weak headwind, comprising a power supply system with the recharging unit completely detached and idle intermediate section, with power supply units having inverter and rectifier or having voltage controller connected directly to the input of the drive motor with the set of energy storage devices in the power supply units are paralleled through bypass switch with the energy storage devices connected in one of the shaft is set in series configuration by lock and pin arrangement manually before operating the vehicle.
7. The electric vehicle as claimed in the preceding claims, wherein the intermediate section is designed as an electro mechanical or an electronic unit.

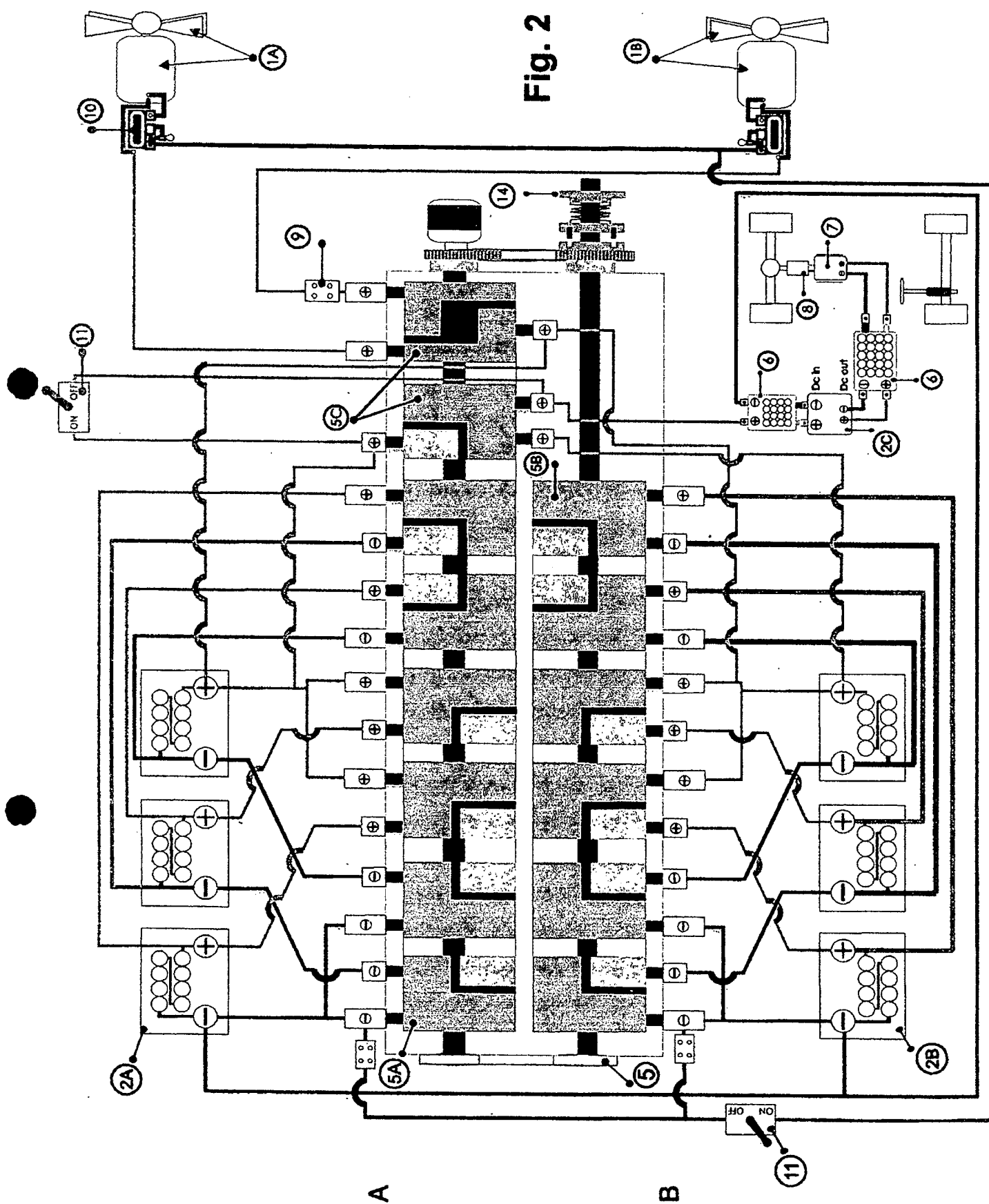
8. The electric vehicle as claimed in the preceding claims, wherein the intermediate section has two or more contact members to which the output from the power supply units and input from the wind generator are connected.
9. The electric vehicle as claimed in the preceding claims, wherein the contact members are made of conducting material split with insulation there between the polarities and arranged on a common or different shaft driven by a motor.
10. The electric vehicle as claimed in preceding claims, wherein the wind based charging unit is detachably mountable in the vehicle and suitably positioned to receive the maximum headwind during vehicle motion.
11. The electric vehicle as claimed in preceding claims, wherein the detachably mountable is such that the wind based charging unit is either disengaged from the power supply system or is fully removed or detached from the vehicle.
12. A power supply system comprising wind based charging unit with wind generator, two or more power supply units having energy storage devices which are connected in series and / or parallel configurations including inverter and rectifier or a voltage controller, an intermediate section, combiner, bypass switch wherein the supply to the drive motor is shared among the power supply units and the intermediate section connects the output from one of the power supply unit PS1 to the combiner for supplying to the drive motor and simultaneously connects the input from the wind generator for recharging the batteries in the other power supply unit PS2 and vice versa with complete isolation of the recharging system from the load.
13. A power supply system comprising wind based charging units with wind generators, power supply units having energy storage devices including voltage controller, intermediate section, combiner, bypass switch wherein the supply to the drive motor is shared among the power supply units and the intermediate section is such that during first half cycle of its operation the energy storage devices of a power supply unit PS1 are set in parallel configuration and are

connected to the output of the wind generator for recharging and simultaneously the energy storage devices of other power supply unit PS2 are set in series configuration and are connected to supply the drive motor while the other wind generator is kept in free rotation and during second half cycle the vice versa of the above operation takes place with complete isolation of the recharging system from the load.

14. The power supply system as claimed in preceding claims, wherein the combiner comprises condensers or ultra capacitors suitably arranged to combine the outputs from the intermediate section received during every half cycle to supply the required current to the drive motor.
15. The power supply system as claimed in the preceding claims, wherein the intermediate section is designed as an electro mechanical or an electronic unit.
16. The power supply system as claimed in the preceding claims, wherein the intermediate section has two or more contact members to which the output from the power supply units and input from the wind generator are connected.
17. The power supply system as claimed in the preceding claims, wherein the contact members are made of conducting material split with insulation there between the polarities and arranged on a common or different shaft driven by a motor.
18. The power supply system as claimed in the preceding claims, wherein the energy storage devices are batteries integrated with condensers such that the condensers receives the floating voltage after complete charging of the batteries by the wind generator.
19. A wind mill used for industrial or domestic purpose comprising a power supply system as claimed in claim 12 or 13.

20. A method of operating a power supply system having wind based recharging unit with complete isolation from the load comprises, operating the intermediate section in such a manner that in first half cycle of operation, the output from PS1 is connected to the input of the load and simultaneously, the input of the PS2 is connected to the output of the wind generator for recharging and in next half cycle the input of PS1 is connected to the output of the wind generator for recharging and simultaneously, the output from PS2 is connected to the load thereby maintaining complete isolation of the recharging system and load and combining the supply from PS1 and PS2 at combiner which avoids intermittence due to the shifting in Intermediate section.
21. A method of operating a power supply system having wind based recharging unit with complete isolation from the load comprises, operating the intermediate section such that during first half cycle of its operation the energy storage devices of a power supply unit PS1 are set in parallel configuration and are connected to the output of the wind generator for recharging and simultaneously the energy storage devices of other power supply unit PS2 are set in series configuration and are connected to supply the load while the other wind generator is kept in free rotation and during second half cycle the vice versa of the above operation takes place with complete isolation of the recharging system from the load and combining the supply from PS1 and PS2 at combiner which avoids intermittence due to the shifting in Intermediate section.
22. An electric vehicle as claimed in the preceding claims and as substantially described and illustrated by the accompanying drawings.
23. A power supply system as claimed in the preceding claims and as substantially described and illustrated by the accompanying drawings.





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IN 2010/000780

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC⁸: **B60L 8/00** (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC⁸: B60L 8/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1200995 A (Pingfan) 9 December 1998 (09.12.1998) <i>Abstract; Fig. 1</i>	1, 3, 12, 13, 19
A	GB 2124986 A (Price) 29 February 1984 (29.02.1984) <i>Abstract; Fig. 1; claim 1</i>	1, 3, 12, 13, 19
A	CN 201046676 Y (Liu) 16 April 2008 (16.04.2008) <i>Abstract; Fig. 1</i>	1, 3, 12, 13, 19
A	JP 2002 325368 A (Toshiaki) 8 November 2002 (08.11.2002) <i>Abstract; Fig. 1</i>	1, 3, 12, 13, 19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" 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

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
7 March 2011 (07.03.2011)Date of mailing of the international search report
21 March 2011 (21.03.2011)Name and mailing address of the ISA/ AT
Austrian Patent Office
Dresdner Straße 87, A-1200 ViennaAuthorized officer
GRÖSSING G.

Facsimile No. +43 / 1 / 534 24 / 535

Telephone No. +43 / 1 / 534 24 / 386

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

PCT/IN 2010/000780

Patent document cited in search report			Publication date		Patent family member(s)			Publication date	
CN	A	1200995			CN	A	1200995	1998-12-09	
GB	A	2124986			GB	A	2124986	1984-02-29	
CN	A	201046676					none		
JP	A	2002325368			JP	A	2002325368	2002-11-08	

SISTEMA AISLADO DE CARGA ELÉCTRICO BASADO EN LA CARGA DE VIENTO

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de suministro de energía accionado
5 eléctricamente con unidad de carga basada en viento con aislamiento de carga.

La presente invención se utiliza para cualquier sistema que funciona
eléctricamente y tiene disposición para la utilización de la energía eólica para
cargar los dispositivos de acumulación de energía. La presente invención es
relevante para molinos de viento y aplicaciones a vehículos eléctricos. La presente
10 invención es particularmente relevante para el vehículo en el que el motor primario
es un motor CC o CA. El dicho vehículo puede ser carretera, marítimo o una
combinación de los dos. La presente invención es también aplicable en un tipo
híbrido de vehículo.

Con el propósito de claridad y concisión, en la descripción siguiente la referencia
15 es principalmente con respecto a los vehículos eléctricos y más específicamente a
un vehículo de dos ruedas en el que el primer motor es un motor CA o un motor
CC. Esto es, sin limitación al alcance de la invención.

Antecedentes de la invención

En los vehículos eléctricos, la fuerza de tracción proviene de los dispositivos de
20 acumulación de energía, muy frecuentemente un conjunto de baterías. Los
vehículos eléctricos se caracterizan por la velocidad limitada y rango de distancia.
Con el fin de conseguir una mayor velocidad y rango de distancia, son adoptadas
baterías grandes pero esto conduce a inconvenientes tales como alto costo de
baterías y los requisitos de grandes espacios para el apilamiento de baterías y
25 también un aumento en el peso completo del vehículo.

Diversos métodos han sido seguidos para mejorar la velocidad y el rango de distancia del vehículo eléctrico, métodos que incluyen el uso de la energía regenerativa del vehículo para cargar las baterías, utilizando la energía solar y unidades generadoras accionadas por el viento voluminoso con una o más

5 turbinas situadas en túneles de viento o combinaciones de lo anterior para cargar las baterías. La potencia de carga obtenida del uso de la energía regenerativa no es adecuado para compensar la pérdida gastado por las baterías para accionar la carga. Del mismo modo, el uso de la energía solar y de los generadores accionados por el viento voluminoso en sistemas de túneles de viento siempre ha

10 demostrado no ser factible debido a los requisitos de energía de carga de los paquetes de baterías grandes y los requerimientos de espacio para la instalación de los sistemas anteriores.

Las especificaciones técnicas anteriores 569/CHE/2006, 903/CHE/2008 para vehículos eléctricos con las unidades de recarga del mismo inventor están

15 incluidas aquí como referencias. En las especificaciones técnicas anteriores han sido seguidas diversas soluciones para recargar las baterías durante el movimiento del vehículo para llenar la energía de la batería gastada en la conducción de la carga. Mientras realizando la recarga de las baterías durante el movimiento del vehículo, la carga de la unidad crea un impacto en la salida de la

20 unidad de recarga como generadores accionados por el viento, afectando por tanto la carga online de las baterías. Debido a las variaciones de la velocidad del vehículo, la frecuencia de descarga de las baterías era impredecible. Basado en las aceleraciones, la energía de la batería se agota y así que la limitación para empezar la recarga de las baterías se mantuvo como el voltaje de umbral de las

25 baterías. Siempre que la batería que suministra la carga agota hasta el voltaje de

umbral, la unidad de recarga se hace cargo de la batería para cargarla. Mientras tanto, la carga se conecta a la batería ya cargada para que no haya ninguna interrupción en el movimiento del vehículo. Pero, debido a las variaciones impredecibles de las cargas, siempre había una falta de correspondencia entre la carga y descarga de la batería. La unidad de carga consume más tiempo en cargar las baterías, mientras que el tiempo necesario para la descarga de las baterías a través de la carga es menos que el primero. Y es bastante difícil también para cargar una batería en el mismo momento que se está descargando, a cargar cuando la unidad de carga está directamente afectada por la carga. Esto ha llevado a los problemas de lograr el rango de distancia deseado con la carga online de los paquetes de baterías.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION:

Se ha intentado mejorar la capacidad de la batería con una construcción comparativamente simple mediante la minimización de la retirada de la corriente desde la batería a la medida que sea posible, previniendo o reduciendo las interrupciones en la corriente de carga de la batería y asegurando el funcionamiento uniforme del sistema de carga de la batería basado en viento con un aislamiento completo del sistema de carga de la batería basado en viento desde el unidad de carga del vehículo.

En caso de un vehículo eléctrico, el generador accionado por el viento funciona con la presencia del viento frontal durante el movimiento del vehículo. En caso del movimiento del vehículo en una zona congestionada de tráfico, se da la opción al conductor de utilizar el generador accionado por el viento o funcionar el vehículo sin implicar el generador accionado por el viento.

Por claridad y concisión, en la siguiente descripción consideremos el caso de una unidad de suministro de energía en un vehículo eléctrico de dos ruedas con baterías como dispositivos de acumulación de energía. Pero otros tipos de unidades de acumulación como de células de combustible, etc son también factible. El vehículo eléctrico se compone de los componentes de rutina, como motor de accionamiento, controlador de la velocidad del motor, equipo y mecanismo de freno, medios de aceleración.

La energía necesaria para accionar la carga se deriva de dos o más unidades de suministro de energía. Las condiciones de carga como la velocidad y el rango de distancia son específicos para los distintos clientes, basado en que sistema está concebido. En caso de vehículo de dos ruedas, dos unidades de suministro de energía son empleadas y diseñadas como PS1 y PS2. Cada unidad de suministro de energía tiene una batería o una pluralidad de baterías conectadas en serie / paralelo o en combinaciones, dependiendo del rango de distancia que esta necesario para el vehículo. Las baterías (es decir) los dispositivos de acumulación de energía son preferiblemente del mismo tipo y especificación. La unidad de suministro de energía incluye un inversor para el suministro a la carga de CA. Para cargas de CC, la salida invertida es rectificadora y entregada a la carga o simplemente la salida se suministra a través de un controlador de voltaje. Las baterías en las unidades de suministro de energía están diseñados de tal manera que la unidad de acumulador está integrada con un conjunto adecuado de condensadores. El funcionamiento de los condensadores integrados con la unidad de acumulador es de tal manera de que los condensadores reciben el voltaje flotante que está disponible después que las baterías son completamente cargadas por los generadores accionados por el viento. Esto impide la batería de

que se agota rápido. El inversor o el controlador de voltaje presente en la unidad de suministro de energía asegura una salida uniforme y estabilizada de CA o CC, respectivamente, basada en los requerimientos de carga.

La carga es conectada a la salida de la unidad de suministro de energía a través de una sección intermedia y un combinador de salida. El sistema está diseñado de tal manera que el requisito de la carga es compartido entre el PS1 y PS2. Este intercambio de carga permite la descarga parcial de las baterías conectadas con la carga. Por lo tanto, las baterías no están totalmente cargadas.

Esto conduce a una vida larga de la batería. Una sección intermedia es la unidad diseñada específicamente con el número de contactos en un eje o múltiples ejes girados por el motor para desplazar la salida del generador accionado por el viento entre la PS1 y PS2 para recargar las baterías en PS1 y PS2. De manera similar, la sección intermedia también desplaza el suministro a la carga en PS1 y PS2. La operación llevada a cabo en la sección intermedia durante los medios ciclos es independiente una de la otra y por esto el funcionamiento del generador accionado por el viento no es afectado por las variaciones de la carga. Debido a esto, las baterías de las unidades de suministro de energía no se dejan agotadas hasta el nivel de umbral. Ellas se ponen en el modo de recarga en un espacio en cada medio ciclo de la sección intermedia. El combinador de salida es la unidad para combinar las salidas de la sección intermedia para suministrar el corriente necesario para accionar la carga. Cada vez que la sección intermedia conecta PS1 al generador accionado por el viento, la salida de PS2 se da al combinador. De manera similar, cuando PS2 está conectado al generador accionado por el viento, la salida de PS1 se da al combinador. Este cambio ocurre en una frecuencia tal que la salida de PS1 y PS2 está siempre disponible en el

combinador. El combinador opera de tal manera que los requisitos de carga completos se cumplen en cualquier momento. La carga y las unidades de recarga se fabrican para funcionar individualmente sin interferencia unas con las otras. De esta manera, el rango de distancia del vehículo se mejora considerable. La unidad
5 del generador accionado por el viento, la unidad de suministro de energía (PS1, PS2,...), la sección intermedia, el combinador de salida forman el sistema de suministro eléctrico del vehículo. La unidad de recarga se utiliza sinónimo al generador(es) accionado(s) por el viento y la unidad de carga durante todas estas especificaciones. Este sistema es también muy útil en una situación en la que el
10 vehículo desplaza en un área congestionada sin implicar el generador accionado por el viento debido al hecho de que las baterías no están completamente cargadas en cualquier punto del movimiento del vehículo. Esto también lleva a conducir el vehículo a rangos de distancias amplios. Incluso después del agotamiento completo de las baterías en las unidades de suministro de energía, el
15 cajón de módulos al igual que los arreglos para la apilamiento de baterías en el vehículo, como se describe en las especificaciones anteriores de este inventor, hace el sustitución de las baterías muy simple y fácil, ya que es un arreglo de enchufe y toma y es también seguro ante el riesgo de accidentes.

La segunda realización del sistema de suministro de energía es el sistema en cual
20 se emplea un conjunto de generadores accionados por el viento para recargar los dispositivos de acumulación de energía. Uno de los generadores accionados por el viento recarga las unidades de suministro de energía (PS1 o PS2) en cualquier momento, mientras que el otro generador accionado por el viento gira libremente. Por eso se evita la carga continua de un solo generador accionado por el viento.
25 La sección intermedia conecta las unidades de generadores accionados por el

- viento de tal manera que la recarga de la combinación en paralelo con los dispositivos de acumulación de energía se lleva a cabo en cualquier momento. Al mismo tiempo, la sección intermedia conecta la combinación en serie de los dispositivos al motor de accionamiento (es decir) carga a través del controlador de
- 5 voltaje. Las combinaciones en paralelo y en serie de los dispositivos de acumulación de energía se logran por cada medio ciclo de la sección intermedia. Del mismo modo, el cambio de recarga entre los generadores accionados por el viento se logra durante cada medio ciclo. La carga recibe un suministro de voltaje no perturbado a través del combinador.
- 10 En caso de los vehículos que circulen en tráfico congestionado con limitaciones de velocidad, el generador accionado por el viento no puede servir su propósito debido a la ausencia de suficiente viento de frente. Por lo tanto, el vehículo utiliza el sistema de suministro de energía sin la unidad de generador accionado por el viento o sin la participación de los generador(es) accionado(s) por el viento. En el
- 15 caso de la primera realización, cuando la unidad de recarga no está en uso, el interruptor de bypass funciona en paralelo de PS1 y PS2. La sección intermedia se mantiene inactiva. Este sistema es muy útil en la situación anterior también debido al hecho de que las baterías no están completamente cargadas y la carga se comparte entre PS1 y PS2 en cualquier momento del movimiento del vehículo. En
- 20 caso de la segunda realización, cuando el circuito de recarga no está en uso, el interruptor de bypass se utiliza en paralelo de PS1 y PS2. En esta realización, las configuraciones en serie y en paralelo de las baterías en PS1 y PS2 se logran a través de la sección intermedia. La sección intermedia tiene una disposición "bloqueo y pin" en un eje, la operación de la cual desplazará los contactos en el
- 25 eje para realizar una configuración en serie de las baterías conectadas a ella.

Ahora, utilizando la opción en el interruptor de bypass, PS1 y PS2 se colocan en paralelo y la sección intermedia se mantiene inactiva. Dicha combinación de baterías esta conectada a un controlador de voltaje (utilizado en el caso de motores de accionamiento CC). La unidades de baterías agotadas pueden ser
5 fácilmente sustituidas por usar la disposición de enchufe y toma del módulo de acumulación de la batería de la estación de recarga. Esto conduce al funcionamiento de los vehículos para cubrir las distancias en la zona congestionada de tráfico.

Un método de operar un sistema de suministro de energía que tiene la unidad de
10 carga basado en viento con aislamiento completo de la carga incluye, operando la sección intermedia de tal manera que en el primero medio ciclo de operación, la salida de PS1 está conectada a la entrada del motor de accionamiento y, simultáneamente, la entrada de la PS2 está conectada a la salida del generador accionado por el viento para recargar y en el siguiente medio ciclo la entrada de
15 PS1 está conectado a la salida del generador accionado por el viento para recargar y, simultáneamente, la salida de PS2 está conectado al motor de accionamiento, así manteniendo un aislamiento completo del sistema de recarga y del motor de accionamiento y combinando el suministro de PS1 y PS2 en el combinador, elemento que evita la intermitencia debido al desplazamiento en la
20 sección intermedia.

El presente sistema resulta ser muy útil para alimentar los barcos porque una enorme energía eólica está disponible en la superficie del mar.

Otra realización del sistema de suministro de energía es aquella en la que los bancos de condensadores totalmente sustituyen los módulos de batería. Esto
25 permite que el voltaje generado en los generadores accionados por el viento se

suministre directamente a la red a través de la sección intermedia. La sección intermedia aísla completamente la carga de los generadores accionados por el viento para que el rendimiento de los generadores accionados por el viento no sea afectado por las variaciones de carga. Esto puede ser muy fácilmente adaptado a los molinos de viento y también simplifica la construcción de los molinos de viento, evitando hojas enormes y estructuras de montaje. El sistema de suministro de energía que tiene la unidad de carga basado en viento también puede ser fácilmente adoptado como un sistema de suministro de energía doméstica para alimentar los aparatos electrodomésticos, etc.

10 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS:**

Fig. 1 representa el sistema de suministro de energía con un solo generador accionado por el viento incorporado en el vehículo de dos ruedas

Fig. 2 representa el sistema de suministro de energía con dos generadores accionados por el viento incorporados en el vehículo de cuatro ruedas

15 El generados accionado por el viento (1) en Fig.1 por el vehículo de dos ruedas está separable montado y adecuadamente posicionado en el vehículo enfrente al viento de frente de tal manera que el viento de frente presente durante el movimiento del vehículo opera el generador a su velocidad nominal. En el ejemplo ilustrado, el generador accionado por el viento con ventilador está colocado en la
20 parte delantera del vehículo, como se muestra. Asimismo, en caso de vehículos medianos o también pesados, los generadores accionados por el viento están posicionados adecuado para enfrentar el máximo viento de frente. Otra posición alternativa de los generadores accionados por el viento es también viable basada en el diseño del vehículo.

Las unidades de suministro de energía tienen baterías (2) en combinaciones en serie y/o en paralelo colocadas en un cajón modular con conexiones enchufe y toma. Los inversores (3) están conectados a la batería para el suministro a la carga de CA o están combinados con el rectificador (4) para el suministro a la carga de CC a través de la sección intermedia (5). Se emplean condensadores supresores para detener la chispa que puede ocurrir en el cepillo de la sección intermedia. El ciclo de funcionamiento de la sección intermedia es tal que durante el primero medio ciclo conecta la salida de PS1 al combinador para el suministro a la carga y conecta la entrada de la unidad del generador accionado por el viento a la batería de PS2 para la recarga. Durante el segundo medio ciclo, ocurre la viceversa, es decir, la salida de PS2 está conectado a la carga y la entrada de la unidad de generador accionado por el viento a la batería de PS1 para la recarga. Durante los dos medios ciclos, la carga y el generador accionado por el viento no están vinculados y están completamente aislados el uno del otro. Se puede ver que los miembros de contacto (5a) y (5b) de la sección intermedia conecta PS1 a la carga y PS2 al generador accionado por el viento. La posición de los miembros de contacto anteriores se desplaza de tal manera que 5a conecta PS1 al generador accionado por el viento y 5b conecta PS2 a la carga. Se produce la parpadeante de la salida a baja rpm de la sección intermedia, mientras que al aumentar el número de rpm del eje de la sección intermedia, el parpadeo desaparece. La rpm a la que se anula el parpadeo se fija como el número nominal de rpm de la sección intermedia. La sección intermedia puede ser diseñada como una unidad electro-mecánico o electrónica. El combinador (6) es un conjunto de condensadores que reciben el suministro de energía a partir de PS1 y PS2 durante la operación de la sección intermedia. Se asegura un flujo continuo de

suministro a la carga sin ningún tipo de intermitencia. El controlador de la velocidad del motor (7) se utiliza para controlar el funcionamiento del motor de accionamiento (8). El controlador de voltaje (10) del generador accionado por el viento funciona de tal manera que cada vez que las baterías de PS1 o PS2 están
5 totalmente cargadas, se interrumpe el suministro desde el generador accionado por el viento a PS1 o PS2. Esto impide que los generadores sea continuamente cargándose. Para el uso del vehículo en la zona congestionada de tráfico, el generador accionado por el viento no puede servir al propósito de recargar. Por lo tanto, puede ser separado del vehículo. Utilizando el interruptor de bypass (11),
10 las unidades de suministro de energía están situadas en paralelo y están conectados a la carga. Las baterías agotadas de la PS1 y PS2 son reemplazados fácilmente en cualquier estación de la batería a través de la disposición de enchufe y tome de los módulos de acumulación de la batería en el vehículo.

En la Fig. 2 se muestra un sistema en el cual la recarga de las unidades de suministro de energía (PS1 y PS2) son compartidos de dos generadores accionados por el viento (1a) y (1b). Los generadores accionados por el viento (1a) y (1b) son separables montados y conveniente situados enfrente del viento en frente. En cualquier momento, uno de los generadores accionados por el viento se dedica para la recarga de las unidades de suministro de energía. La unidad de
15 alimentación PS1 en esta realización se refiere al conjunto de baterías (2a) y al controlador de voltaje (2c). De manera similar, la unidad de suministro de energía PS2 se refiere al conjunto de baterías (2a) y al controlador de voltaje (2c). La sección intermedia (5) está diseñado de tal manera que durante un medio ciclo de una operación de la sección, las unidades de baterías (2a) en PS1 están paralelo
20 con el miembro de contacto (5a) y conectado al generador accionado por el viento
25

(1a) a través de 5c para la recarga. Simultáneamente, las unidades de baterías 2 (b) en PS2 están conectados en serie a través 5b y suministra energía al motor de accionamiento, mientras que el generador accionado por el viento (1b) es en modo de reposo y gira libremente.

5 En el segundo medio ciclo, las baterías (2a) en PS1 están conectadas en serie a través 5b y suministra energía al motor de accionamiento (8), simultáneamente, las baterías en PS2 están paralelos a través 5a y reciben voltaje de recarga desde el generador accionado por el viento (1b), mientras que el generador accionado por el viento (1a) es en modo de reposo y gira libremente. Mediante esta

10 operación el generador accionado por el viento no es continuamente cargado. Los contactos en la sección intermedia son como se muestra en la figura 2. Los ejes se hacen girar al unísono comúnmente accionado por un motor en la sección intermedia. Cada miembro de contacto (5a), (5b), (5c) está hecho de un material conductor con las polaridades conectadas a ello y tiene un aislamiento para la

15 separación de las polaridades. Las unidades de suministro de energía (PS1 o PS2) conectados en serie suministran energía al motor de accionamiento a través de un controlador de voltaje (2c). El interruptor de bypass (11) funciona en ausencia de la unidad de recarga. Uno de los ejes está provisto con un disposición "bloqueo y pin" (14) que, cuando se opera manualmente, conecta las baterías de

20 él en una configuración en serie. Ahora, el interruptor de bypass se puede utilizar en paralelo de PS1 y PS2 y se puede conectar a la carga a través del controlador de voltaje. Cuando se utiliza el interruptor de bypass, la sección intermedia está también no operada. Sólo sirve como contacto de inactividad.

Los componentes de cualquier vehículo conocido como equipo y el mecanismo de freno, los medios de aceleración, etc. son también disponibles en el vehículo descrito anteriormente.

La invención ha sido descrita con referencia a la estructura descrita en este
5 documento, no está confinado a los detalles indicados y esta solicitud está destinada a cubrir dichas modificaciones o cambios que puedan quedar dentro del propósito de las mejoras o el alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo eléctrico con motor de accionamiento, controlador de la velocidad del motor, equipo y mecanismo de freno, medios de aceleración cuenta con un sistema de suministro de energía que tiene la unidad de carga basada en viento con generador accionado por el viento, dos o más unidades de suministro de energía que tienen dispositivos de acumulación de energía conectados en configuraciones en serie y / o en paralelo incluyendo un inversor y un rectificador o un controlador de voltaje, una sección intermedia, un combinador, un interruptor de bypass donde el suministro de energía para el motor de accionamiento es compartido entre las unidades de suministro y la sección intermedia conecta la salida de una de las unidades de suministro PS1 a la combinador para suministrar energía al motor de accionamiento y al mismo tiempo conecta la entrada del generador accionado por el viento para recargar las baterías en la otra unidad de suministro PS2 y viceversa, con un aislamiento completo del sistema de recarga de la unidad de carga del vehículo.
2. Un vehículo eléctrico tal como se reivindica en la reivindicación 1, en el que la sección intermedia opera de tal manera que en el primero medio ciclo de operación la salida de la unidad de suministro de energía PS1 está conectada a la entrada del motor de accionamiento y la entrada de la unidad de suministro de energía PS2 está conectada a la salida del generador accionado por el viento para recargar y en el siguiente medio ciclo la entrada de la unidad de suministro de energía PS1 está conectado a la salida del generador accionado por el viento para recargar y la salida de la unidad de suministro de energía PS2 está conectado al motor de accionamiento, así manteniendo un aislamiento completo del sistema de recarga y del motor de accionamiento.

3. Un vehículo eléctrico con motor de accionamiento, controlador de la velocidad del motor, equipo y mecanismo de freno, medios de aceleración cuenta con un sistema de suministro de energía que tiene la unidad de carga basada en viento con generadores accionados por el viento, unidades de suministro de energía que tienen dispositivos de acumulación de energía incluyendo un controlador de voltaje, una sección intermedia, un combinador, un interruptor de bypass donde el suministro de energía para el motor de accionamiento es compartida entre las unidades de suministro y la sección intermedia opera de tal manera que en el primero medio ciclo de operación los dispositivos de acumulación de energía de una unidad de suministro de energía PS1 figuran en una configuración paralelo y están conectados a la salida del generador accionado por el viento para recargar y, simultáneamente, los dispositivos de acumulación de energía de la otra unidad de suministro de energía PS2 figuran en una configuración en serie y están conectados a suministrar energía al motor de accionamiento mientras que el otro generador accionado por el viento se mantiene en rotación libre y durante el segundo medio ciclo el viceversa de la operación anterior se lleva a cabo con un aislamiento completo del sistema de recarga de la unidad de carga.

4. El vehículo eléctrico tal como se reivindica en la reivindicación 3, en el que la sección intermedia incluye dos ejes, sobre un eje están dispuestos los miembros de contacto a las que están conectados los dispositivos de suministro de energía de una unidad de acumulación de energía, sobre otro eje están dispuestos los miembros de contacto a las que están conectados los dispositivos de suministro de energía de otra unidad de acumulación de energía, con un disposición "bloqueo y pin" en un eje, que cuando él funciona desplaza los

dispositivos de acumulación de energía conectados a ese eje en una configuración en serie.

5. El vehículo eléctrico tal como se reivindica en la reivindicación 1, en el que la entrada del sistema de carga basado en viento es insignificante debido a la débil viento de frente, que incluye un sistema de suministro de energía con la unidad de recarga completamente separada y una sección intermitente inactiva, con unidades de suministro de energía que tienen inversor y certificador o que tienen un controlador de voltaje conectado directamente a la entrada del motor de accionamiento con el conjunto de dispositivos de acumulación de energía paralelos en los unidades de suministro de energía a través del conmutador de bypass.

6. El vehículo eléctrico tal como se reivindica en la reivindicación 3, en el que la entrada del sistema de carga basado en viento es insignificante debido a la débil viento de frente, que incluye un sistema de suministro de energía con la unidad de recarga completamente separada y una sección intermitente inactiva, con unidades de suministro de energía que tienen inversor y certificador o que tienen un controlador de voltaje conectado directamente a la entrada del motor de accionamiento con el conjunto de dispositivos de acumulación de energía paralelos en las unidades de suministro de energía a través del conmutador de bypass con los dispositivos de acumulación de energía conectados manualmente antes de utilizar el vehículo en una configuración en serie a un eje de un disposición "bloqueo y pin".

7. El vehículo eléctrico tal como se reivindica en las reivindicaciones precedentes en el que la sección intermedia es diseñada como una unidad electro-mecánico o electrónica.

8. El vehículo eléctrico tal como se reivindica en las reivindicaciones precedentes en el que la sección intermedia tiene dos o más miembros de contacto a las que están conectadas la salida de las unidades de suministro de energía y la entrada del generador accionado por el viento.
- 5 9. El vehículo eléctrico tal como se reivindica en las reivindicaciones precedentes en el que los miembros están hecho de un material conductor dividido con un aislamiento entre las polaridades y dispuestos en un eje común o diferente accionado por un motor.
- 10 10. El vehículo eléctrico tal como se reivindica en las reivindicaciones precedentes en el que la unidad de carga basada en viento está separable montada y adecuadamente posicionada para recibir el máximo viento de frente durante el movimiento del vehículo.
- 15 11. El vehículo eléctrico tal como se reivindica en las reivindicaciones precedentes en el que el elemento separable montado es tal que la unidad de carga basada en viento es desenganchado del sistema de suministro de energía o completamente eliminado o separado del vehículo.
- 20 12. Un sistema de suministro de energía que tiene la unidad de carga basada en viento con generador accionado por el viento, dos o más unidades de suministro de energía que tienen dispositivos de acumulación de energía conectados en configuraciones en serie y / o en paralelo incluyendo un inversor y un rectificador o un controlador de voltaje, una sección intermedia, un combinador, un interruptor de bypass donde el suministro de energía para el motor de accionamiento es compartida entre las unidades de suministro y la sección intermedia conecta la salida de una de las unidades de suministro PS1 al
- 25 combinador para suministrar energía al motor de accionamiento y al mismo tiempo

conecta la entrada del generador accionado por el viento para recargar las baterías en la otra unidad de suministro PS2 y viceversa, con un aislamiento completo del sistema de recarga de la unidad de carga.

13. Un sistema de suministro de energía que tiene la unidad de carga basada en viento con generadores accionados por el viento, unidades de suministro de energía que tienen dispositivos de acumulación de energía incluyendo un controlador de voltaje, una sección intermedia, un combinador, un interruptor de bypass donde el suministro de energía para el motor de accionamiento es compartido entre las unidades de suministro y la sección intermedia opera de tal manera que en el primero medio ciclo de operación los dispositivos de acumulación de energía de una unidad de suministro de energía PS1 figuran en una configuración paralelo y están conectados a la salida del generador accionado por el viento para recargar y, simultáneamente, los dispositivos de acumulación de energía de la otra unidad de suministro de energía PS2 figuran en una configuración en serie y están conectados a suministrar energía al motor de accionamiento mientras que el otro generador accionado por el viento se mantiene en rotación libre y durante el segundo medio ciclo el viceversa de la operación anterior se lleva a cabo con un aislamiento completo del sistema de recarga de la unidad de carga.

14. El sistema de suministro de energía tal como se reivindica en las reivindicaciones precedentes, en el que el combinador incluye condensadores o ultracapacitors convenientemente dispuestos para combinar las salidas de la sección intermedia recibidas durante cada medio ciclo para suministrar el corriente necesario para el motor de accionamiento.

15. El sistema de suministro de energía tal como se reivindica en las reivindicaciones precedentes en el que la sección intermedia es diseñada como una unidad electro-mecánico o electrónica.
16. El sistema de suministro de energía tal como se reivindica en las
5 reivindicaciones precedentes en el que la sección intermedia tiene dos o más miembros de contacto a la que están conectadas la salida de las unidades de suministro de energía y la entrada del generador accionado por el viento.
17. El sistema de suministro de energía tal como se reivindica en las reivindicaciones precedentes en el que los miembros están hecho de un material
10 conductor dividido con un aislamiento entre las polaridades y dispuestos en un eje común o diferente accionado por un motor.
18. El sistema de suministro de energía tal como se reivindica en las reivindicaciones precedentes en el que los dispositivos de acumulación de energía son baterías integradas con condensadores de tal manera que los condensadores
15 reciben la voltaje de flotación después que las baterías son completamente cargadas por el generador accionado por el viento.
19. Un molino de viento utilizado para el propósito industrial o doméstico incluye un sistema de suministro de energía tal como se reivindica en la reivindicación 12 o 13.
20. 20. Un método de operar un sistema de suministro de energía que tiene la unidad de carga basada en viento con aislamiento completo de la carga incluye, operando la sección intermedia de tal manera que en el primero medio ciclo de operación, la salida de PS1 está conectada a la entrada de la carga y, simultáneos, la entrada de PS2 está conectada a la salida del generador
25 accionado por el viento para recargar y en la siguiente medio ciclo la entrada de

PS1 está conectado a la salida del generador accionado por el viento para recargar y, simultáneos, la salida de PS2 está conectado a la carga, así manteniendo un aislamiento completo del sistema de recarga y de la carga y combinando el suministro de PS1 y PS2 en el combinador, elemento que evita la
5 intermitencia debido al desplazamiento en la sección intermedia.

21. Un método de operar un sistema de suministro de energía que tiene la unidad de carga basada en viento con aislamiento completo de la carga incluye, operando la sección intermedia de tal manera que en el primero medio ciclo de operación los dispositivos de acumulación de energía de una unidad de suministro
10 de energía PS1 figuran en una configuración paralelo y están conectados a la salida del generador accionado por el viento para recargar y, simultáneamente, los dispositivos de acumulación de energía de la otra unidad de suministro de energía PS2 figuran en una configuración en serie y están conectados a suministrar energía a la carga mientras que el otro generador accionado por el viento se
15 mantiene en rotación libre y durante el segundo medio ciclo el viceversa de la operación anterior se lleva a cabo con un aislamiento completo del sistema de recarga de la carga y combinando el suministro de PS1 y PS2 en el combinador, elemento que evita la intermitencia debido al desplazamiento en la sección intermedia.

20 22. Un vehículo eléctrico como se reivindica en las reivindicaciones anteriores y sustancialmente descrito e ilustrado por los dibujos anexos.

23. Un sistema de suministro de energía como se reivindica en las reivindicaciones anteriores y sustancialmente descrito e ilustrado por los dibujos anexos.

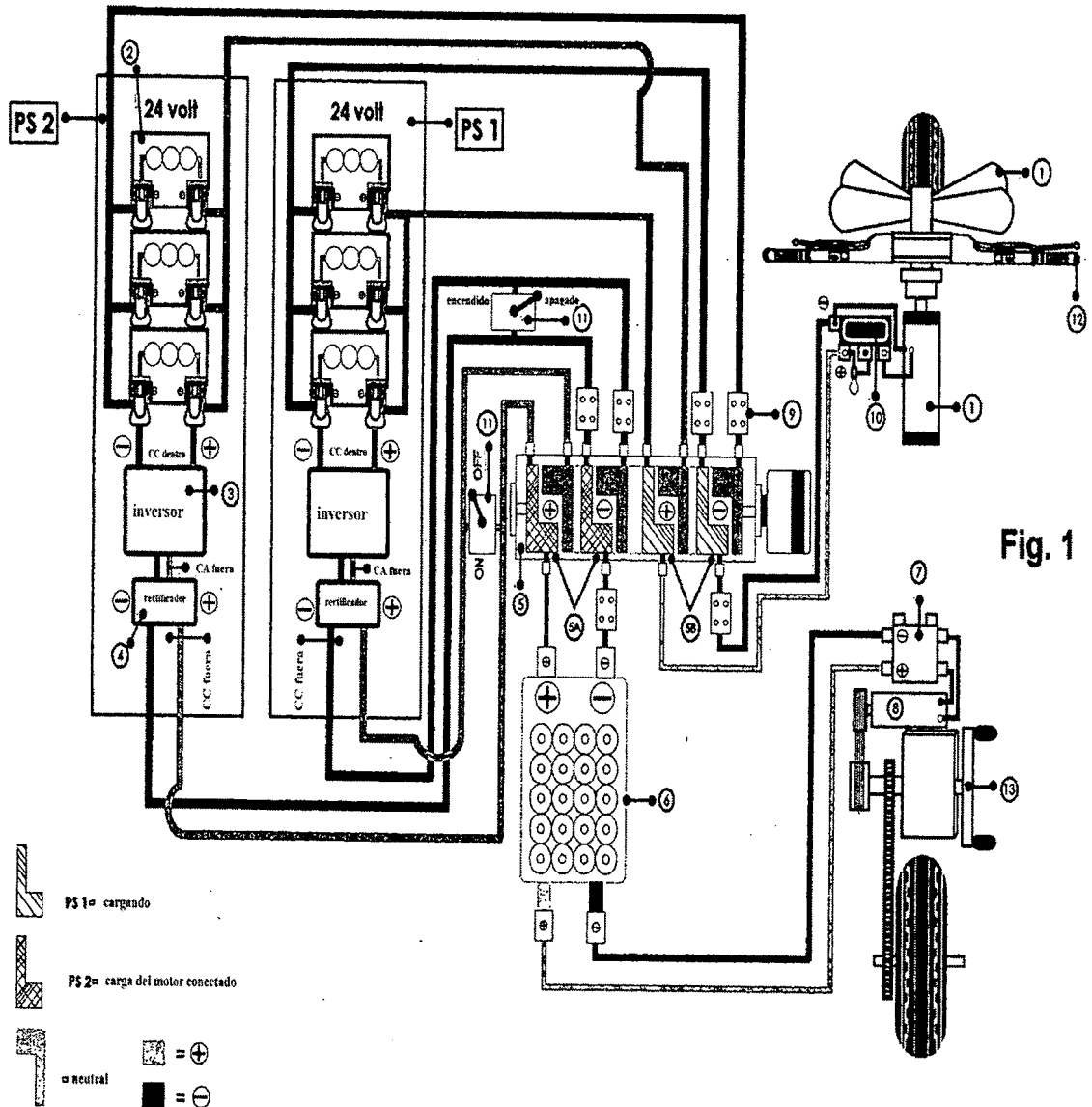
RESUMEN

La presente invención se refiere a un vehículo accionado eléctricamente con un sistema de suministro de energía que tiene la unidad de carga basada en viento (1a, 1b) con aislamiento de carga. La unidad de suministro de energía tiene uno o
5 más dispositivos de acumulación de energía con un inversor para suministrar cargas de CA. Dos unidades de suministro de energía de este tipo (PS1, PS2) son utilizadas en una aplicación a un vehículo eléctrico para suministrar la carga de la unidad. Las unidades de suministro de energía, cuando funcionan a través de una sección intermedia (5) y un combinador de salida, suministran energía a la
10 carga con un aislamiento completo de la unidad de recarga del sistema. Motivo por el cual, los dispositivos de acumulación de energía sirven para largas distancias.

15

20

25



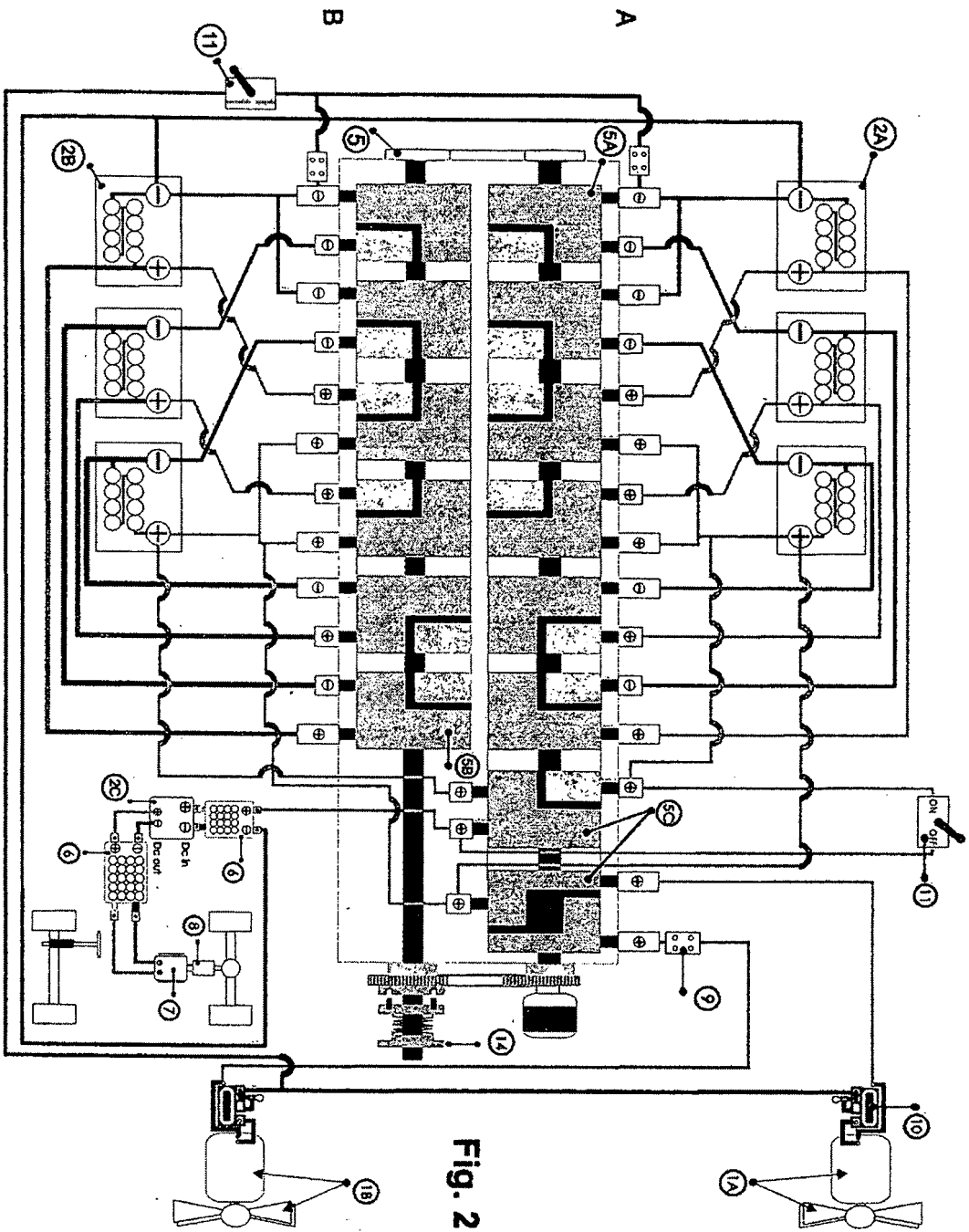


Fig. 2

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS			
PATENTE DE INVENCION ____ PCT <u>X</u> MODELO DE UTILIDAD ____ DISEÑO INDUSTRIAL ____					
(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud:			
(51) Clasificación Internacional :					
(71) Solicitante(s) ARUMUGAM, Rajendra Babu; KANNAPPAN, Chettiar					
(72) Inventor(es) ARUMUGAM, Rajendra Babu; KANNAPPAN, Chettiar					
(74) Apoderado: DRA. MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO					
(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33) País
		2965/CHE/2009		02/12/2009	IN
(85) Fecha inicio fase nacional:				(87) Publicación internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT				Fecha: 09/06/2011	
Fecha de presentación de la solicitud: 02/12/2010				N° publicación: WO 2011/067787 A1	
No. de solicitud PCT/IN2010/000780					
(54) Título: SISTEMA AISLADO DE CARGA ELECTRICO BASADO EN LA CARGA DE VIENTO					

	EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN ___ Patente de Invención ___ Patente modelo de utilidad <u>X</u> PCT
---	---

(21) No. De solicitud	(51) int. Cl:
(22) Fecha de solicitud	(71) Solicitante (s) ARUMUGAM, Rajendra Babu KANNAPPAN, Chettiar
(30) Prioridad	(72) Interventor (es) ARUMUGAM, Rajendra Babu KANNAPPAN, Chettiar
(31) No. Prioridad 2965/CHE/2009	
(32) Fecha 02/12/2009	
(33) Pais IN	(74) Apoderado (s) DRA. MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO
(54) Título SISTEMA AISLADO DE CARGA ELECTRICO BASADO EN LA CARGA DE VIENTO	
Las casillas identificadas con 85, 86 y 87 sólo aplican para PCT	
(85) Fecha límite inicio Fase Nacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud 02/12/2010 No. de solicitud PCT/IN2010/000780	(87) Publicación internacional Fecha 09/06/2011 No. Publicación WO 2011/067787 A1

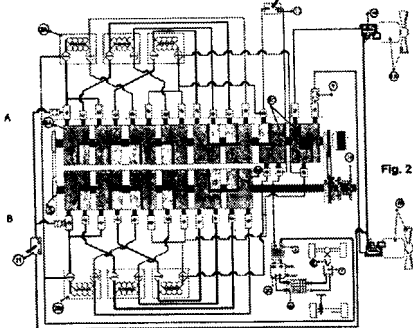
Resumen reivindicación (es):

1. Un vehículo eléctrico con motor de accionamiento, controlador de la velocidad del motor, equipo y mecanismo de freno, medios de aceleración cuenta con un sistema de suministro de energía que tiene la unidad de carga basada en viento con generador accionado por el viento, dos o más unidades de suministro de energía que tienen dispositivos de acumulación de energía conectados en configuraciones en serie y / o en paralelo incluyendo un inversor y un rectificador o un controlador de voltaje, una sección intermedia, un combinador, un interruptor de bypass donde el suministro de energía para el motor de accionamiento es compartido entre las unidades de suministro y la sección intermedia conecta la salida de una de las unidades de suministro PS1 a la combinador para suministrar energía al motor de accionamiento y al mismo tiempo conecta la entrada del generador accionado por el viento para recargar las baterías en la otra unidad de suministro PS2 y viceversa, con un aislamiento completo del sistema de recarga de la unidad de carga del vehículo.

2. Un vehiculo eléctrico tal como se reivindica en la reivindicación 1, en el que la sección intermedia opera de tal manera que en el primero medio ciclo de operación la salida de la unidad de suministro de energía PS1 está conectada a la entrada del motor de accionamiento y la entrada de la unidad de suministro de energía PS2 está conectada a la salida del generador accionado por el viento para recargar y en el siguiente medio ciclo la entrada de la unidad de suministro de energía PS1 está conectado a la salida del generador accionado por el viento para recargar y la salida de la unidad de suministro de energía PS2 está conectado al motor de accionamiento, así manteniendo un aislamiento completo del sistema de recarga y del motor de accionamiento.

3. Un vehiculo eléctrico con motor de accionamiento, controlador de la velocidad del motor, equipo y mecanismo de freno, medios de aceleración cuenta con un sistema de suministro de energía que tiene la unidad de carga basada en viento con generadores accionados por el viento, unidades de suministro de energía que tienen dispositivos de acumulación de energía incluyendo un controlador de voltaje, una sección intermedia, un combinador, un interruptor de bypass donde el suministro de energía para el motor de accionamiento es compartida entre las unidades de suministro y la sección intermedia opera de tal manera que en el primero medio ciclo de operación los dispositivos de acumulación de energía de una unidad de suministro de energía PS1 figuran en una configuración paralelo y están conectados a la salida del generador accionado por el viento para recargar y, simultáneamente, los dispositivos de acumulación de energía de la otra unidad de suministro de energía PS2 figuran en una configuración en serie y están conectados a suministrar energía al motor de accionamiento mientras que el otro generador accionado por el viento se mantiene en rotación libre y durante el segundo medio ciclo el viceversa de la operación anterior se lleva a cabo con un aislamiento completo del sistema de recarga de la unidad de carga.

4. El vehículo eléctrico tal como se reivindica en la reivindicación 3, en el que la sección intermédiaire incluye dos ejes, ...



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 12 - 0059387
		Bogotá D.C., Junio 14 de 2012 - 14:51:45

RECIBIDO DE : CASTELLANOS Y Y CO	NI 800.174.641
----------------------------------	----------------

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	380505576	14/06/2012	7.300.000.00

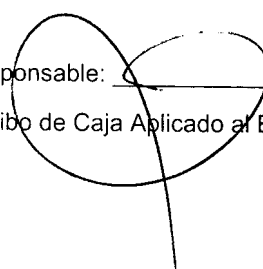
*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr UNIDITARIO Vr CONCEPTO
1 50005-01-01	SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	590.000.00 590.000.00
			\$590.000.00
=====			

SON: **QUINIENTOS NOVENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 12-110694- -00000-0000
Fecha: 2012-07-03 15:01:36 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 54

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 - / -					
Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA			No. 12 - 0066497	
				Bogotá D.C., Julio 03 de 2012 - 14:44:39	
RECIBIDO DE : CASTELLANOS Y Y CO				NI 800.174.641	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	380505613	03/07/2012	390.000.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO	
13	50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	30.000.00	390.000.00
					\$390.000.00
=====					
SON: **TRESCIENTOS NOVENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**					
Responsable: 			SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO		
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____					
			No. 12-110694- -00000-0000		
			Fecha: 2012-07-03 15:01:36 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR		
			Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI		
			Act. 411 PRESENTACION Folios: 54		
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia					
Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240					
Julio 3 de 2012 - 14:44:40					