

PCTr

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

I.E
da

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

10-164918

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-164918-00000-0000

Fecha: 2010-12-30 15:19:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra: 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 69

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO "ESTACIONES DE CARGA
PARA VEHICULOS ELECTRICOS"

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE PROTEKKA INC.

DOMICILIO GOLDEN, COLORADO, ESTADOS
UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO HUMBERTO RUBIO CAMACHO
COD 4134

22. BOGOTÁ, D. C., 30/12/2010

Pol, C. L. L. L.
01-02-2011



No. 10-164918- -00000-0000

Fecha: 2010-12-30 15:19:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 69

PETITORIO

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención

Patente de Modelo de Utilidad

☒ Capítulo I

Capítulo II

Nombre y **PROTERRA INC.**
SOLICITANTE Dirección: **16360 Table Mountain Parkway**
(71) **Golden, Colorado 80403, Estados Unidos de America**
Lugar de constitución: **Estados Unidos de America**

REPRESENTANTE Nombre: **HUMBERTO RUBIO CAMACHO** IDENTIFICACIÓN
O APODERADO Dirección: **Carrera 7 No. 74 - 64, Of. 506** C.C. **17'192.062**
(74) Teléfono: **3132408** Fax: **3131647** T.P. **50.007 CSJ**

INVENTOR(ES) Nombre y
(72) Dirección: **VER ANEXO**

PCT (86)

Solicitud Internacional No. **PCT/US2009/049448** Fecha **1 DE JULIO DE 2009**
Publicación Internacional No. **WO 2010/003021** Fecha **7 DE ENERO DE 2010**

TITULO (54) **"ESTACIONES DE CARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS"**

Clasificación Internacional (51) _____

Prioridad	(33) País de origen	(32) Fecha	(31) Número de solicitud
SI ☒ NO	ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	1 DE JULIO DE 2008	61/077,452
	ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	1 DE MAYO DE 2009	61/174,926

Comprobante de pago No. **10-111,633** Fecha: **28 DE DICIEMBRE DE 2010**
10-111,635 **28 DE DICIEMBRE DE 2010**

ANEXO INVENTORES

- 1) Dale HILL
7055 So Olympus Dr.
Evergreen, CO 80439, Estados Unidos de America**
- 2) Michael WALKER
13795 Spruce Way
Thornton, CO 80602, Estados Unidos de America**
- 3) Joshua GOLDMAN
2364 Worden St.
San Diego, CA 92107, Estados Unidos de America**
- 4) John HORTH
60 Paiute Rd.
Evergreen, CO 80439, Estados Unidos de America**

**EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN
SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION
DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL**

(21) No. SOLICITUD:	(51) INT. CL.:
(22) FECHA DE PRESENTACIÓN:	(71) SOLICITANTE: PROTERRA INC.
(30) PRIORIDAD:	ESTADOUNIDENSE
(31) No. DE SOLICITUD: 61/077,452 61/174,926	(72) INVENTORES: Dale HILL Michael WALKER Joshua GOLDMAN John HORTH
(32) FECHA DE PRESENTACIÓN:	1 DE JULIO DE 2008 1 DE MAYO DE 2009
(33) PAÍS:	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA (74)APODERADO: Humberto RUBIO CAMACHO

Solicitud Internacional No. PCT/US2009/049448 Fecha 1 DE JULIO DE 2009

Publicación Internacional No. WO 2010/003021 Fecha 7 DE ENERO DE 2010

FECHA ENTRADA EN FASE NACIONAL:

(54) TITULO: "ESTACIONES DE CARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS"

RESUMEN:

Una estación de carga que comprende:

un chasis de carga que incluye un par de tirantes de colector, formados cada uno con bandas guía separadas, con una superficie eléctricamente conductiva para hacer contacto con un electrodo y conectada mecánicamente a una instalación de carga y que se extiende descendentemente y lejos de la instalación de carga, en donde las bandas guía proporcionan la posición y la orientación del par de tirantes de colector, un poste conectado mecánicamente a la instalación de carga; y un soporte conectado mecánicamente al poste y que soporta el poste y la instalación de carga.

ANEXOS

- X Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- X Comprobante de pago de la tasa por excedente de Reivindicaciones
- Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- Poderes, si fuere el caso.
- Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- Declaraciones
- X Copia de la publicación PCT
- X Copia informe búsqueda internacional. y *Opinion escrita*
- X Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- X Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- Copia de las modificaciones efectuadas de acuerdo con el Artículo 36.2.b PCT en Fase Nacional.
- De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- X Arte final 12 x 12
- De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- Otros

(11) Figura característica:

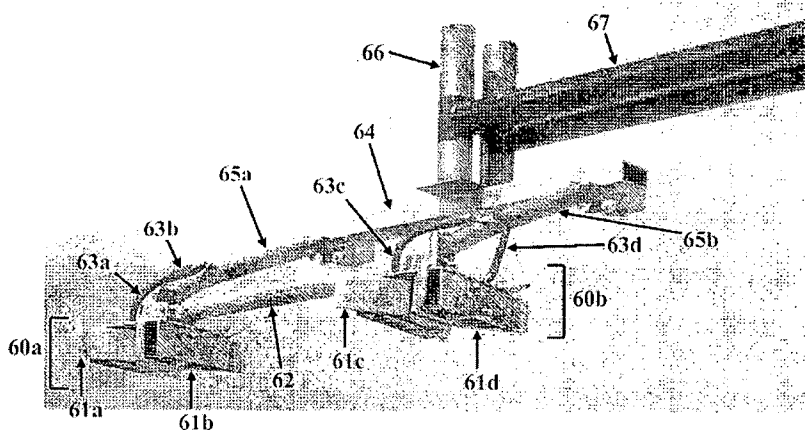


Figura 5

(12)

HUMBERTO RUBIO CAMACHO

FIRMA

C.C. 17'192.062 de Bogotá

T.P. 50.007 Consejo Superior de la Judicatura

PARA USO EXCLUSIVO DE
HUMBERTO RUBIO & CIA. LTDA.

SOLICITUD PATENTE FASE NACIONAL
PCT/US2009/049448

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 9001760

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-164918- -00000-0000

Fecha: 2010-12-30 15:19:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 69

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 111,633
FECHA : DICIEMBRE 28 DE 2010

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
HUMBERTO RUBIO & CIA	ABSCONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	392744924	28/12/2010	14,305,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	554,000.00
		TOTAL :	\$ 554,000.00

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

**PARA USO EXCLUSIVO DE
HUMBERTO RUBIO & CIA. LTDA.**

EXCEDENTE REIVINDICACIONES
PCT/US2009/049448

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 8001760

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-164918- -00000-0000

Fecha: 2010-12-30 15:19:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 69

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 111,635
FECHA : DICIEMBRE 28 DE 2010

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
HUMBERTO RUBIO & CIA	ABONOCONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	392744924	29/12/2010	14,305,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
99		OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	442,000.00
		TOTAL :	\$ 442,000.00

SON: CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
7 January 2010 (07.01.2010)

(10) International Publication Number
WO 2010/003021 A2

(51) International Patent Classification:
B60L 11/18 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2009/049448

(22) International Filing Date:
1 July 2009 (01.07.2009)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
61/077,452 1 July 2008 (01.07.2008) US
61/174,926 1 May 2009 (01.05.2009) US

(71) Applicant (for all designated States except US): **PRO-TERRA LLC** [US/US]; 16360 Table Mountain Pkwy, Golden, CO 80403 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): **HILL, Dale** [US/US]; 7055 So Olympus Dr., Evergreen, CO 80439 (US). **WALKER, Michael** [US/US]; 13795 Spruce Way, Thornton, CO 80602 (US). **GOLDMAN, Joshua** [US/US]; 2364 Worden St., San Diego, CA 92107 (US). **HORTH, John** [US/US]; 60 Paiute Rd., Evergreen, CO 80439 (US).

(74) Agents: **KIM, Elaine, A.** et al.; Wilson Sonsini Goodrich & Rosati, 650 Page Mill Road, Palo Alto, CA 94304-1050 (US).

(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, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— without international search report and to be republished upon receipt of that report (Rule 48.2(g))

WO 2010/003021 A2

(54) Title: CHARGING STATIONS FOR ELECTRIC VEHICLES

(57) Abstract: The invention relates to systems and methods for charging a vehicle. A vehicle and charging station can be designed such that an electric or hybrid vehicle can operate in a fashion similar to a conventional vehicle by being opportunity charged throughout a known route.



(51) International Patent Classification:
B60L 11/18 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2009/049448

(22) International Filing Date:
1 July 2009 (01.07.2009)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
61/077,452 1 July 2008 (01.07.2008) US
61/174,926 1 May 2009 (01.05.2009) US

(71) Applicant (for all designated States except US): **PRO-TERRA LLC** [US/US]; 16360 Table Mountain Pkwy, Golden, CO 80403 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): **HILL, Dale** [US/US]; 7055 So Olympus Dr., Evergreen, CO 80439 (US). **WALKER, Michael** [US/US]; 13795 Spruce Way, Thornton, CO 80602 (US). **GOLDMAN, Joshua** [US/US]; 2364 Worden St., San Diego, CA 92107 (US). **HORTH, John** [US/US]; 60 Paiute Rd., Evergreen, CO 80439 (US).

(74) Agent: **KIM, Elaine, A.**; Wilson Sonsini Goodrich & Rosati, 650 Page Mill Road, Palo Alto, CA 94304-1050 (US).

(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, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

- with international search report (Art. 21(3))
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments (Rule 48.2(h))

(88) Date of publication of the international search report:
11 March 2010

(54) Title: CHARGING STATIONS FOR ELECTRIC VEHICLES

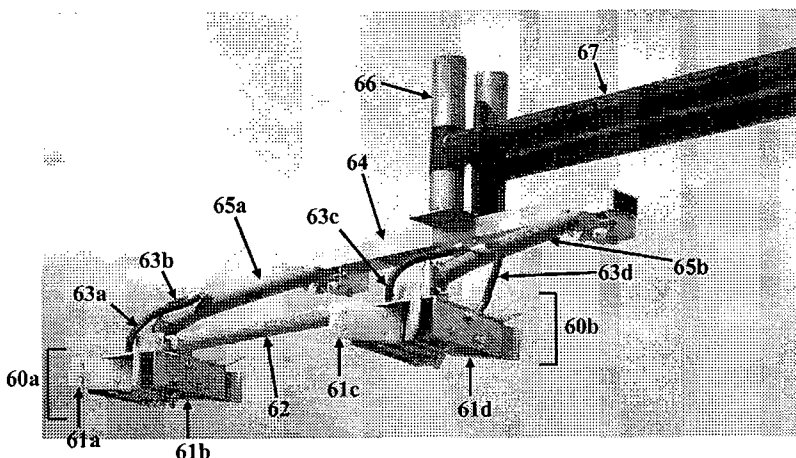


Figure 5

(57) Abstract: The invention relates to systems and methods for charging a vehicle. A vehicle and charging station can be designed such that an electric or hybrid vehicle can operate in a fashion similar to a conventional vehicle by being opportunity charged throughout a known route.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference 36033-702601	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/US2009/049448	International filing date (<i>day/month/year</i>) 01 JULY 2009 (01.07.2009)	(Earliest) Priority Date (<i>day/month/year</i>) 01 JULY 2008 (01.07.2008)
Applicant PROTERRA LLC et al		

This International search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 3 sheets.

☐ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. **Basis of the report**

a. With regard to the **language**, the international search was carried out on the basis of :

☒ the international application in the language in which it was filed

☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))

b. ☐ This international search report has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43.6bis(a)).

c. ☐ With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☐ **Certain claims were found unsearchable** (See Box No. II)

3. ☐ **Unity of invention is lacking** (See Box No. III)

4. With regard to the **title**,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the **abstract**,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established, according to Rule 38.2, by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. With regard to the **drawings**,

a. the figure of the **drawings** to be published with the abstract is Figure No. 5

☐ as suggested by the applicant.

☒ as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure.

☐ as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention.

b. ☐ none of the figure is to be published with the abstract.

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B60L 11/18(2006.01)i**

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)

B60L 11/18; B60K 1/00; B60L 1/00; B60L 11/00; B60L 3/00

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

Korean utility models and applications for utility models

Japanese utility models and applications for utility models

(Chinese Patents and application for patent)

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

eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: charging, station, electrode

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2007-0182247 A1 (KIM et al.) 09 August 2007 See the abstract, paragraph 20 - paragraph 46 and figure 5.	1-27
A	US 6994931 B2 (ICHIKAWA et al.) 07 February 2006 See the abstract, column 2, line 40 - column 8, line 32 and figures 1, 2.	1-27
A	US 6995480 B2 (AMANO et al.) 07 February 2006 See the abstract, column 3, line 22 - column 7, line 12 and figures 1, 2.	1-27

☐ 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 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

18 JANUARY 2010 (18.01.2010)

Date of mailing of the international search report

19 JANUARY 2010 (19.01.2010)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-
gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

JUNG, JIN SOO

Telephone No. 82-42-481-5982



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2009/049448

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007-0182247 A1	09.08.2007	CN 101017987 A KR 10-2007-0073408 A KR20070073408A	15.08.2007 10.07.2007 10.07.2007
US 6994931 B2	07.02.2006	CN 101056006 A CN 1526189 A EP 1456930 A1 JP 03-659204 B2 JP 2003-068339 A JP 3659204 B2 KR 10-0502866 B1 US 2003-180583 A1 WO 03-021740 A1	17.10.2007 01.09.2004 15.09.2004 25.03.2005 07.03.2003 15.06.2005 20.07.2005 25.09.2003 13.03.2003
US 6995480 B2	07.02.2006	EP 1253698 A2 EP 1253698 A3 JP 03-896258 B2 JP 2002-325377 A JP 3896258 B2 US 2002-0158513 A1 US 2005-0093370 A1 US 6696767 B2 US 6696767W D US 6861767 B2	30.10.2002 10.03.2004 22.12.2006 08.11.2002 22.03.2007 31.10.2002 05.05.2005 24.02.2004 24.02.2004 01.03.2005

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To: KIM ELAINE A. WILSON SONSINI GOODRICH & ROSATI 650 PAGE MILL ROAD PALO ALTO CA 94304-1050 USA
--

PCT

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

(PCT Rule 43bis.1)

Date of mailing (day/month/year) 19 JANUARY 2010 (19.01.2010)	
Applicant's or agent's file reference 36033-702601	FOR FURTHER ACTION See paragraph 2 below
International application No. PCT/US2009/049448	International filing date (day/month/year) 01 JULY 2009 (01.07.2009)
Priority date(day/month/year) 01 JULY 2008 (01.07.2008)	
International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC B60L 11/18(2006.01)i	
Applicant PROTERRA LLC et al	

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
☐ Box No. II Priority
☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
☐ Box No. IV Lack of unity of invention
☒ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
☐ Box No. VI Certain documents cited
☐ Box No. VII Certain defects in the international application
☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.
For further options, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302 -701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Date of completion of this opinion 18 JANUARY 2010 (18.01.2010)	Authorized officer JUNG, JIN SOO Telephone No. 82-42-481-5982
---	--	---



WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/US2009/049448

Box No. I Basis of this opinion

1. With regard to the **language**, this opinion has been established on the basis of :
 - ☒ the international application in the language in which it was filed
 - ☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))
2. ☐ This opinion has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43bis.1(a))
3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, this opinion has been established on the basis of:
 - a. a sequence listing filed or furnished
 - ☐ on paper
 - ☐ in electronic form
 - b. time of filing or furnishing
 - ☐ contained in the international application as filed.
 - ☐ filed together with the international application in electronic form.
 - ☐ furnished subsequently to this Authority for the purposes of search.
4. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
5. Additional comments:

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.

PCT/US2009/049448

Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-27	YES
	Claims	NONE	NO
Inventive step (IS)	Claims	1-27	YES
	Claims	NONE	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-27	YES
	Claims	NONE	NO

2. Citations and explanations :

1. Citations

Reference is made to the following documents:

D1: US 2007-0182247 A1 (KIM et al.) 09 August 2007
D2: US 6994931 B2 (ICHIKAWA et al.) 07 February 2006
D3: US 6995480 B2 (AMANO et al.) 07 February 2006

D1 relates to an emergency power supply for a car which includes a charging circuit.

D2 relates to a fuel cell power plant for a mobile unit which includes a battery charged with power generated by fuel cell.

D3 relates to a power supply equipment for motor vehicle with inverter for controlling motor generator.

2. Novelty and Inventive Step

2.1 Claims 1-10

"A charging chassis, including a pair of collector braces, each formed with spaced apart guiding strips with an electrically conductive surface for contact with an electrode, and mechanically connected to a charging mount and extending downward and away from the charging mount, wherein the guiding strips provide the position and orientation of the pair of collector braces" of independent claim 1 of the present application is not disclosed in any of the documents D1-D3, nor obvious to a person skilled in the art. Therefore, claim 1 is considered to be novel and to involve an inventive step under PCT Article 33(2) and (3).

Claims 2-10 are dependent on claim 1, and consequently they are also considered to be novel and to involve an inventive step under PCT Article 33(2) and (3).

(Continued on Supplemental Sheet)

Supplemental Box

In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.

Continuation of :

Box V

2.2 Claims 11-14

"A pair of contact planes having a surface area for electrical contact and positioned on a top surface of the vehicle, wherein the pair of contact plates are electrically connected to the battery, wherein the two or more contact plates are positioned relatively parallel to a direction of movement for the vehicle and are spaced apart along the top surface of the vehicle, and wherein one contact plate is a positive electrode and another contact plate is a negative electrode for electrically connecting to a power source to charge the battery" of independent claim 11 is not disclosed in any of the documents D1-D3, nor obvious to a person skilled in the art. Therefore, claim 11 is considered to be novel and to involve an inventive step under PCT Article 33(2) and (3).

Claims 12-14 are dependent on claim 11, and consequently they are also considered to be novel and to involve an inventive step under PCT Article 33(2) and (3).

2.3 Claims 15-22

"A charging overhang with rigid structural components that is mounted to a charging mount and extending downward and away from the charging mount, wherein the charging overhang includes a pair of collector braces mounted to a crossbar, and wherein the collector braces are mounted to the crossbar with a flexible connection such that the collector braces are movable with respect to the crossbar" of independent claim 15 is not disclosed in any of the documents D1-D3, nor obvious to a person skilled in the art. Therefore, claim 15 is considered to be novel and to involve an inventive step under PCT Article 33(2) and (3).

Claims 16-22 are dependent on claim 15, and consequently they are also considered to be novel and to involve an inventive step under PCT Article 33(2) and (3).

2.4 Claims 23-27

"Moving the vehicle comprising two or more contact plates to a position below a charging mount, wherein the charging mount is connected to two or more collector braces, each collector brace with a pair of guiding tips; and establishing an electrical connection between a first collector brace and a first contact plate, and between a second collector brace and a second contact plate" of independent claim 23 is not disclosed in any of the documents D1-D3, nor obvious to a person skilled in the art. Therefore, claim 23 is considered to be novel and to involve an inventive step under PCT Article 33(2) and (3).

Claims 24-27 are dependent on claim 23, and consequently they are also considered to be novel and to involve an inventive step under PCT Article 33(2) and (3).

3. Industrial Applicability

The inventions claimed in claims 1-27 can be made or used in the industry concerned. Therefore, said claims meet the requirements of PCT Article 33(4).

ESTACIONES DE CARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

REFERENCIA CRUZADA

Esta solicitud reivindica el beneficio de la
5 Solicitud Provisional de E.U. No. 61/077,452, presentada el 1°
de julio de 2008 y de la Solicitud Provisional de E.U. No.
61/174,926 presentada el 1° de Mayo de 2009, cuyas solicitudes
se incorporan en la presente mediante la referencia en su
totalidad.

DECLARACIÓN EN CUANTO A LA INVESTIGACIÓN FEDERALMENTE PATROCINADA

Esta invención se realizó con el apoyo del gobierno
de los Estados Unidos bajo el National Fuel Cell Bus Program
(Programa Nacional de Autobuses de Célula Energética), número
15 de contrato_____por la Federal Transit Administration (FTA)
(Administración Federal de Tránsito).

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los vehículos eléctricos se encuentran limitados por
la infraestructura actual para la transferencia de energía a
20 vehículos eléctricos. Algunos vehículos eléctricos, tales
como los trenes eléctricos y vagones de tren ligero, se
encuentran permanentemente conectados a una fuente de energía
a través de equipo físico en las vías o a través de líneas
aéreas. Otros vehículos eléctricos, tales como los
25 automóviles eléctricos, se cargan conectando el vehículo
eléctrico en una estación de carga.

Aunque pueden utilizarse sistemas para mantener una
conexión eléctrica permanente a lo largo de una ruta tomada
por un vehículo eléctrico para transferir la energía al
30 vehículo eléctrico, estos sistemas son antiestéticos,
impopulares, costosos para instalar y mantener y pueden ser
inseguros. Estos sistemas requieren frecuentemente que se
suspenda la línea completa del autobús eléctrico durante
períodos de tiempo mientras que los ayuntamientos llevan a
35 cabo el mantenimiento o la construcción de las vías. Algunos
de estos sistemas no permiten que un vehículo eléctrico
funcione independientemente de la vía o línea aérea. Además,

algunos de estos sistemas no son adaptables a diferentes vehículos con diferentes características. Además, en estos sistemas la carga puede tomar una significativa cantidad de tiempo o esfuerzo.

- 5 Por lo tanto, existe la necesidad de desarrollar sistemas y métodos mejorados para cargar vehículos eléctricos.

SUMARIO DE LA INVENCION

- La invención proporciona sistemas y métodos para cargar un vehículo eléctrico o híbrido eléctrico. Diversos
10 aspectos de la invención descrita en la presente pueden aplicarse a cualquiera de las aplicaciones particulares establecidas más adelante o para cualquier otro tipo de vehículo. La invención puede aplicarse como un sistema o método autónomo, o como parte de un sistema de transporte
15 integrado, tal como un sistema de autobuses u otro sistema de transporte público. Debe entenderse que los diferentes aspectos de la invención pueden apreciarse individual, colectivamente o en combinación entre sí.

- Un aspecto de la invención puede dirigirse a una
20 estación de carga. Una estación de carga puede incluir una instalación de carga. Una estación de carga también puede incluir dos o más tirantes de colector, en donde cada tirante de colector incluye al menos un área de superficie eléctricamente conductiva, tal como una almohadilla
25 conductiva. Preferentemente, cada tirante de colector puede incluir al menos dos bandas guía con superficies eléctricamente conductivas en donde convergen las características de guía en la banda, tales como almohadillas guía, de tal manera que la convergencia se dirige hacia las
30 superficies eléctricamente conductivas. Al menos un tirante de colector puede ser para hacer contacto con un electrodo positivo y al menos un tirante de colector puede ser para hacer contacto con un electrodo negativo, los cuales pueden configurarse para cargar un dispositivo recargable de un
35 vehículo. Una estación de carga puede incluir dispositivos de soporte tales como un poste conectado a la instalación de carga y un soporte mecánicamente conectado al poste para

soportar el poste y la instalación de carga.

De acuerdo con otra modalidad de la invención, una estación de carga puede incluir una proyección de carga con componentes estructurales rígidos que se instalan a una
5 instalación de carga. La proyección de carga puede incluir componentes rígidos tales como una barra transversal, una barra de espaciamento, y uno o más brazos. Pueden proporcionarse conexiones rígidas o flexibles entre los componentes rígidos. Por ejemplo, los tirantes de colector en
10 la proyección de carga pueden moverse en relación a la barra transversal de la proyección, a través de una conexión flexible.

Otro aspecto de la invención puede dirigirse a un vehículo que puede cargarse por medio de una estación de
15 carga. El vehículo puede incluir dos o más placas de contacto eléctricamente conectadas a un dispositivo recargable del vehículo. El dispositivo recargable del vehículo puede ser un sistema de almacenamiento de energía, tal como una batería o ultracapacitor. Las placas de contacto pueden localizarse en
20 la parte superior del vehículo y pueden colocarse relativamente paralelas a la dirección de movimiento del vehículo. También pueden estar separadas en la superficie superior de un vehículo. La primera placa de contacto puede ser un electrodo positivo mientras que la segunda placa de
25 contacto puede ser un electrodo negativo para cargar el dispositivo recargable.

Puede proporcionarse un sistema para cargar un vehículo de acuerdo con otra modalidad de la invención. El sistema puede incluir una estación de carga con dos o más
30 tirantes de colector y un vehículo con dos o más placas de contacto. Los tirantes de colector pueden configurarse para recibir las placas de contacto en la parte superior del vehículo de tal manera que las placas de contacto se deslicen entre las superficies eléctricamente conductivas después de
35 guiarse por las bandas guía. Las placas de contacto pueden encontrarse apretadas entre las bandas guía para asegurar un buen contacto eléctrico. Además, las superficies

eléctricamente conductivas pueden tener un área de superficie que hace contacto con las placas de contacto, lo cual puede proporcionar un área de contacto eléctrico. Tales características pueden disminuir la impedancia en la interfaz de carga entre la estación de carga y el vehículo, lo cual puede ayudar a una rápida carga. La estación de carga puede incluir también una barra de espaciamento para mantener los tirantes de colector separados uno del otro a una distancia deseada, lo cual puede igualar la distancia entre las placas de contacto del vehículo. La estación de carga también puede incluir una conexión flexible para una estructura de conexión que conecta la instalación de carga y los tirantes de colector, lo cual puede permitir que la estructura de conexión y los montajes de contacto se muevan lateralmente con respecto a la dirección de recorrido del vehículo. Esto puede proporcionar tolerancia para las dimensiones del vehículo, la trayectoria de conducción u otros atributos del vehículo.

De acuerdo con otra modalidad de la invención puede proporcionarse un método para cargar un vehículo. El método puede incluir mover un vehículo que comprende dos o más placas de contacto a una posición debajo de una instalación de carga de una estación de carga, en donde la instalación de carga tiene dos o más tirantes de colector. Puede establecerse una conexión eléctrica entre los dos o más tirantes de colector y las dos o más placas de contacto del vehículo. El vehículo puede permanecer conectado eléctricamente a una estación de carga durante un período de tiempo para lograr el estado de carga deseado.

Otros logros y ventajas de la invención se apreciarán y se entenderán adicionalmente al considerarse en conjunto con la siguiente descripción y los dibujos anexos. Aunque la siguiente descripción puede contener detalles específicos que describen las modalidades particulares de la invención, esta no debe interpretarse como limitación al alcance de la invención sino más bien como una ejemplificación de las modalidades preferidas. Para cada aspecto de la invención son posibles muchas variaciones como se sugiere en

la presente que son conocidas por los de experiencia ordinaria en la técnica. Pueden efectuarse varios cambios y modificaciones dentro del alcance de la invención sin apartarse de su espíritu.

5 INCORPORACIÓN MEDIANTE LA REFERENCIA

Todas las publicaciones, patentes y solicitudes de patente mencionadas en esta especificación se incorporan en la presente mediante la referencia hasta el mismo grado como si cada publicación, patente o solicitud de patente individual se
10 indicara específica e individualmente para incorporarse mediante la referencia.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las novedosas características de la invención se establecen con particularidad en las reivindicaciones anexas.
15 Se obtendrá un mejor entendimiento de las características y ventajas de la presente invención mediante la referencia a la siguiente descripción detallada que establece modalidades ilustrativas en las cuales se utilizan los principios de la invención, y a los dibujos anexos de los cuales:

20 La Figura 1 muestra una estación de carga de acuerdo con una modalidad de la invención.

La Figura 2 muestra una modalidad alternativa de una estación de carga.

25 La Figura 3 muestra otra modalidad de una estación de carga.

La Figura 4 muestra un ejemplo de una estación de carga.

La Figura 5 muestra un ejemplo de una conexión de carga de una estación de carga.

30 La Figura 6A muestra una vista de un montaje de contacto.

La Figura 6B muestra una vista adicional de un montaje de contacto.

35 La Figura 6C muestra un acercamiento de un montaje de presión de acuerdo con una modalidad de la invención.

La Figura 7A muestra un montaje de contacto en una instalación de carga.

La Figura 7B muestra un ejemplo de una conexión flexible de una estructura de conexión.

La Figura 8 muestra un ejemplo de un vehículo con una barra de contacto.

5 **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION**

La invención proporciona sistemas y métodos para cargar un vehículo eléctrico. Un aspecto de la invención proporciona una estación de carga. La estación de carga puede utilizarse para transferir energía a un vehículo
10 eléctricamente alimentado. La estación de carga puede utilizarse para transferir energía a cualquier vehículo eléctrico, vehículo híbrido eléctrico o cualquier otro vehículo que pueda incluir una fuente de energía de propulsión, tal como una batería, ultracapacitor o cualquier
15 otro sistema de almacenamiento de energía. En algunas modalidades, el vehículo eléctricamente alimentado puede ser un vehículo de uso rudo, tal como un autobús o camión.

Por ejemplo, los vehículos eléctricos energizados mediante el sistema pueden incluir un autobús de transporte,
20 un autobús escolar, una camioneta repartidora, un autobús de enlace, un remolque, un camión clase 5 (que pesa 16,001-10,500 libras, de dos ejes, una sola unidad de seis neumáticos), un camión clase 6 (que pesa 10,501-26,000 libras, una sola unidad de tres ejes), un camión clase 7 (que pesa 26,001-33,000
25 libras, una sola unidad de cuatro o más ejes), un camión clase 8 (que pesa 33,000 libras, y más para un solo remolque de cuatro o menos ejes), un vehículo con un GVWR que pesa más de 14,000 libras, un vehículo con una relación de masa de carga a fuerza motriz de 15:1 o mayor, un vehículo con seis o más
30 neumáticos, un vehículo con tres o más ejes o cualquier otro tipo de vehículo de alta ocupación o de uso rudo. En algunas modalidades, una estación de carga puede cargar cualquier otro vehículo eléctrico, incluyendo vehículos de pasajeros. Todo lo tratado en la presente acerca de vehículos eléctricos o
35 vehículos eléctricamente alimentados, puede referirse a cualquier tipo de vehículo tratado y viceversa.

En algunas modalidades de la invención, la estación

de carga puede comprender una conexión de carga, tal como un chasis o proyección de carga, suspendida desde una instalación de carga para establecer una conexión eléctrica entre la estación de carga y el vehículo eléctricamente alimentado. La
5 conexión de carga puede comprender un dispositivo de posicionamiento para controlar la posición u orientación de la conexión de carga.

Otro aspecto de la invención proporciona un vehículo eléctrico que comprende placas de contacto para establecer una
10 conexión eléctrica a una estación de carga. Las placas de contacto pueden colocarse en la superficie superior del vehículo eléctrico y colocarse en una dirección relativamente paralela a la dirección de movimiento del vehículo. Las placas de contacto pueden encontrarse separadas en la
15 superficie superior del vehículo eléctrico.

Los métodos de la invención incluyen transferir energía a un vehículo utilizando una estación de carga. La transferencia de energía a un vehículo puede comprender colocar el vehículo bajo una instalación de carga de la
20 estación de carga y embragar una conexión de carga, tal como un pantógrafo, brazo de catenaria, chasis o bastidor de carga, o proyección de carga, para establecer una conexión eléctrica entre la estación de carga y el vehículo.

Como se muestra en la Figura 1, la estación de carga
25 puede comprender una estructura (6) con una instalación de carga (24). Puede suspenderse de la instalación de carga una conexión de carga (18). La conexión de carga puede ser un dispositivo similar a los componentes seleccionados del grupo que consiste de un pantógrafo, un brazo de catenaria, y un
30 brazo en voladizo. La conexión de carga puede tener una forma o tamaño ajustable de tal manera que la superficie eléctricamente conductiva (14, 16) ubicada sobre la conexión de carga, puede tener una ubicación ajustable. En algunas modalidades de la invención la conexión de carga se une
35 mecánicamente a la instalación de carga a través de un acoplamiento, tal como un dispositivo de posicionamiento (20, 26). El dispositivo de posicionamiento puede ser fijo o

ajustable.

En algunas modalidades de la invención la conexión de carga puede comprender dos superficies eléctricamente conductivas (14, 16), tales como almohadillas conductivas.

5 Las dos superficies eléctricamente conductivas pueden aislarse eléctricamente una de la otra. Puede suministrarse energía a las dos superficies eléctricamente conductivas a través de cableado eléctrico que conecta eléctricamente las superficies eléctricamente conductivas a una fuente de energía (2). El

10 cableado eléctrico puede alojarse dentro de la conexión de carga (18), el dispositivo de posicionamiento (20, 26), la instalación de carga (24) y la estructura (6). Puede utilizarse cableado eléctrico (4) adicional para establecer una conexión eléctrica a la fuente de energía (2). La fuente

15 de energía puede comprender cualquier fuente de energía descrita en la presente.

Como se muestra en la Figura 1, el vehículo (8) puede comprender dos placas o barras de contacto (10, 12) que se extienden en la dirección de movimiento del vehículo (28).

20 Las dos barras pueden ser barras de cobre que se conectan eléctricamente a un dispositivo de almacenamiento de energía utilizado para energizar el vehículo.

Una modalidad alternativa de la estación de carga se muestra en la Figura 2. Las superficies eléctricamente

25 conductivas (14, 16) pueden conectarse a la instalación de carga a través de un brazo en voladizo (30). El brazo en voladizo puede ajustarse en una dirección vertical (22) para permitir que el vehículo (8) pase bajo las superficies conductivas y después para establecer una conexión eléctrica

30 entre las superficies conductivas y las placas o barras de contacto (10, 12) sobre el vehículo. Las conexiones eléctricas entre las superficies conductivas y la fuente de energía (2) pueden ser como se describe en la Figura 1.

La Figura 3 muestra otro ejemplo de una estación de

35 carga (36) y un vehículo (38). El vehículo puede incluir uno, dos, tres, cuatro o más puntos de carga, que pueden ser las barras de contacto, placas o contactos de cualquier otra

configuración. En algunas modalidades, puede ser preferible tener al menos dos puntos de carga. En otras modalidades, pueden ser deseables mayores números de puntos de carga para cargar múltiples baterías (e.g., dos puntos de carga pueden 5 conectarse eléctricamente a una batería o grupo de baterías, otros dos puntos de carga pueden conectarse eléctricamente a otra batería o grupo de baterías). Puede ser deseable cargar múltiples juegos de baterías para acelerar el tiempo de carga y reducir el calentamiento del sistema debido a la alta 10 transferencia de corriente. Todo lo tratado acerca de los puntos de carga o cualquier otro contacto puede referirse a contactos de cualquier configuración o formato.

Los puntos de carga (40a, 40b) pueden extenderse paralelos a la dirección de movimiento del vehículo. En 15 modalidades preferidas de la invención, los puntos de carga pueden instalarse en la parte superior del vehículo, tal como en el techo del vehículo. En algunas modalidades alternativas, los puntos de carga pueden instalarse en un lado del vehículo, en la vía o a lo largo de otra porción de la 20 superficie del vehículo, o combinaciones de los mismos. Como se trató previamente, los puntos de carga pueden formarse de cobre. En algunas modalidades, los puntos de carga pueden formarse de cualquier material conductor incluyendo, pero sin limitarse a, aluminio, plata, oro o aleaciones o combinaciones 25 de los mismos y/o pueden enchaparse o revestirse con cualquier material conductor incluyendo, pero sin limitarse a, cobre, aluminio, plata, oro, aleaciones o combinaciones de los mismos, o cualquier otro material conductor. Los puntos de carga pueden aislarse eléctricamente uno del otro. Los puntos 30 de carga pueden separarse entre sí en la parte superior del vehículo.

La estación de carga (36) puede incluir cualquier número de montajes de contacto (42a, 42b), tales como tirantes de colector. Los montajes de contacto pueden conectarse 35 eléctricamente a los puntos de carga de un vehículo, que pueden funcionar como electrodos. En algunos ejemplos, el número de montajes de contacto puede igualarse al número de

puntos de carga (40a, 40b) en el vehículo. Por ejemplo, si se proporcionan dos puntos de carga en el vehículo, pueden proporcionarse dos montajes de contacto en la estación de carga. Si se proporcionan cuatro puntos de carga en el
5 vehículo, pueden proporcionarse cuatro montajes de contacto en la estación de carga.

En algunas modalidades, puede proporcionarse un par de montajes de contacto para hacer contacto con un par de puntos de carga conectados a una batería o paquete de
10 baterías. En algunos ejemplos, pueden proporcionarse más montajes de contacto (e.g., dos montajes de contacto pueden hacer contacto con un par de puntos de carga que son idénticos en comunicación con una batería o grupo de baterías, mientras que dos montajes de contacto diferentes pueden hacer contacto
15 con otros dos puntos de carga que se encuentran en contacto eléctrico con otra batería o grupo de baterías). Puede ser deseable cargar múltiples baterías al mismo tiempo para acelerar el tiempo de carga y reducir el calentamiento del sistema debido a la alta transferencia de corriente. En
20 algunos ejemplos, las múltiples montajes de contacto pueden proporcionarse en la misma brazo de una estación de carga (e.g., pueden proporcionarse cuatro montajes de contacto en la misma saliente), mientras que en otros ejemplos las múltiples montajes de contacto pueden proporcionarse en una pluralidad
25 de brazos de una estación de carga (e.g., pueden proporcionarse dos montajes de contacto sobre una saliente, mientras que se proporcionan dos montajes de contacto en una segunda saliente).

Los montajes de contacto pueden incluir una o más
30 características de guía (44a, 44b, 44c, 44d) que pueden auxiliar con la guía de los puntos de carga para hacer contacto con las almohadillas conductivas de los montajes de contacto.

Estaciones de Carga

35 Una estación de carga puede comprender una instalación de carga posicionado por arriba de la tierra y una conexión de carga suspendida desde la instalación de carga.

La conexión de carga puede estar unida directamente a la instalación de carga o unida a la instalación de carga a través de un acoplamiento, tal como un dispositivo de posicionamiento. La conexión de carga puede ser similar a un
5 dispositivo seleccionado del grupo que consiste de un pantógrafo, un brazo de catenaria, y un brazo en voladizo. La conexión de carga puede incluir o referirse también como, un chasis o bastidor de carga, un esqueleto o emparrillado de carga o una proyección de carga. La conexión de carga puede
10 ser una forma invertida de un dispositivo utilizado para energizar un vagón de tren ligero o un autobús eléctrico. En otras modalidades de la invención, la conexión de carga es un brazo de catenaria suspendida desde la instalación de carga. El brazo de catenaria puede soportarse por un brazo en
15 voladizo.

En algunas modalidades, la carga puede ser para un trolebús de dos cables de tal manera que el autobús pueda operar como un trolebús. Por ejemplo, durante parte del tiempo, un autobús puede operar como un trolebús conectándolo
20 a cables en un sistema de emparrillado. Cuando el autobús llega al final de un sistema de emparrillado, los polos de trole pueden bajarse y el autobús puede operar como un autobús eléctrico de batería, independiente del emparrillado. De manera similar, un autobús eléctrico de batería puede operar
25 independientemente del emparrillado y después encontrarse con el emparrillado. Cuando el autobús regresa al emparrillado, los polos pueden elevarse para hacer contacto con el emparrillado y el autobús puede recargarse mientras opera como un trolebús. Por tanto, de acuerdo con una modalidad de la invención, un
30 autobús puede operar en el emparrillado parte del tiempo y fuera del emparrillado parte del tiempo. El autobús puede utilizar opcionalmente el tiempo en el emparrillado para cargar las baterías del autobús, que pueden utilizarse cuando el autobús se encuentre fuera del emparrillado.

35 La conexión de carga puede tener un sensor o un sistema de ajuste de altura mecánico o electromecánico para permitir que la conexión de carga se ajuste a la altura

requerida para permitir que el vehículo se conduzca bajo la conexión de carga. El sistema para ajuste de altura puede incluir la conexión de carga y/o el dispositivo de posicionamiento. La conexión de carga puede ajustarse a la
5 altura requerida para establecer una conexión eléctrica.

La conexión eléctrica puede establecerse por un tiempo suficiente para cargar el vehículo parcial o totalmente. La conexión de carga puede diseñarse de tal manera que solamente se active cuando se realiza Una conexión
10 eléctrica entre el vehículo y la estación de carga y/o cuando se recibe una señal desde el vehículo para activar la carga. La estación de carga puede comprender dispositivos de protección mecánicos y/o eléctricos para aislar las trayectorias conductivas durante situaciones de no contacto.
15 Tales dispositivos pueden configurarse para permitir el flujo de energía solamente después de recibir un mensaje electrónico (inalámbrico, contacto de interruptor en proximidad y/o activación manual) o mediante activación mecánica directa.

En modalidades alternativas, si el vehículo fuera a
20 operar parte del tiempo en un emparrillado como un trole, puede presentarse automáticamente un flujo de energía cuando el vehículo llega al emparrillado. En algunas modalidades, puede proporcionarse un sensor que pueda permitir el flujo de energía mientras que, en otras modalidades, pueden
25 proporcionarse mecanismos que puedan permitir el flujo de energía cuando el vehículo llega al emparrillado. Pueden proporcionarse características de seguridad que puedan permitir el flujo de energía solamente de la manera deseada.

En otra modalidad el vehículo (e.g., autobús) puede
30 adaptarse a sistemas de tren ligero existentes, en donde el vehículo es capaz de conectarse a la única línea aérea y al acoplamiento de tierra en el riel de la vía.

Puede suministrarse energía a la conexión de carga utilizando medios conocidos por los expertos en la técnica.
35 En algunas modalidades de la invención, puede utilizarse una fuente de energía eléctrica para energizar un vehículo eléctrico tal como un tren ligero o un autobús eléctrico. La

- fuelle de energía eléctrica puede ser una fuente de energía utilizada para suministrar energía a una línea aérea para energizar un tren o un autobús eléctrico. La fuente de energía eléctrica puede comprender una fuente de energía CD de
- 5 alto voltaje. El voltaje puede ser de entre 400 y 800 voltios CD, de entre 450 y 750 voltios CD o de aproximadamente 600 voltios. La fuente de energía puede derivarse y después transferirse a un convertidor de voltaje para proporcionar el voltaje y el flujo de corriente correctos para el vehículo.
- 10 El convertidor de voltaje puede ser un cargador de CD-CD. En otras modalidades de la invención, puede utilizarse un cargador rápido para suministrar energía a la conexión de carga. El cargador rápido puede energizarse mediante fuentes de energía convencionales o fuentes de energía alternativas.
- 15 En algunas modalidades de la invención, el cargador rápido se energiza mediante hidrógeno, electricidad convencional obtenida de un emparrillado de energía o cualquier otro tipo de fuente de energía. El cargador rápido puede configurarse para proporcionar voltaje y corriente a un vehículo.
- 20 El suministro de energía puede comprender un dispositivo amortiguador de energía. El amortiguador de energía puede ser un capacitor o una batería. El capacitor puede ser un gran ultra-capacitor. La batería puede comprender un paquete de baterías. El uso de tal sistema
- 25 puede permitir la carga fuera de pico del dispositivo amortiguador de energía a más bajo costo de energía, después suministrar algunas o todas las necesidades diurnas de energía de la estación de carga. Este dispositivo amortiguador de energía también puede permitir el uso de infraestructura de
- 30 energía y/o suministros de carga inferiores. El dispositivo amortiguador de energía puede permitir una carga lenta del amortiguador de energía al paso del tiempo, después permitir un suministro rápido de energía a través de la conexión de carga.
- 35 El dispositivo amortiguador de energía puede utilizarse para energía de emergencia de grado utilitario o balanceo de carga en un emparrillado de servicio. Debido a

que el dispositivo amortiguador de energía puede incorporarse en grandes construcciones para energía de emergencia en el emparrillado de servicio para el balanceo de la energía, el sistema puede tener funcionalidad cruzada y puede ser un
5 proyecto conjunto para los clientes de los servicios.

La estación de carga puede localizarse en una terminal o en cualquier posición a lo largo de la ruta de un vehículo. En otras modalidades de la invención, la estación de carga se ubica cerca de una línea aérea o una vía eléctrica
10 utilizada para energizar un vehículo de tren ligero o un autobús eléctrico.

La Figura 4 muestra un ejemplo de una estación de carga de acuerdo con una modalidad de la invención. La estación de carga puede comprender una estructura (50) con una
15 instalación de carga (51). La instalación de carga puede comprender una conexión de carga (52). La conexión de carga puede colgar debajo de la instalación de carga. La conexión de carga puede extenderse descendentemente y/o lejos de la instalación de carga.

En algunas modalidades, la conexión de carga (52) puede conectarse a una instalación de carga (51) mediante un acoplamiento (55). El acoplamiento puede ser fijo a ajustable. Por ejemplo, el acoplamiento puede ser ajustable de manera que la conexión de carga pueda moverse verticalmente
20 con respecto a la instalación de carga. Por ejemplo, el acoplamiento puede ser un poste vertical con un miembro flexible tal como una muelle, un componente elástico, un dispositivo neumático, un imán, un peso o un engrane. El miembro flexible puede permitir que la conexión de carga tenga
25 una altura por omisión que puede ser ajustable cuando se ejerce una fuerza sobre la misma. Por ejemplo, si un vehículo pasa bajo la conexión de carga y encuentra un tope, la conexión de carga puede acomodarse al tope y mantener el contacto eléctrico con el vehículo. De manera similar, cuando
30 pasan bajo la conexión de carga vehículos de altura ligeramente diferente, éstos pueden acomodarse mediante un acoplamiento flexible. Esto puede ser ventajoso en
35

situaciones en donde puede variar la altura del vehículo debido a factores tales como la presión de las llantas o el peso de la carga.

5 En algunas modalidades alternativas, el acoplamiento puede permitir el ajuste activo de la altura de la conexión de carga, lo cual puede permitir que la estación de carga acomode vehículos de un amplio rango de alturas. Por ejemplo, un sensor puede estar en comunicación con el acoplamiento para informar al acoplamiento de la altura de un vehículo entrante.

10 La conexión de carga puede incluir una o más montajes de contacto (53a, 53b). En algunas modalidades, el montaje de contacto puede incluir un par de bandas guía. Un montaje de contacto puede incluir una o más superficies eléctricamente conductivas, tales como una almohadilla
15 conductiva, que pueden hacer contacto eléctrico con un punto de carga. En algunas modalidades, el montaje de contacto puede incluir dos almohadillas conductivas que pueden hacer contacto eléctrico con un punto de carga. La estructura de carga y la instalación de carga pueden tener cualquier
20 estructura o forma que pueda permitir que los montajes de contacto hagan contacto con los puntos de carga de un vehículo. Por ejemplo, una instalación de carga puede formar un poste o ménsula horizontal que se extiende desde la estructura de carga.

25 En algunas modalidades, la estructura de carga (50) puede incluir un poste vertical. Alternativamente, la estructura de carga puede tener cualquier otra forma o configuración que pueda soportar la instalación de carga y/o la conexión de carga a una altura deseada. La estructura de
30 carga podría incluso ser parte de una pared o estructura pre-existente tal como una estación de espera de parada de autobús. En algunas modalidades, la longitud de la estructura de carga puede ser ajustable, lo cual puede dar como resultado que la posición de la conexión de carga sea ajustable. La
35 estructura de carga puede ser pasivamente ajustable, tal como si un vehículo pasa debajo de la conexión de carga y ocasiona que la estructura de carga se acomode a la altura del

vehículo. La estructura de carga también puede ser activamente ajustable, tal como si el vehículo que se aproxima a la estación de carga emite una señal indicando el tipo o la altura del vehículo, de manera que la estación de carga pueda
5 igualar su altura para acomodar al vehículo entrante.

En algunos ejemplos, la instalación de carga y la estructura pueden mantener conexiones eléctricas desde cada una de los montajes de contacto segregadas. Por ejemplo, las conexiones eléctricas de dos montajes de contacto pueden
10 segregarse dentro de una sola estructura integrada (e.g., un polo único), o la estructura puede incluir dos componentes (e.g., dos polos) que pueden alojar conexiones eléctricas para cada una de los montajes de contacto. En algunas implementaciones, la instalación de carga y la estructura
15 pueden mantener conexiones eléctricas desde cada una de las almohadillas conductivas dentro de un montaje de contacto segregada.

La estación de carga también puede incluir un soporte (56). El soporte puede proporcionar soporte
20 estructural a una estructura de carga (tal como un poste) y a la instalación de carga/conexión de carga. En algunas modalidades, el soporte puede localizarse en o desde el soporte de una estructura de soporte de una estación de carga.

La estación de carga también puede incluir una
25 fuente de energía (54). Como se trató previamente, la estación de carga puede energizarse mediante fuentes de energía convencionales o fuentes de energía alternativas.

La Figura 5 muestra una vista de la conexión de carga. La conexión de carga puede formar un chasis de carga, un bastidor de carga o una proyección de carga. La conexión
30 de carga puede incluir montajes de contacto (60a, 60b). Cada montaje de contacto puede incluir una o más características de guía (61a, 61b, 61c, 61d), tal como una banda guía o listón de guía, que puede auxiliar con la formación de un contacto
35 eléctrico entre un punto de carga en un vehículo y el montaje de contacto.

Los montajes de contacto pueden estar separados a

una distancia deseada. Por ejemplo, dos o más montajes de contacto pueden estar separados a cualquier distancia deseada. Por ejemplo, los montajes de contacto pueden estar separados aproximadamente 5 cm, 10 cm, 15 cm, 20 cm, 25 cm, 30 cm, 35
5 cm, 40 cm, 45 cm, 50 cm, 60 cm, 70 cm, 80 cm o más o menos. Preferentemente, los montajes de contacto pueden estar separados a una distancia que es sustancialmente la misma o que se aproxima cercanamente a la distancia entre los puntos de carga en un vehículo que se aproxima.

10 La conexión de carga también puede incluir una estructura o característica que pueda mantener los montajes de contacto separadas a una distancia predeterminada. Por ejemplo, puede proporcionarse una barra de espaciamiento (62)
que pueda mantener los montajes de contacto (60a, 60b)
15 separadas a una distancia predeterminada. La distancia predeterminada puede corresponder a la distancia entre los puntos de carga en el techo del vehículo. La distancia predeterminada puede fijarse, de tal manera que los montajes de contacto permanezcan separados a la misma distancia.
20 Alternativamente, la distancia predeterminada puede ser flexible. Por ejemplo, puede proporcionarse una muelle o característica elástica dentro de la barra de espaciamiento (62) de tal manera que la barra de espaciamiento esté separada a una distancia predeterminada en descanso, pero cuando se
25 ejerce fuerza a lo largo de la extensión de la barra de espaciamiento, la extensión de la barra de espaciamiento puede comprimirse o extenderse ligeramente. Tales características pueden admitir vehículos con puntos de carga que pueden estar separados a distancias ligeramente diferentes para aproximarse
30 a una característica de guía y después hacer que la barra de espaciamiento ajuste su longitud para acomodar los puntos de carga deslizándose a través de los montajes de contacto (60a, 60b).

En otro ejemplo, la barra de espaciamiento puede
35 incluir características que pueden permitir igualar la longitud de la barra de espaciamiento según se desee. Por ejemplo, diferentes vehículos pueden tener puntos de carga que

se encuentran separados a diferentes distancias. Los vehículos pueden proporcionar una señal a una estación de carga acerca de la distancia entre los puntos de carga, de manera que la estación de carga puede igualar la longitud de la barra de espaciamento para acomodar las distancias de los puntos de carga. Puede utilizarse un sensor o un sistema hidráulico, mecánico o electromecánico de ajuste de longitud para la barra de espaciamento. Esto puede ser útil en situaciones en donde las diferentes formas o modelos de los vehículos pueden ser conductivos para puntos de carga separados a diferentes distancias. Cualquier descripción en la presente acerca de la barra de espaciamento puede aplicarse también a cualquier otra estructura o componente que pueda proporcionar montajes de contacto con una distancia fija o variable/controlable entre las mismas.

La conexión de carga también puede incluir una barra de posicionamiento (64). En algunas modalidades, la barra de posicionamiento puede ser una barra horizontal que puede conectarse a un acoplamiento (66) que se conecta a una instalación de carga. Alternativamente, la barra de posicionamiento puede dirigirse conectada a una instalación de carga. En algunas modalidades, la barra de posicionamiento puede ser un miembro rígido de la conexión de carga. La conexión de carga puede incluir también uno o más brazos (65a, 65b) que se extienden desde la barra de posicionamiento. Los brazos pueden conectarse a los montajes de contacto y/o a la barra de espaciamento. En algunos ejemplos, los brazos pueden extenderse descendentemente desde la barra de posicionamiento y/o horizontalmente alejadas de la barra de posicionamiento. En algunos ejemplos los brazos pueden extenderse tanto descendentemente como alejadas de la barra de posicionamiento. Preferentemente, los brazos pueden ser miembros rígidos. Los brazos pueden conectarse a la barra de posicionamiento a través de una conexión flexible o una conexión rígida. De manera similar, los brazos pueden conectarse a los montajes de contacto y/o a la barra de espaciamento a través de una conexión rígida o a una conexión

flexible. La barra de posicionamiento, la barra de espaciamento y una o más de los brazos pueden formar un chasis o bastidor para una conexión de carga. Una conexión de carga con miembros rígidos y una o más conexiones flexibles
5 pueden formar una estructura semi-rígida. La conexión de carga semi-rígida puede proporcionar ventajosamente una estructura y rigidez suficiente para orientar los montajes de contacto para aceptar los puntos de carga de un vehículo, mientras proporciona una flexibilidad suficiente para acomodar
10 las variaciones en la colocación de los puntos de carga o la orientación de conducción del vehículo.

La conexión de carga también puede incluir cables (63a, 63b, 63c, 63d) u otras conexiones eléctricas que pueden proporcionarse desde las almohadillas conductivas. Por
15 ejemplo, las conexiones eléctricas entre cada una de los montajes de contacto pueden segregarse. En algunos ejemplos, pueden segregarse las conexiones eléctricas entre cada una de las almohadillas conductivas.

En modalidades preferidas de la invención, los
20 montajes de contacto pueden estar sustancialmente a la misma altura. Esto puede acomodar vehículos en donde los puntos de carga de los vehículos están sustancialmente a la misma altura. En algunas modalidades alternativas, los montajes de contacto pueden disponerse de tal manera que se encuentren a
25 diferentes alturas (e.g., la 60a puede colgar más abajo de la 60b), lo cual puede acomodar vehículos en donde los puntos de carga están a diferentes alturas (e.g., una placa de contacto puede extenderse desde el espacio de un vehículo más alto que otra).

30 La Figura 6A muestra una vista de un tirante de colector, que también puede referirse como un montaje de contacto y viceversa. El tirante de colector puede incluir una característica de guía, tal como una banda guía (70a, 70b). La característica de guía puede configurarse de tal
35 manera que pueda capturar un punto de carga y guiarlo a una o más almohadillas de contacto (71a, 71b). Un par de características de guía pueden formar una configuración en 'V'

para capturar el punto de carga o puede tener cualquier otra configuración, tal como una configuración en 'U', o cualquier configuración que pueda tener una abertura más grande que pueda dirigir o guiar el punto de carga a una abertura más
5 pequeña. Las características de guía pueden iniciar separadas a alguna distancia y después pueden converger una hacia la otra en las superficies eléctricamente conductoras de las características de guía. Este aspecto de embudo puede permitir que las características de guía tengan alguna
10 tolerancia al capturar los puntos de carga de un vehículo. Los puntos de carga pueden capturarse en el extremo amplio del embudo y dirigirse hacia la superficie eléctricamente conductiva, que puede estar separada más cercanamente.

Una característica de guía puede incluir una
15 superficie eléctricamente conductiva que, en algunas modalidades, puede ser una almohadilla de contacto. Las almohadillas de contacto (71a, 71b) pueden ser almohadillas conductoras metálicas o no metálicas y pueden o no ser reemplazables. Un método preferido sería tener almohadillas
20 reemplazables que puedan cambiarse cuando se daña o se desgasta la porción conductiva. En un ejemplo, las almohadillas de contacto pueden ser almohadillas conductoras de carbono. Parte de las almohadillas de carbono puede rasparse cuando el punto de carga se desliza entre las
25 almohadillas de contacto. En tales ejemplos, las almohadillas de carbono pueden reemplazarse. En otras modalidades, puede utilizarse cualquier otro material conductor (tal como metales o aleaciones de metal). Preferentemente, las almohadillas de contacto pueden formarse de un material
30 resbaladizo que pueda permitir que los puntos de carga se deslicen fácilmente.

En algunas modalidades, pueden proporcionarse dos o más almohadillas de contacto por tirante de colector. En otras modalidades, puede proporcionarse solamente una
35 almohadilla de contacto por tirante de colector. Diferentes tirantes de colector pueden o no tener el mismo número de almohadillas de contacto. Un punto de contacto puede

deslizarse entre las superficies eléctricamente conductivas del tirante de colector, de tal manera que el punto de carga se intercala entre las superficies eléctricamente conductivas, tales como las almohadillas de contacto. Preferentemente, cuando el punto de carga se encuentra entre las superficies eléctricamente conductivas, el punto de carga está haciendo contacto con ambas almohadillas de contacto.

En algunas modalidades, las almohadillas de contacto pueden proporcionar un área de superficie eléctricamente conductiva. En algunas modalidades, el área de superficie eléctricamente conductiva puede ser de 1 cm cuadrado, 2 cm cuadrados, 4 cm cuadrados, 6 cm cuadrados, 8 cm cuadrados, 10 cm cuadrados, 12v cm cuadrados, 15 cm cuadrados, 20 cm cuadrados, 25 cm cuadrados, 35 cm cuadrados, 50 cm cuadrados o más.

Las almohadillas de contacto pueden tener cualquier configuración, tal como rectangular, cuadrada, circular, ovalada, triangular, trapezoidal, hexagonal, etc. Las almohadillas de contacto también pueden tener cualquier dimensión. Por ejemplo, las almohadillas de contacto pueden ser de 0.5 cm de largo, 1 cm de largo, 2 cm de largo, 4 cm de largo, 6 cm de largo, 8 cm de largo, 10 cm de largo, 12 cm de largo, 15 cm de largo, 20 cm de largo, 25 cm de largo, 30 cm de largo, 35 cm de largo, 40 cm de largo, 50 cm de largo o más largas. De manera similar, las almohadillas de contacto pueden ser de 0.5 cm de ancho, 1 cm de ancho, 2 cm de ancho, 4 cm de ancho, 6 cm de ancho, 8 cm de ancho, 10 cm de ancho, 12 cm de ancho, 15 cm de ancho, 20 cm de ancho, 25 cm de ancho, 30 cm de ancho, 35 cm de ancho, 40 cm de ancho, 50 cm de ancho o más anchas. En algunas modalidades, las almohadillas de contacto pueden ser más largas que anchas.

En algunas modalidades, las almohadillas de contacto pueden ser de una anchura suficiente para proporcionar deriva en la altura de los puntos de carga de un vehículo. Por ejemplo, si las almohadillas de contacto tienen una anchura significativa, pueden aún hacer contacto con los puntos de carga de un vehículo incluso si el vehículo es ligeramente más

corto o más alto que el promedio. Los puntos de carga pueden terminar haciendo contacto con las almohadillas de contacto hacia la parte superior de las almohadillas de contacto o hacia la parte inferior de las almohadillas de contacto. Por tanto, puede ser ventajoso tener un área de superficie sustancial hacia una almohadilla de contacto para acomodar vehículos de diferentes alturas o las irregularidades en altura del vehículo que pueden presentarse por las diferentes características del terreno, tales como topes en el camino.

En algunas modalidades, la estación de carga puede incluir un rodillo horizontal o una característica similar, que pueda hacer un contacto preliminar con los puntos de carga (e.g., barras de cobre) instalados en el techo para igualar la altura. El rodillo horizontal, o cualquier otro mecanismo guía puede utilizarse para hacer contacto con el techo de un vehículo y proporciona una referencia o guía que puede permitir que las almohadillas de contacto de la estación de carga logren la altura deseada. Por ejemplo, si los puntos de carga instalados en el vehículo se encuentran aproximadamente a un par de pulgadas por arriba del techo del vehículo, la guía de altura, tal como un rodillo, puede proporcionarse varias pulgadas debajo de las almohadillas de contacto, de manera que cuando el rodillo hace contacto con el techo del vehículo, puede ajustarse la altura de las almohadillas de contacto para encontrarse a la altura de carga deseada. Un rodillo horizontal puede hacer contacto con el techo del vehículo y rodar sobre el techo del vehículo, lo cual puede permitir que el vehículo pase por debajo sin ocasionar daño alguno al vehículo. Pueden utilizarse otros mecanismos comparables conocidos en la técnica, tales como una guía que puede tener una superficie suave resbaladiza que pueda deslizarse sobre el techo del vehículo.

En algunas modalidades, el área de superficie eléctricamente conductiva completa de la almohadilla de contacto puede hacer contacto con un punto de carga, tal como un lado de la placa de contacto en un vehículo. En modalidades preferidas, el contacto del área de superficie en

la interfaz entre el tirante de colector de la estación de carga y el punto de carga del vehículo puede proporcionar una conductividad y un flujo eléctrico incrementados entre la estación de carga y el vehículo, lo cual puede permitir cargar
5 rápidamente la batería del dispositivo.

El vehículo puede recibir una señal cuando la placa de contacto en el vehículo hace contacto con la almohadilla de contacto o entra en el tirante de colector, de acuerdo con una modalidad de la invención. Esa señal puede tomar el mando del
10 autobús y ocasionar que se detenga. Si el autobús fuera a detenerse cuando hace contacto eléctrico, las placas de contacto en el autobús no tendrían que ser muy largas. Esto puede proporcionar ventajosamente menos exposición a un área eléctricamente "caliente".

Por tanto, puede ser ventajoso proporcionar un par de tirantes de colector y un par de puntos de carga, a fin de que cada tirante de colector tenga una superficie eléctricamente conductiva en ambos lados de un punto de carga, de manera que la conexión del área de superficie entre el
20 punto de carga y el tirante de colector se incrementa.

Las características de guía también pueden incluir almohadillas guía (72a, 72b, 72c, 72d). Las almohadillas guía pueden formarse de un material resbaladizo que pueda permitir el deslizamiento de los puntos de carga. En algunas
25 modalidades, puede utilizarse un polímero o plástico para las almohadillas guía. Por ejemplo, las almohadillas guía pueden formarse de un nilón. En algunos ejemplos, las almohadillas guía pueden incluir un revestimiento o recubrirse con un material resbaladizo.

En algunas modalidades, las almohadillas guía pueden ser muy largas, o las almohadillas de contacto pueden tener una cubierta que se extiende tanto hacia adelante como hacia atrás. La cubierta puede ser suficientemente larga para asegurar que la barra de carga del techo se encuentre cubierta
35 durante la carga. Esto puede evitar que un ave grande o algo similar haga contacto entre las dos barras de carga.

Las almohadillas de contacto (71a, 71b) pueden

conectarse eléctricamente a una fuente de energía. En algunos ejemplos, las almohadillas de contacto pueden conectarse eléctricamente a través de cables (73a, 73b).

En algunas modalidades, una estación de carga puede
5 incluir un par de tirantes de colector o más. En algunos ejemplos, al menos un tirante de colector puede ser para proporcionar una conexión eléctrica con un ánodo mientras que al menos otro tirante de colector puede ser para proporcionar una conexión eléctrica con un cátodo, cuando los tirantes de
10 colector hacen contacto con los puntos de carga de un vehículo. Si existe más de una almohadilla de contacto en un tirante de colector, las almohadillas de contacto pueden funcionar para hacer contacto con el mismo tipo de electrodo. Por ejemplo, pueden proporcionarse dos tirantes de colector,
15 comprendiendo cada uno dos almohadillas de contacto. Ambas almohadillas de contacto en un montaje de contacto pueden hacer contacto con un ánodo, mientras que ambas almohadillas de contacto en otro montaje de contacto pueden hacer contacto con un cátodo. En algunas implementaciones, diferentes
20 almohadillas de contacto dentro del mismo montaje de contacto pueden hacer contacto con diferentes electrodos. Por ejemplo, puede proporcionarse un tirante de colector y una almohadilla de contacto puede hacer contacto con un cátodo mientras que la otra puede hacer contacto con un ánodo.

25 Un tirante de colector también puede incluir una caja (74). En algunos ejemplos, una caja puede proporcionar soporte o estructura al tirante de colector. En algunas modalidades, puede proporcionarse un montaje de presión (75) que pueda ejercer fuerza en una o más características de guía
30 (70a). En algunos ejemplos, el montaje de presión puede ejercer fuerza en una característica de guía, mientras que la otra característica de guía puede ser fija. En otro ejemplo, pueden proporcionarse dos montajes de presión, mediante lo cual cada montaje de presión ejerce una fuerza sobre una
35 característica de guía. La fuerza ejercida sobre una característica de guía puede dirigirse hacia otra característica de guía. Por ejemplo, si se proporciona un par

de características de guía una al lado de la otra, una de las características de guía (e.g., 70a) puede tener una fuerza lateral dirigida a la otra característica de guía (e.g., 70b), de tal manera que las características de guía tendrían una fuerza de compresión. Al hacerlo así, las almohadillas de contacto de cada característica de guía se presiona hacia el punto de carga cuando pasa el punto de carga, lo cual asegura que se efectúe una conexión eléctrica. Además, como se trató previamente, al utilizar una gran área de superficie para las almohadillas de contacto, puede proporcionarse una gran interfaz eléctrica del área de superficie entre las almohadillas de contacto y los puntos de carga. Al ejercer una cantidad de presión suficiente en la conexión, puede asegurarse el contacto en la gran área de superficie, que puede asegurar una baja impedancia a través de la unión.

El montaje de presión puede incluir cualquier mecanismo conocido en la técnica que pueda proporcionar una fuerza lateral suficiente entre las almohadillas de contacto para asegurar una conexión con los puntos de carga (e.g., las almohadillas de contacto pueden comprimirse entre sí para recibir el punto de carga). En algunos ejemplos, pueden utilizarse en el montaje de presión características tales como muelles o elásticos. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 6A, el montaje de presión puede utilizar una pluralidad de muelles que se encuentran conectados a uniones y a una barra que pueden permitir que una almohadilla de contacto (71a) permanezca sustancialmente paralela a otra almohadilla de contacto (71b), sin hacer contacto directamente con la otra almohadilla de contacto.

La Figura 6B muestra otra vista de un montaje de contacto (80) que puede incluir características de guía (81a, 81b), almohadillas de contacto (82a, 82b), almohadillas guía (83a, 83b, 83c, 83d), un montaje de presión (84) que puede ejercer una presión flexible sobre la característica de guía (81a) y una instalación fija (85) que puede fijar otra característica de guía (81b) en su sitio. El montaje de contacto (80) también puede conectarse a una barra de

espaciamiento (86) y/o a cualquier otra estructura (87) tal como un brazo, que pueda conectar el montaje de contacto (80) a una instalación de carga (88).

La Figura 6C muestra un acercamiento de un montaje de presión de acuerdo con una modalidad de la invención. El montaje de presión puede incluir múltiples muelles (90a, 90b) que pueden conectarse a una barra (91) conectada a una característica de guía (92a). También pueden proporcionarse uniones (93a, 93b) que pueden conectarse a la barra (91) y/o a la característica de guía (92a). El montaje de presión puede mantener la característica de guía (92) sustancialmente paralela a otra característica de guía (92b). Además, el montaje de presión u otras características o componentes pueden evitar que las almohadillas conductivas hagan contacto entre sí.

En algunas modalidades de la conexión de cargador, puede existir un cepillo o mecanismo limpiador que limpiará la parte superior del techo del vehículo a medida que el vehículo entra y/o abandona la instalación de brazo de carga. Esto puede proporcionar ventajosamente una conexión eléctrica mejorada.

La Figura 7A muestra parte de un chasis de carga de acuerdo con una modalidad de la invención. Puede haber un montaje de contacto (120) sobre una estructura de conexión, tal como un brazo (121a) y una barra transversal (121b) que conecta el montaje de contacto con una instalación de carga (122). El montaje de contacto también puede conectarse a una barra de espaciamento (125). El montaje de contacto puede conectarse a la barra de espaciamento y/o al brazo.

El montaje de contacto puede incluir una instalación fija (126) que puede mantener en su sitio la característica de guía (124b). En algunas modalidades, un montaje de contacto puede incluir al menos un montaje de presión (127) y al menos una instalación fija. Alternativamente, un montaje de contacto puede incluir una pluralidad de montajes de presión. En algunos ejemplos, un montaje de contacto puede incluir una pluralidad de instalaciones fijas, aunque preferentemente, un

montaje de contacto incluye al menos un montaje de presión.

El chasis de carga puede incluir una conexión flexible (123). La conexión flexible puede estar entre un brazo y una barra transversal. La conexión flexible (123) puede proporcionar flexibilidad a el brazo de estructura de conexión (121b) de manera que el montaje de contacto (120) en el brazo (121b) pueda moverse en relación a la instalación de carga (122) para acomodar la colocación de uno o más puntos de carga en un vehículo. Por ejemplo, un vehículo puede conducirse hacia una estación de carga y colocarse de tal manera que uno o más de los puntos de carga se encuentre ligeramente descentrado de una o más de los montajes de contacto. Las características de guía (124a, 124b) de un montaje de contacto pueden capturar un punto de carga de un vehículo y la conexión flexible (123) puede permitir que el montaje de contacto se deslice para seguir la trayectoria del vehículo. La conexión flexible (123) puede permitir que el montaje de contacto (120) se deslice sustancialmente perpendicular con respecto a la dirección de recorrido del vehículo. El montaje de contacto puede deslizarse lateralmente u horizontalmente. Por tanto, si se condujera un vehículo debajo de una estación de carga, la conexión flexible puede permitir una flexibilidad dentro de la estructura de conexión que puede permitir que una o más montajes de contacto se mueva hacia los lados en relación al vehículo para capturar y hacer contacto con uno o más puntos de carga del vehículo.

La Figura 7B muestra un ejemplo de una conexión flexible de una estructura de conexión. La conexión flexible puede tener cualquier diseño que pueda proporcionar flexibilidad a una estructura de conexión incluyendo los muelles, elásticos, bisagras, uniones, puntos de pivote, dispositivos neumáticos, pesos, engranes, hidráulica o cualquier otra estructura para conexión flexible. Por ejemplo, pueden proporcionarse muelles (130a, 130b) que puedan permitir que una porción de una estructura de conexión se mueva lateralmente. Una barra (131) de una estructura de

conexión puede deslizarse lateralmente con respecto a una porción fija de la estructura de conexión (132). La porción de la estructura de conexión puede moverse lateralmente, lo cual puede permitir que una o más montajes de contacto se
5 muevan lateralmente para capturar el punto de carga de un vehículo. La conexión flexible puede permitir que los montajes de contacto regresen a una posición central y pueden utilizar muelles, hidráulica o gravedad para recentrar la instalación de conexión después de utilizarse.

10 En algunas modalidades, una conexión flexible puede estructurarse de tal manera que la barra de una estructura de conexión pueda oscilar hacia atrás y hacia adelante, lo cual puede permitir que el montaje de contacto oscile hacia atrás y hacia adelante. Por ejemplo, la barra puede oscilar hacia
15 atrás y hacia adelante si se proporciona un punto de pivote o bisagra. Pueden utilizarse características tales como muelles, elásticos, hidráulica o gravedad para permitir que la barra oscile de nuevo hacia su posición original en descanso. En otras modalidades, puede proporcionarse una conexión
20 flexible que pueda permitir que la barra (131) oscile giratoriamente alrededor de una estructura de conexión (132). Por ejemplo, la barra puede girar un poco alrededor de la estructura de conexión, lo cual puede permitir que el montaje de contacto al final de la barra se mueva verticalmente con
25 respecto a la estructura de conexión. En algunas modalidades, puede haber algo de elasticidad entre la barra y la estructura de conexión que puede dar como resultado un movimiento vertical limitado del montaje de contacto.

Vehículos

30 El vehículo puede comprender dos placas de contacto colocadas en la superficie superior del vehículo. El vehículo puede comprender dos barras unidas al techo del vehículo. En algunas modalidades de la invención, las dos barras son conductivas y funcionan como placas de contacto para
35 establecer una conexión entre el vehículo y una estación de carga. Las dos barras pueden ser barras de cobre o de cualquier otro tipo de material conductor. Otros tipos de

material conductivo pueden incluir, pero no se limitan a, cobre, aluminio, plata, oro o aleaciones o combinaciones de los mismos, o pueden enchaparse/revestirse con un material conductivo. En algunos ejemplos, las barras pueden formarse
5 de los mismos materiales, mientras que en otros, pueden utilizarse materiales diferentes para diferentes barras. Las barras pueden formarse de materiales que puedan ser resistentes a la corrosión. Además, las barras pueden formarse de materiales que son resbalosos o altos en
10 lubricidad. En algunas modalidades de la invención, las barras son similares en forma a un rack de equipaje en una SUV. Las dos barras o placas de contacto pueden extenderse en una dirección paralela a la dirección de movimiento del vehículo. Como se muestra en la Figura 1, la Figura 2 y la
15 Figura 3, las dos barras (10, 12) pueden establecer contacto con una conexión de carga en cualquier parte a lo largo de la extensión de las barras. La orientación de las barras puede reducir la necesidad de alinear el vehículo en una dirección hacia adelante o hacia atrás previo a la carga del vehículo.

20 Pueden existir dispositivos protectores mecánicos y/o eléctricos a bordo del vehículo para aislar las trayectorias conductivas durante situaciones de no contacto. Tales dispositivos pueden configurarse para permitir el flujo de energía solamente después de recibir un mensaje electrónico
25 (inalámbrico, contacto de interruptor en proximidad y/o activación manual) o a través de activación mecánica.

Las barras también pueden instalarse a una altura de separación prescrita arriba de la línea del techo del vehículo para asegurar que cualquier depósito de agua y/u otra materia
30 conductiva temporal o permanente se mantenga a una altura de separación dieléctrica apropiada en relación al diferencial de voltaje.

El vehículo puede tener un manómetro o pantalla en el tablero para informar al conductor del vehículo acerca del
35 estado de carga del vehículo. El vehículo puede comprender una visualización para indicar que la carga está en progreso.

El vehículo puede comprender un dispositivo de

monitoreo de carga que pueda comunicar el estado de carga y las capacidades de carga rápida del vehículo a otras estaciones regionales de carga para la caracterización de la disponibilidad de energía. Este sistema de monitoreo puede
5 utilizarse para un modelado predictivo para estimar la energía disponible en una o más estaciones de carga en una ruta. La ruta puede ser fija, controlada utilizando guía GPS o espontánea. El sistema de monitoreo puede utilizarse para determinar cuánta energía puede recolectar el vehículo durante
10 el tiempo disponible en una estación de carga. El vehículo puede comprender un sistema para predecir el rango en base al estado de carga, la disponibilidad de energía, y la disponibilidad de energía predicha obtenida por la transferencia de carga desde estaciones de carga subsecuentes.
15 En algunas modalidades de la invención, un vehículo que transita fuera de programa puede omitir o limitar el tiempo que pasa en una estación de carga en base a una predicción de la energía requerida para llegar a una estación de energía subsecuente y/o la energía disponible en una estación de carga
20 subsecuente. En otras modalidades de la invención, la ruta puede modificarse en base a la energía disponible en una o más estaciones de carga.

En algunas modalidades de la invención, el vehículo comprende un dispositivo de almacenamiento de energía de carga
25 rápida. El dispositivo de almacenamiento de energía de carga rápida puede ser baterías de titanato de litio o cualquier otro tipo de batería conocida por los expertos en la técnica. El vehículo puede ser un autobús eléctrico o un autobús híbrido eléctrico que comprende el dispositivo de
30 almacenamiento de energía de carga rápida.

La Figura 8 muestra un ejemplo de un vehículo (140) con al menos una barra de contacto (141). El vehículo puede pasar bajo una estación de carga que puede incluir una instalación de carga (142). Una barra de contacto puede pasar
35 a través de un montaje de contacto (143). El montaje de contacto puede incluir una característica de guía (144) que pueda guiar el montaje de contacto para recibir la barra de

contacto. La estación de carga también puede incluir una estructura de conexión (145) que puede ser flexible para permitir el movimiento lateral del montaje de contacto, para permitir que el montaje de contacto reciba la barra de contacto (141).

En algunas modalidades, una o más de las barras de contacto de un vehículo pueden ser una placa vertical con una parte superior redondeada. En algunas modalidades, esto puede permitir ventajosamente la carga durante condiciones de heladas. En algunas modalidades, la barra de contacto puede configurarse de tal manera que tenga dos o más puntos de contacto con el vehículo. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 8, la barra de contacto (141) puede tener dos puntos de contacto con el techo de un vehículo hacia el frente y al final de la barra de contacto. En otras modalidades, la barra de contacto puede tener un contacto con el techo de un vehículo. Por ejemplo, la extensión total de la barra de contacto puede estar en contacto con el techo del vehículo. Puede proporcionarse cualquier número de puntos de contacto entre una barra de contacto y un vehículo.

Una barra de contacto puede tener cualquier dimensión que pueda permitirle unirse a un vehículo. Por ejemplo, en algunas modalidades, la barra de contacto puede ser de aproximadamente 1 cm, 5 cm, 10 cm, 20 cm, 30 cm, 50 cm, 8'0 cm, 100 cm, 120 cm, o 140 cm de largo o más larga. La barra de contacto puede ser de aproximadamente 0.5 cm de alto, 1 cm de alto, 2 cm de alto, 3 cm de alto, 4 cm de alto, 5 cm de alto, 7 cm de alto, 10 cm de alto, o 15 cm de alto o más alta. En algunas modalidades, la barra de contacto puede ser suficientemente alta para que pueda haber algo de flexibilidad para permitir el contacto entre la barra de contacto y el montaje de contacto de una estación de carga. Por ejemplo, la barra de contacto puede ser suficientemente alta para que las superficies eléctricamente conductivas de un montaje de contacto puedan aún hacer contacto con la barra de contacto incluso si existe alguna variación en la altura, tal como topes transversales en el camino, o diferentes alturas del

vehículo.

La barra de contacto también puede tener cualquier grosor. Por ejemplo, una barra de contacto puede ser de aproximadamente 0.2 cm de grosor, 0.5 cm de grosor, 0.7 cm de grosor, 1 cm de grosor, 1.5 cm de grosor, 2 cm de grosor, 3 cm de grosor, 4 cm de grosor, 6 cm de grosor o más gruesa. La barra de contacto puede ser suficientemente gruesa para que cuando pase entre un montaje de contacto, ambos lados de la barra de contacto puedan hacer contacto con las bandas guía de el montaje de contacto, preferentemente a lo largo de las superficies eléctricamente conductivas de las bandas guía. Un contacto también puede ser suficientemente grueso para que cuando la barra de contacto pase entre las bandas guía, se ejerza un grado de presión suficiente sobre la barra de contacto para asegurar una fuerte conexión eléctrica y una impedancia disminuida. El grado de presión también puede ser suficiente para asegurar que el área de superficie eléctricamente conductiva completa esté en contacto con la barra de contacto y no solamente una porción de la superficie. Preferentemente, el grosor de la barra de contacto es un poco más grande que el espacio entre las superficies eléctricamente conductivas de un montaje de contacto cuando se encuentran en descanso. Esto puede asegurar que las bandas guía de un montaje de contacto puedan asir, presionar, apretar, anclar o sujetar una barra de contacto para proporcionar un firme contacto eléctrico, mientras que permiten aún el deslizamiento de la barra de contacto entre las bandas guía.

Dos o más barras de contacto pueden también estar separadas sobre el techo del vehículo. Las barras de contacto pueden separarse a cualquier distancia de separación deseada. Por ejemplo, las barras de contacto pueden separarse aproximadamente 5 cm, 10 cm, 15 cm, 20 cm, 25 cm, 30 cm, 35 cm, 40 cm, 50 cm, 60 cm, 70 cm, 80 cm, o más o menos. Preferentemente, las barras de contacto son sustancialmente paralelas entre sí.

Métodos

Los autobuses de transporte pueden operar en un

sistema de ruta repetitivo mediante el cual el autobús repite su ruta al menos cada hora. Como tal, sucede que el autobús de transporte puede pasar por un punto común en base a un horario y esperar en ese punto una indicación para repetir la
5 ruta. Esto puede implicar una espera de 10 a 20 minutos en muchos casos. Los métodos de la invención proporcionan un autobús de transporte que puede utilizar el tiempo de espera para cargar el autobús de transporte. El autobús de transporte puede comprender un dispositivo de almacenamiento
10 de energía de carga rápida que puede recargarse completamente en 10 minutos. En algunos ejemplos, el autobús de transporte puede cargarse completa o sustancialmente (e.g., más del 75%) en 5 minutos, 3 minutos, 2 minutos o 1 minuto. El dispositivo de almacenamiento de energía de carga rápida puede ser
15 baterías de titanato de litio o una de diversas químicas de batería diferentes.

En algunas modalidades de la invención, el dispositivo de almacenamiento de energía se carga solo parcialmente. La carga parcial del dispositivo de
20 almacenamiento de energía puede incrementar la vida del dispositivo de almacenamiento de energía reduciendo la cantidad de carga transferida al dispositivo de almacenamiento de energía durante un solo procedimiento de carga. Por ejemplo, un autobús de transporte eléctrico diseñado de
25 acuerdo con la invención descrita en la presente, puede promediar de 11 a 13 millas por hora y consumir aproximadamente de 1.5 a 3.0 kWh/milla. Si el autobús de transporte eléctrico comprende un dispositivo de almacenamiento de energía con una capacidad de aproximadamente
30 56 kWh, el autobús de transporte eléctrico puede contener suficiente energía para propulsar el autobús de transporte eléctrico durante aproximadamente dos a cuatro horas sin cargarse dependiendo de la aplicación de conducción. Eso puede permitir que el autobús de transporte eléctrico funcione
35 indefinidamente con una carga por hora de aproximadamente 25% de la capacidad del dispositivo de almacenamiento de energía. Este procedimiento de carga puede incrementar la vida del

dispositivo de almacenamiento de energía en relación a un procedimiento de carga que carga el dispositivo de almacenamiento de energía desde un estado completamente drenado.

5 En algunas modalidades de la invención, un vehículo se carga colocando el vehículo bajo una estación de carga. La estación de carga puede comprender una conexión de carga que se embraga ajustando la posición de la conexión de carga. Puede utilizarse un dispositivo de control en el vehículo para
10 transmitir instrucciones a la estación de carga y/o a la conexión de carga para establecer una conexión eléctrica entre la conexión de carga y el vehículo.

 En algunas modalidades de la invención, la conexión de carga puede comprender un par de montajes de contacto con
15 una distancia conocida entre las mismas que corresponde a la distancia entre los puntos de carga en el techo del vehículo. Estos contactos de carga pueden hacer uso de un sistema para regresarlos a una posición central que puede utilizar muelles, hidráulica o gravedad para re-centrar la instalación de
20 conexión después de su uso.

 En un ejemplo, el montaje de contacto puede comprender almohadillas conductivas con guías para asegurar que la instalación se mueva lateralmente o verticalmente con respecto a la dirección de recorrido del vehículo. Para
25 reducir su complejidad, la instalación completa puede energizarse si la estructura de soporte para la instalación puede aislar voltajes mayores que el voltaje transmitido. Las almohadillas de contacto pueden ser almohadillas conductivas metálicas o no metálicas y pueden o no ser reemplazables. Un
30 método preferido sería tener almohadillas reemplazables que puedan cambiarse cuando la porción conductiva se daña o se desgasta. Al utilizar un contacto de muelle y una gran área de superficie con respecto a la cantidad de corriente transferida, la instalación puede asegurar una baja impedancia
35 a través de la unión. En algunas modalidades, la guía hacia los dispositivos de anclaje de carga puede acomodarse por un dispositivo de guía electrónico alineado por láser o

dispositivos de detección similares.

El vehículo y/o sistema de control de almacenamiento de energía puede ser capaz de monitorear el desempeño del itinerario de ruta del vehículo. Si existe un exceso de tiempo disponible para la recarga, el sistema de control puede elegir reducir la energía y/o la corriente del cargador para igualarse al tiempo de descanso disponible en la ruta. Como tal, puede haber un incremento en la eficiencia y en la vía útil del sistema como resultado el desempeño de carga modulado.

En algunas modalidades alternativas, la estación de carga también puede funcionar como descargadora. Por ejemplo, si un vehículo tiene una gran cantidad de energía almacenada (e.g., en una batería a bordo o unidad de almacenamiento de energía), puede ser deseable descargar de alguna manera el vehículo y transferir esa energía a una unidad de almacenamiento de energía de una estación de carga, o proporcionarla a un servicio. Una estación de carga puede ser capaz de operar tanto para cargar como para descargar un vehículo.

Los sistemas y métodos pueden utilizar o incorporar cualquier método, técnica, característica o componente conocido en la técnica o previamente utilizado. Ver, e.g., Patente de E.U. No. Re 29,994; Patente de E.U. No. 3,955,657; Solicitud de Patente Europea No. EP 2 014 505 A1, Solicitud de Patente Europea No. EP 1 997 668 A1; Publicación PCT No. WO 2008/107767 A2; Publicación de Patente de E.U. No. 2008/0277173; Publicación PCT No. WO 2009/014543, las cuales se incorporan en la presente mediante la referencia en su totalidad.

Debe entenderse a partir de lo anterior que, aunque se han ilustrado y descrito implementaciones particulares, pueden efectuarse diversas modificaciones a las mismas y se contemplan en la presente. Tampoco se pretende limitar la invención por los ejemplos específicos proporcionados en la especificación. Aunque la invención se ha descrito con referencia a la especificación antes mencionada, no significa

que las descripciones e ilustraciones de las modalidades preferidas en la presente deban interpretarse en un sentido limitante. Además, se entenderá que todos los aspectos de la invención no se limitan a las descripciones, configuraciones o
5 proporciones relativas descritas establecidas en la presente que dependen de una variedad de condiciones y variables. Diversas modificaciones en forma y detalle de las modalidades de la invención serán aparentes para una persona experta en la técnica. En consecuencia se contempla que la invención
10 cubrirá también tales modificaciones, variaciones y equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Una estación de carga que comprende:
un chasis de carga que incluye un par de tirantes de colector, formados cada uno con bandas guía separadas, con una
5 superficie eléctricamente conductiva para hacer contacto con un electrodo y conectada mecánicamente a una instalación de carga y que se extiende descendentemente y lejos de la instalación de carga,
en donde las bandas guía proporcionan la posición y
10 la orientación del par de tirantes de colector,
un poste conectado mecánicamente a la instalación de carga; y
un soporte conectado mecánicamente al poste y que soporta el poste y la instalación de carga.
- 15 2. La estación de carga de la reivindicación 1, en donde las bandas guía de un tirante de colector forman al menos un par de superficies convergentes.
3. La estación de carga de la reivindicación 2, en donde cada tirante de colector comprende un componente de
20 presión para proporcionar una fuerza a una banda guía del tirante de colector, en donde la fuerza se dirige hacia otra banda guía del tirante de colector.
4. La estación de carga de la reivindicación 3, en donde el componente de presión incluye al menos uno de los
25 siguientes: una muelle, un componente elástico, un dispositivo neumático, un imán, un peso o un engrane.
5. La estación de carga de la reivindicación 1, en donde la superficie eléctricamente conductiva de un primer tirante de colector se configura para hacer contacto con un
30 electrodo positivo y una superficie eléctricamente conductiva de un segundo tirante de colector se configura para hacer contacto con un electrodo negativo.
6. La estación de carga de la reivindicación 1, en donde las superficies eléctricamente conductivas tienen un
35 área de superficie de 8 cm^2 o mayor.
7. La estación de carga de la reivindicación 1, que comprende además una barra de espaciamento que separa los

dos o más tirantes de colector.

8. La estación de carga de la reivindicación 7, en donde el chasis de carga se conecta a una instalación de carga a través de un acoplamiento.

5 9. La estación de carga de la reivindicación 8, en donde el chasis de carga incluye una barra de posicionamiento conectada al acoplamiento y al menos un brazo conectado a la barra de posicionamiento y conectado a un tirante de colector o a la barra de espaciado.

10 10. La estación de carga de la reivindicación 1, que comprende además un componente seleccionado del grupo que consiste de un dispositivo de almacenamiento de energía, un convertidor de energía y un dispositivo de comunicación.

11. Un vehículo que comprende:
15 una batería; y
un par de placas de contacto que tienen un área de superficie para el contacto eléctrico y colocadas sobre la superficie superior del vehículo,

20 en donde el par de placas de contacto se conectan eléctricamente a la batería,

en donde las dos o más placas de contacto se colocan relativamente paralelas a la dirección de movimiento del vehículo y se encuentran separadas a lo largo de la superficie superior del vehículo; y

25 en donde una placa de contacto es un electrodo positivo y la otra placa de contacto es un electrodo negativo para conectarse eléctricamente a una fuente de energía para cargar la batería.

30 12. El vehículo de la reivindicación 11, en donde las placas de contacto se forman de placas verticales con una parte superior redondeada.

13. El vehículo de la reivindicación 11, en donde las dos o más placas de contacto se forman con un material conductivo en ambos lados de las placas.

35 14. El vehículo de la reivindicación 11, en donde el vehículo comprende un dispositivo de comunicación.

15. Una estación de carga que comprende:

una proyección de carga con componentes estructurales rígidos que se instala a una instalación de carga y que se extiende descendentemente y lejos de la instalación de carga,

5 en donde la proyección de carga incluye un par de tirantes de colector instalados en una barra transversal, y

 en donde los tirantes de colector se instalan a la barra transversal con una conexión flexible de tal manera que los tirantes de colector se muevan con respecto a la barra
10 transversal; y

 una estructura vertical de soporte mecánicamente conectada a la instalación de carga y que sostiene la instalación de carga y la proyección de carga.

 16. La estación de carga de la reivindicación 15,
15 en donde los tirantes de colector se mueven horizontalmente con respecto a la barra transversal.

 17. La estación de carga de la reivindicación 15, en donde la proyección de carga incluye además un par de brazos conectadas a los tirantes de colector, en donde los
20 brazos y la barra transversal se forman de un material rígido.

 18. La estación de carga de la reivindicación 15, en donde la proyección de carga se instala a la instalación de carga a través de un acoplamiento.

 19. La estación de carga de la reivindicación 18,
25 en donde el acoplamiento es flexible y permite que la proyección de carga se mueva verticalmente con respecto a la instalación de carga.

 20. El sistema de la reivindicación 15, en donde la conexión flexible incluye al menos uno de los siguientes: una
30 muelle, un componente elástico, un dispositivo neumático, un imán, un peso o un engrane.

 21. El sistema de la reivindicación 15, en donde los tirantes de colector se forman cada uno con bandas guía separadas, con una superficie eléctricamente conductiva para
35 el contacto con un electrodo.

 22. El sistema de la reivindicación 21, en donde las bandas guía se configuran para proporcionan una fuerza de

compresión entre las bandas guía, de tal manera que las bandas guía de un primer tirante de colector son para proporcionar una fuerza de compresión a un electrodo positivo y las bandas guía de un segundo tirante de colector son para proporcionar una fuerza de compresión a un electrodo negativo.

23. Un método para cargar un vehículo, que comprende:

mover el vehículo que comprende dos o más placas de contacto a una posición debajo de una instalación de carga, en donde la instalación de carga se conecta a dos o más tirantes de colector, cada tirante de colector con un par de bandas guía; y

establecer una conexión eléctrica entre un primer tirante de colector y una primera placa de contacto y entre un segundo tirante de colector y una segunda placa de contacto.

24. El método de la reivindicación 23, en donde el establecimiento de la conexión eléctrica comprende poner en contacto un área de superficie eléctricamente conductiva de una banda guía con una superficie eléctricamente conductiva de una placa de contacto instalada sobre la superficie superior del vehículo.

25. El método de la reivindicación 24, en donde la placa de contacto se comprime entre al menos dos bandas guía de tal manera que el área de superficie eléctricamente conductiva de una primera banda guía hace contacto con un primer lado de la placa de contacto y el área de superficie eléctricamente conductiva de una segunda banda guía hace contacto con un segundo lado de la placa de contacto.

26. El método de la reivindicación 23, que comprende además monitorear el estado de carga del vehículo.

27. El método de la reivindicación 26, que comprende además comunicar el estado de carga del vehículo a una estación central, una estación de carga u otro vehículo.

RESUMEN

La invención se refiere a sistemas y métodos para cargar un vehículo. Un vehículo y una estación de carga pueden diseñarse de tal manera que un vehículo eléctrico o 5 híbrido pueda operar de manera similar a un vehículo convencional al cargarse oportunamente a través de una ruta conocida.

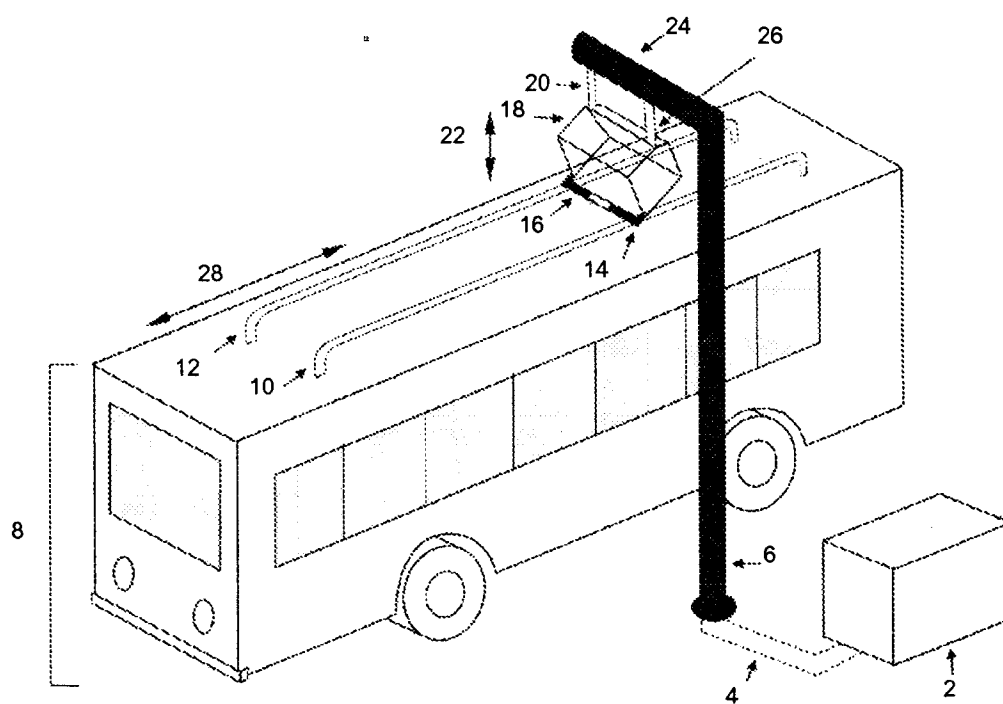


Figura 1

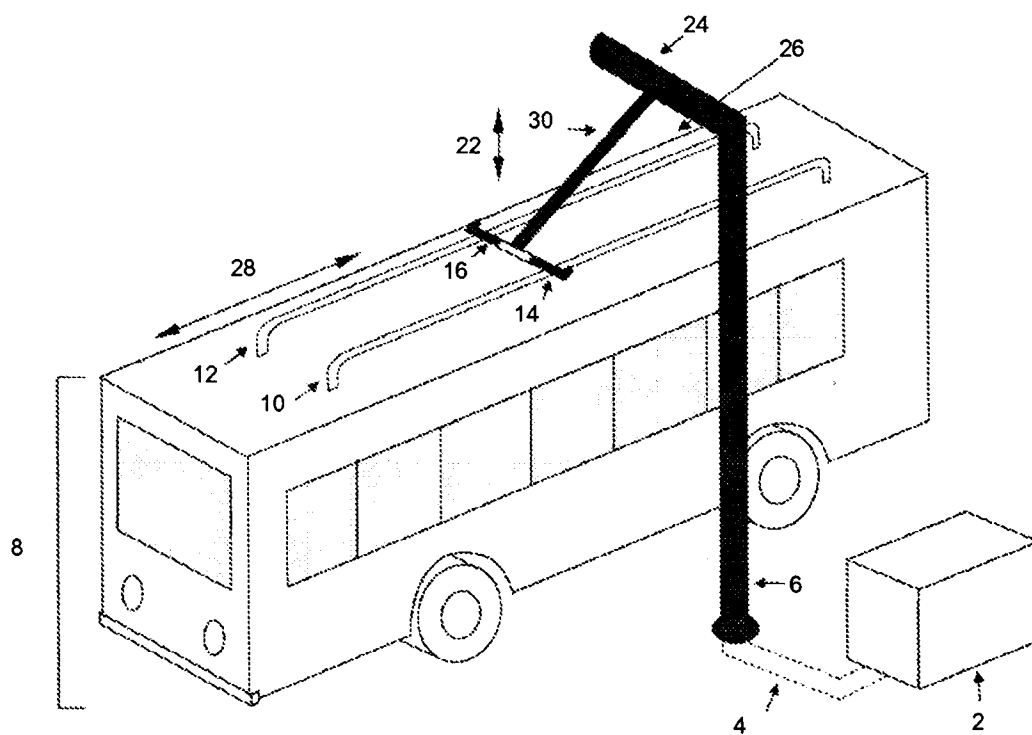


Figura 2

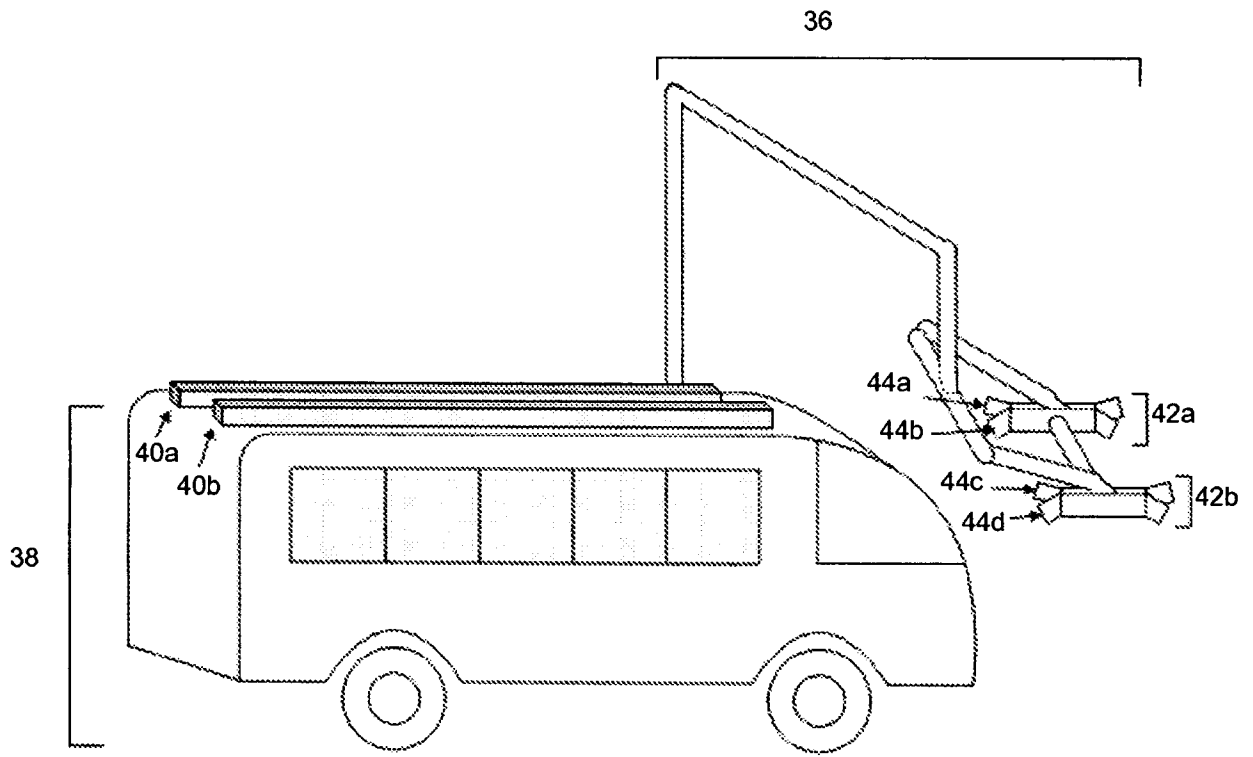


Figura 3

2/10

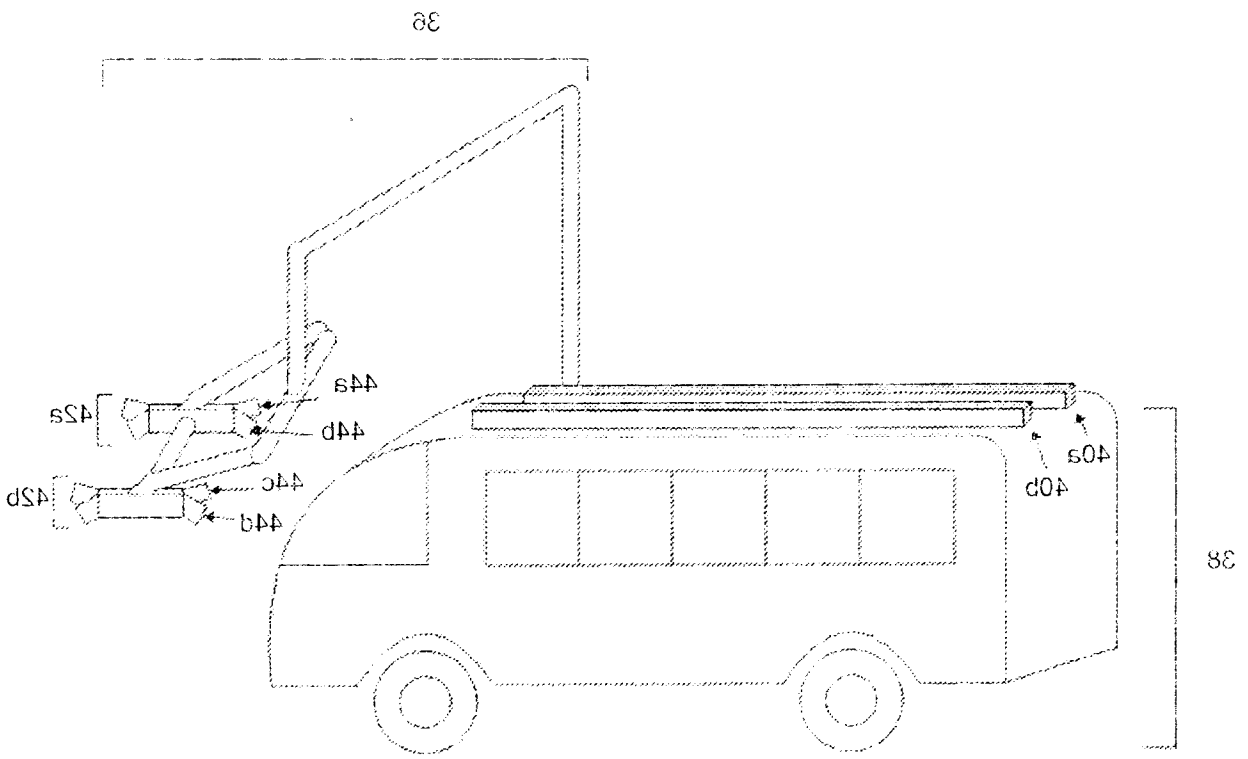


Figure 3

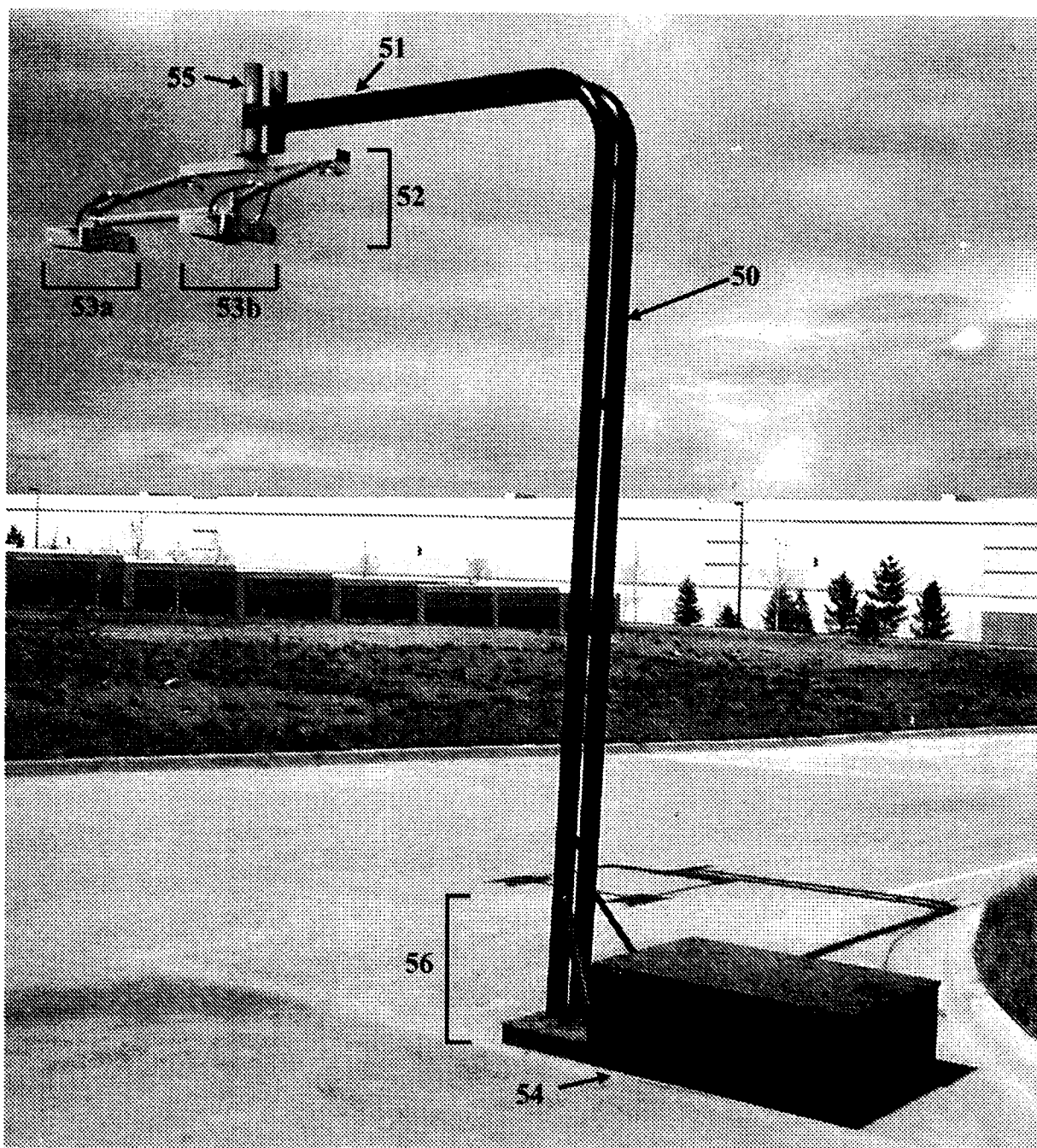


Figura 4

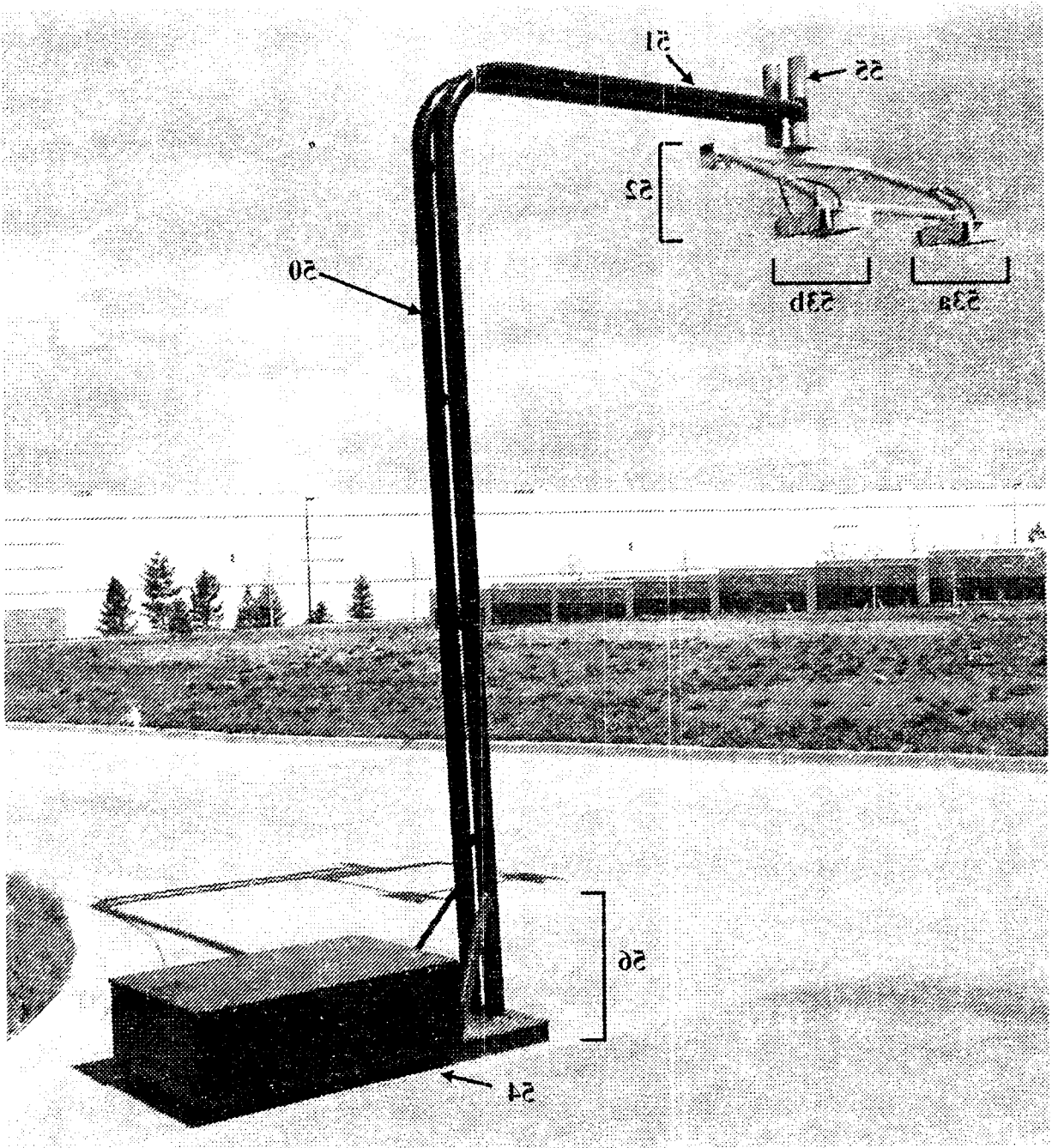


Figure 4

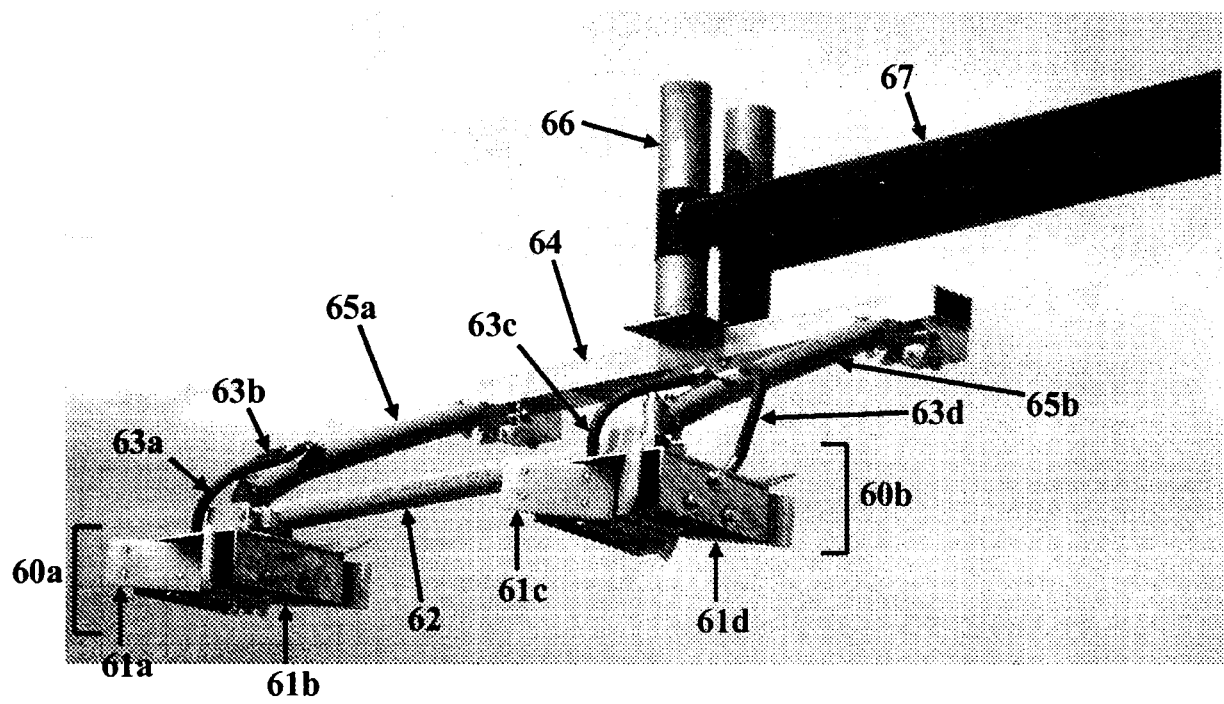


Figura 5

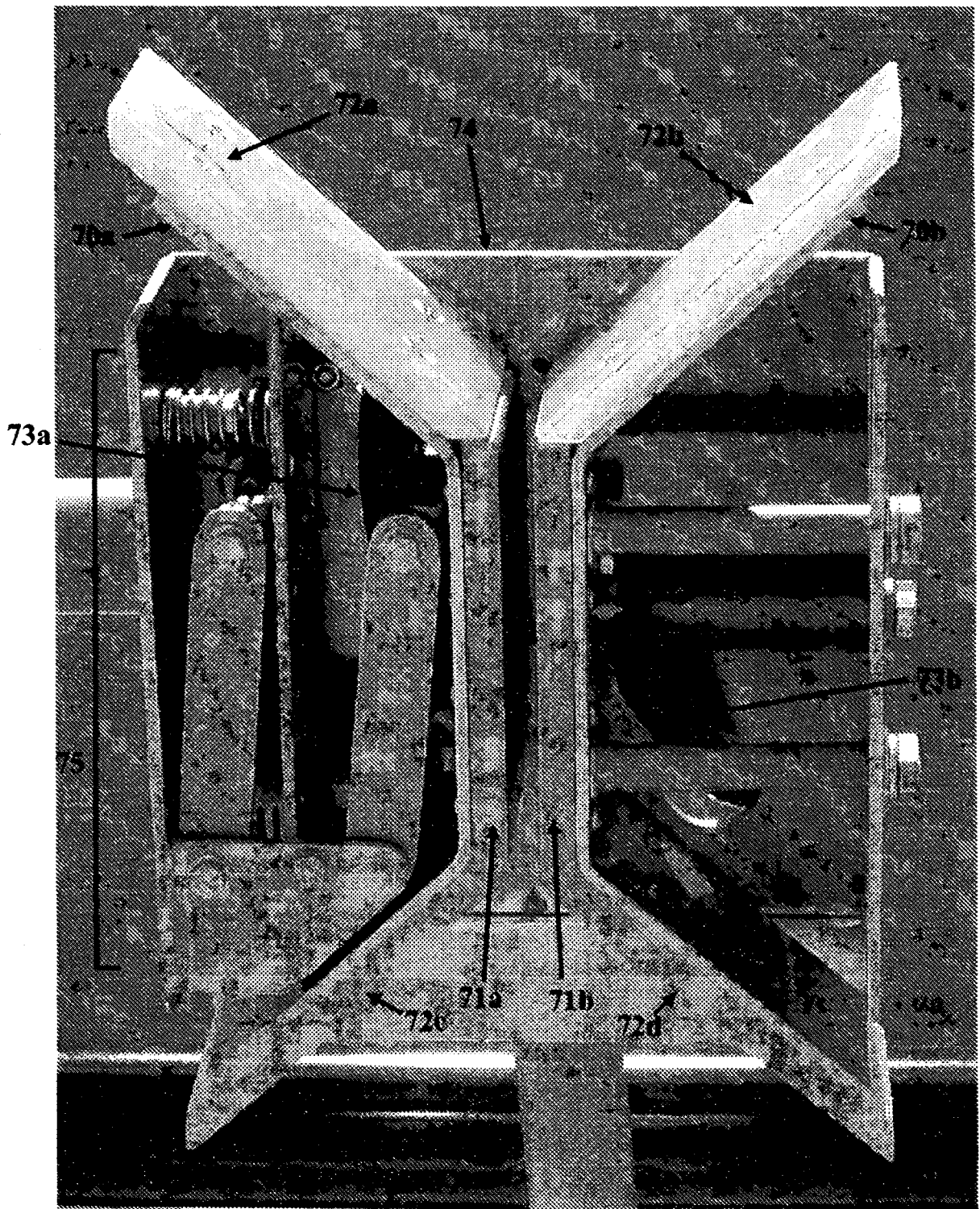


Figura 6A

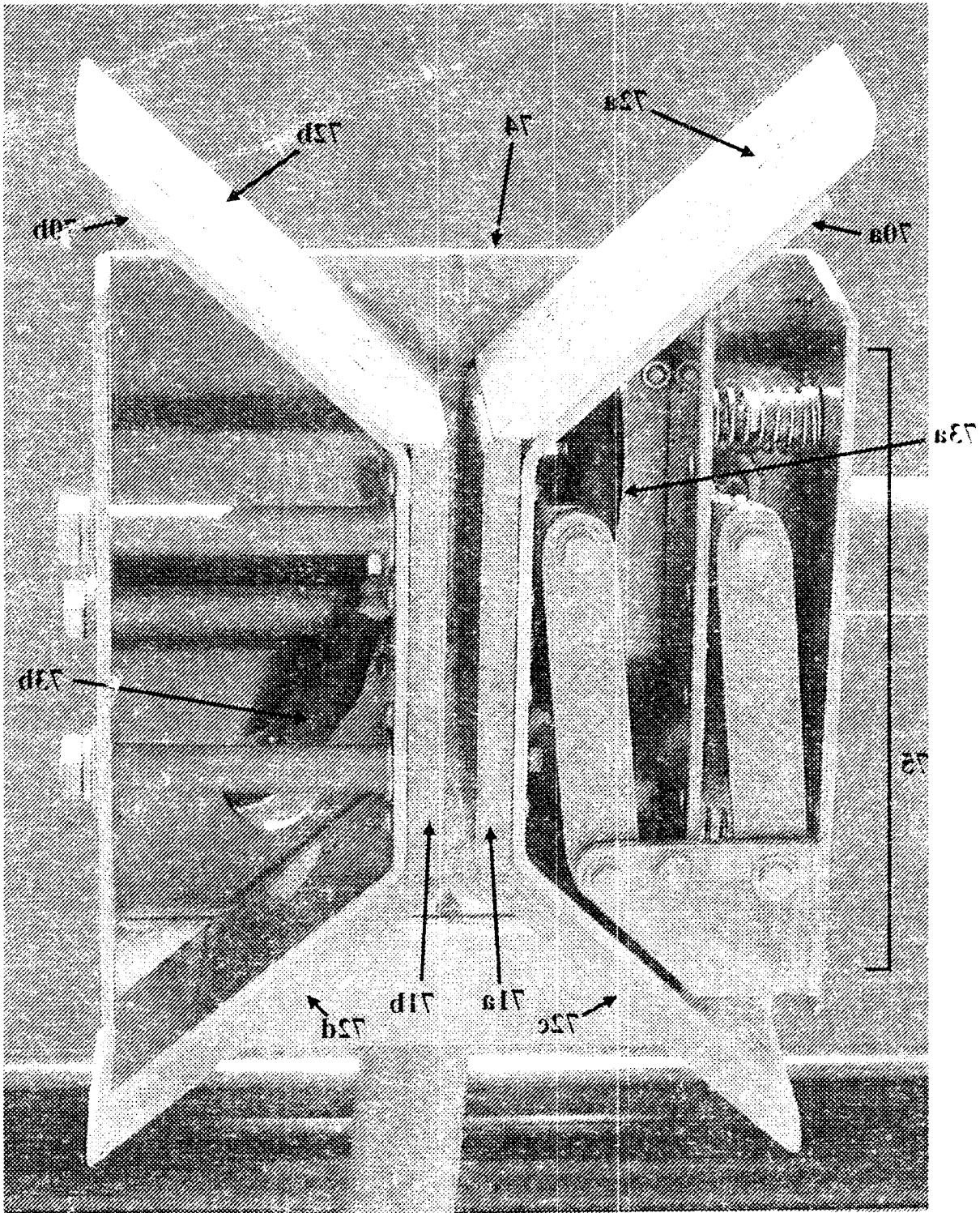


Figure 9A

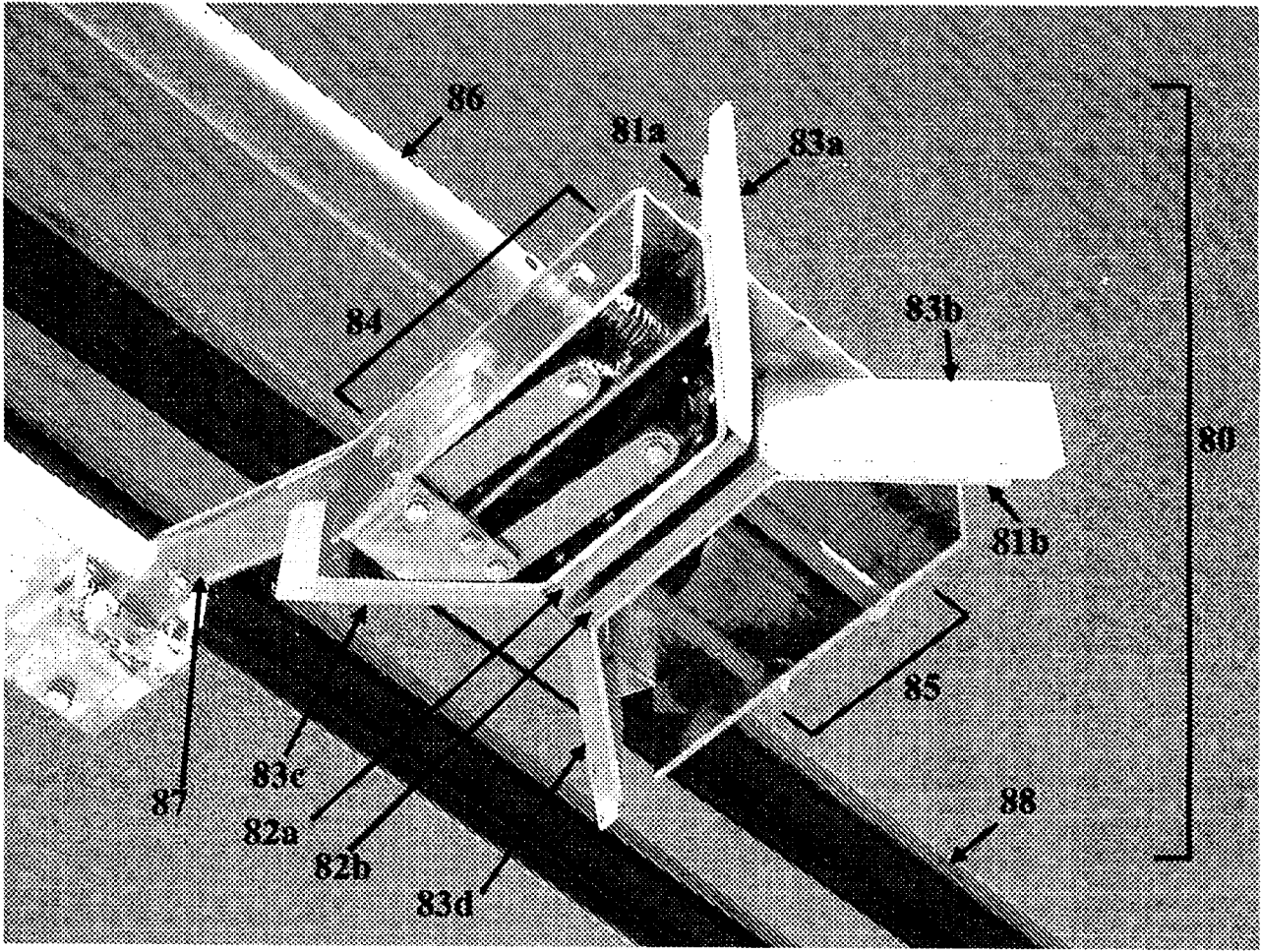


Figura 6B

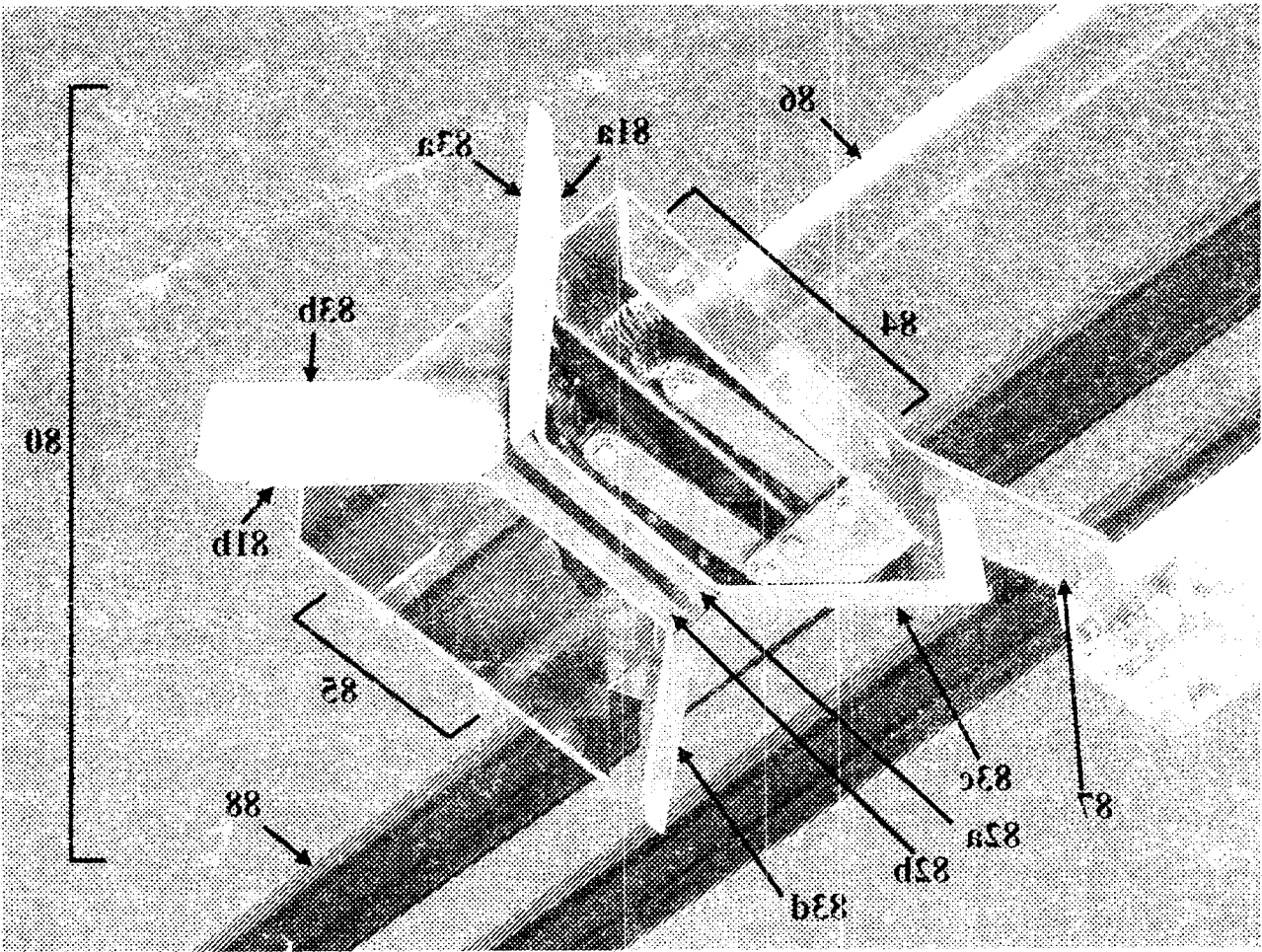
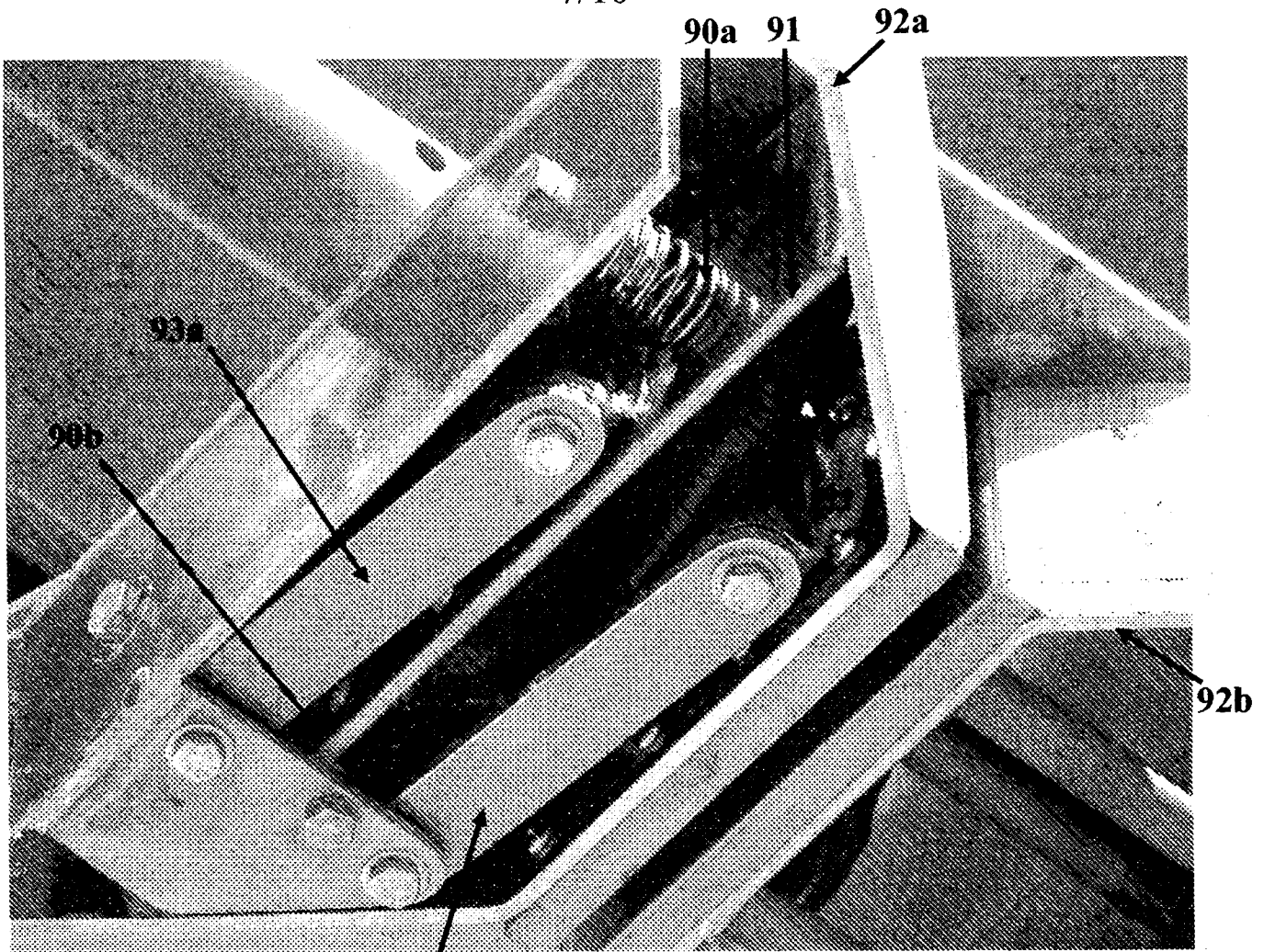


Figure 0B

7/10



93b Figura 6C

0117

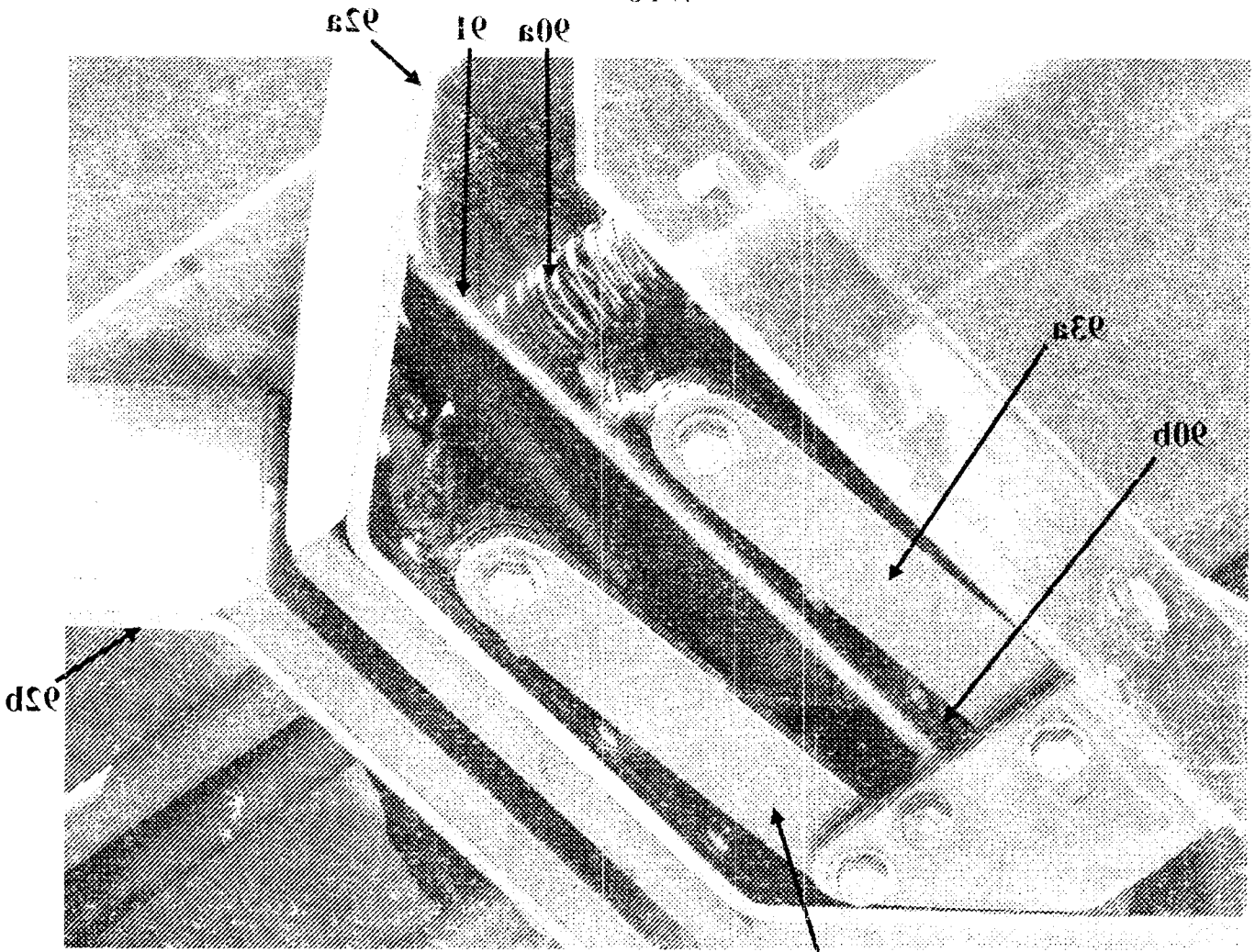


Figure 00

033

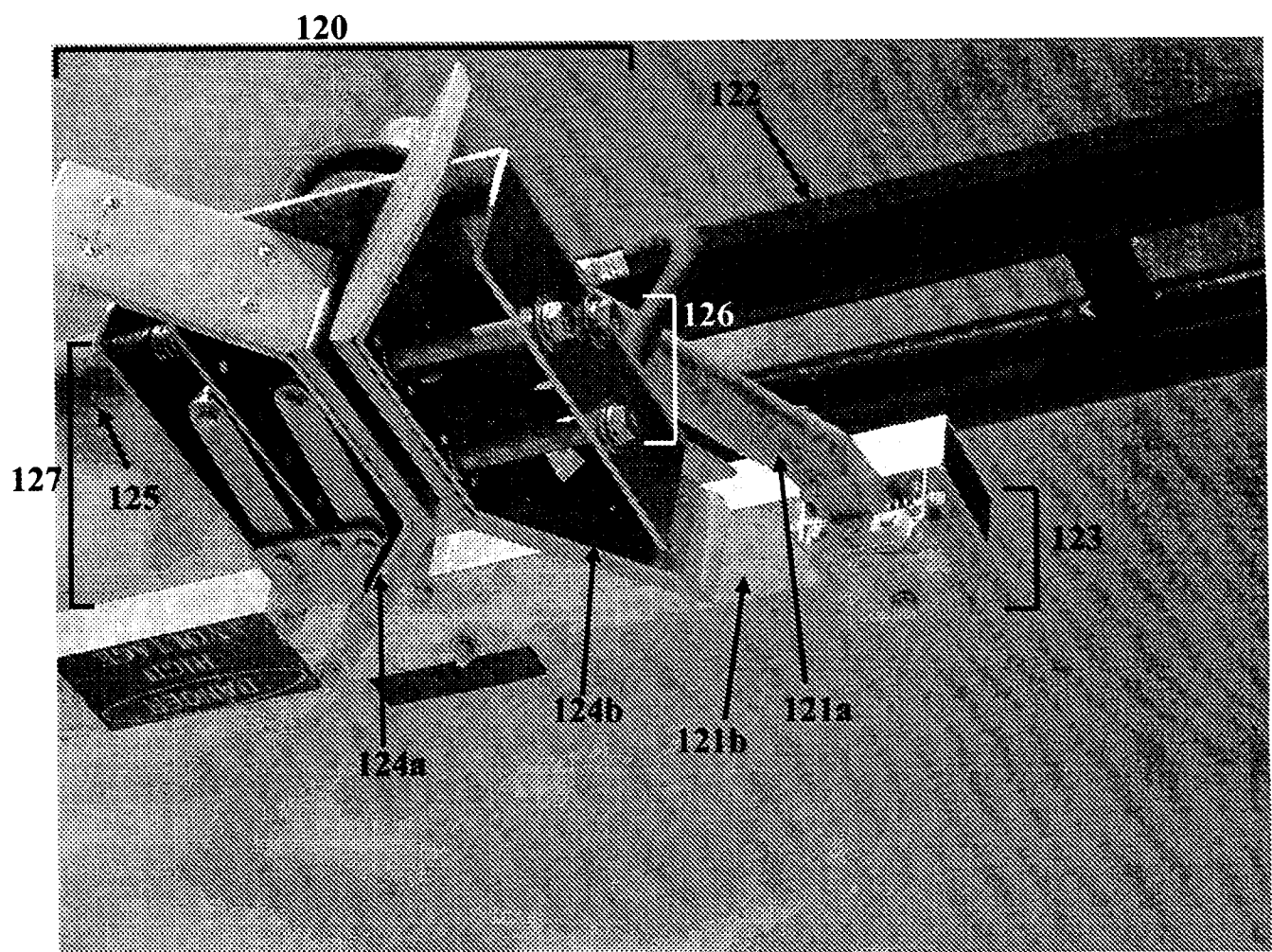
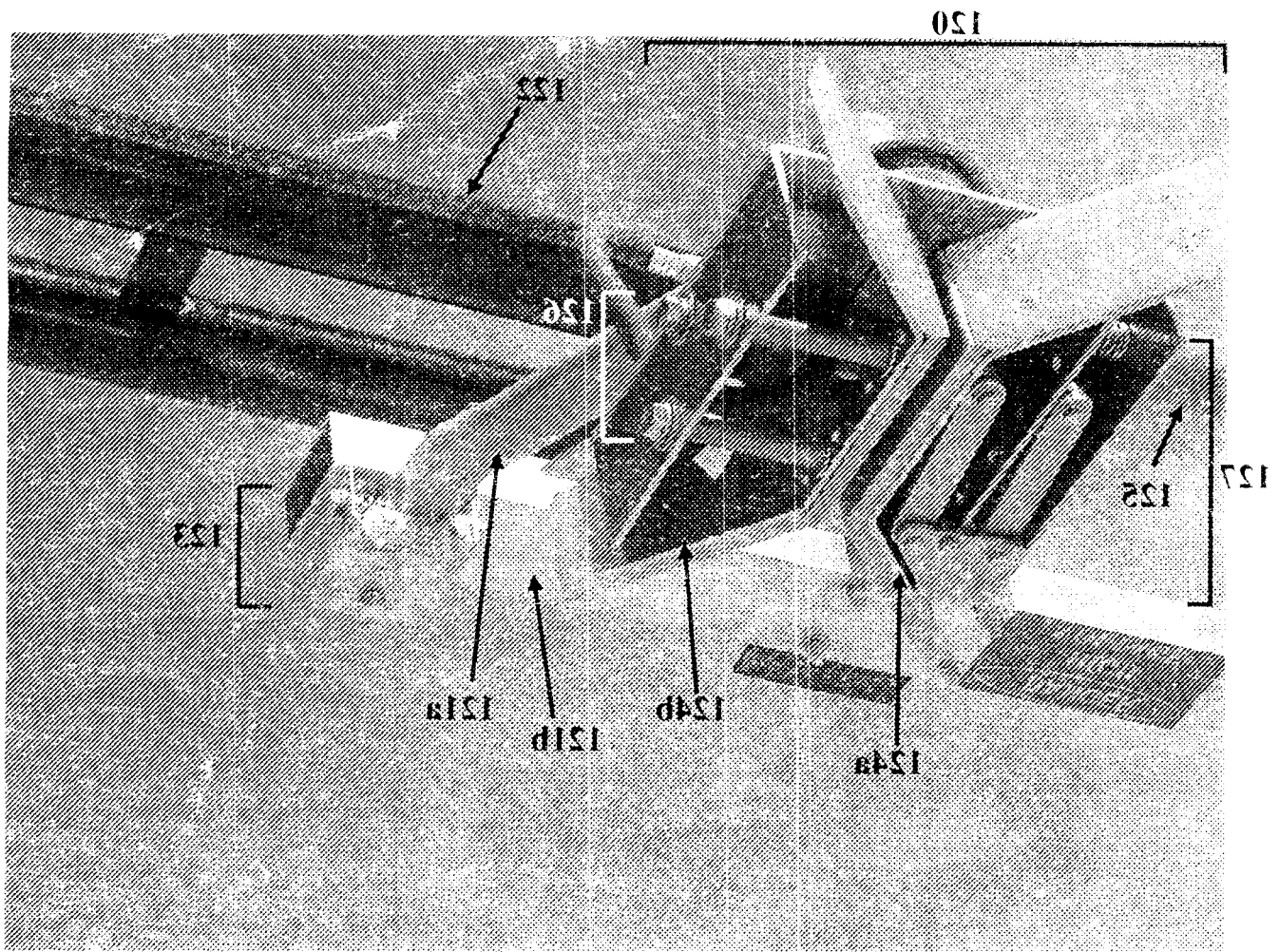


Figura 7A



At night

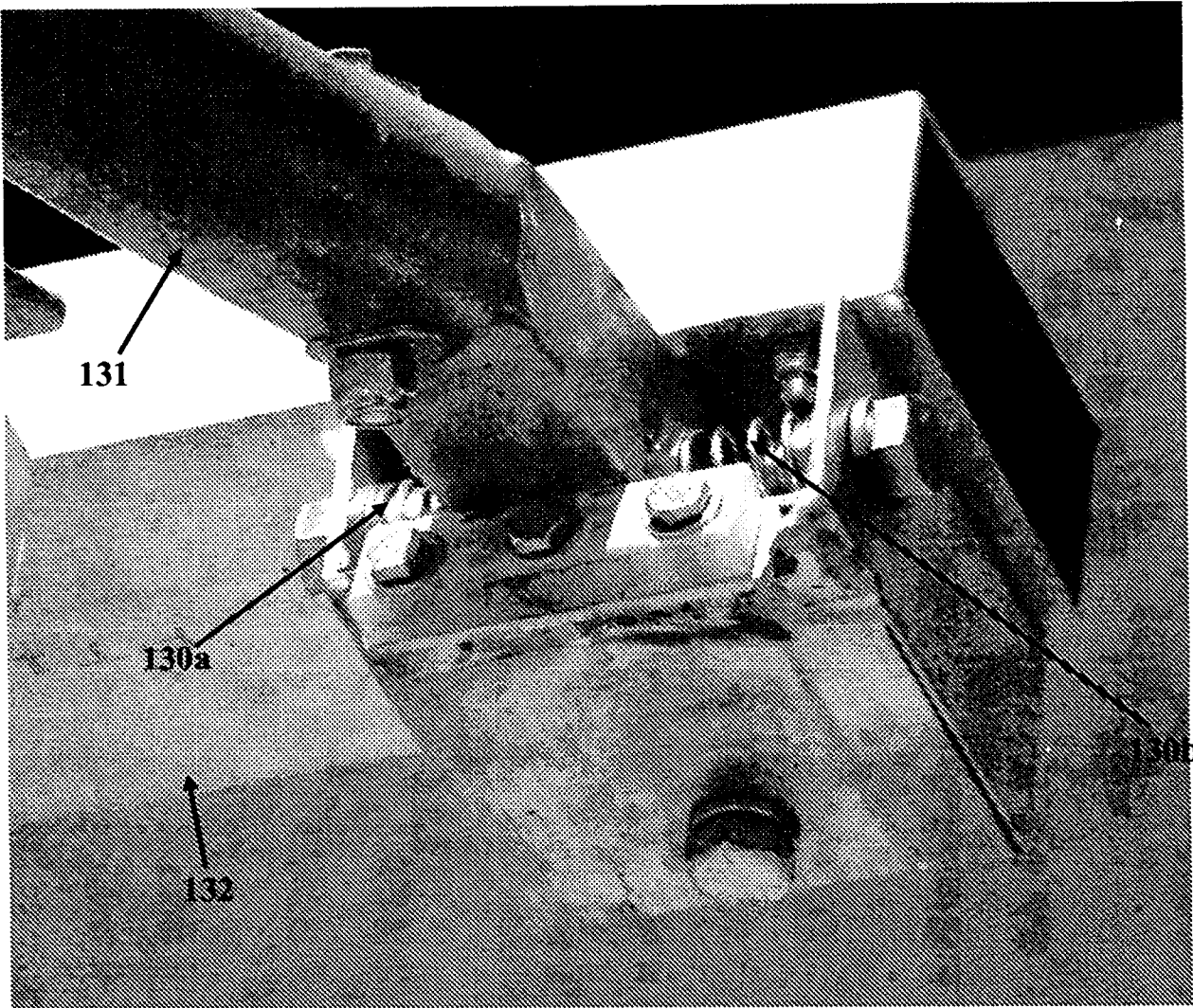


Figura 7B

one

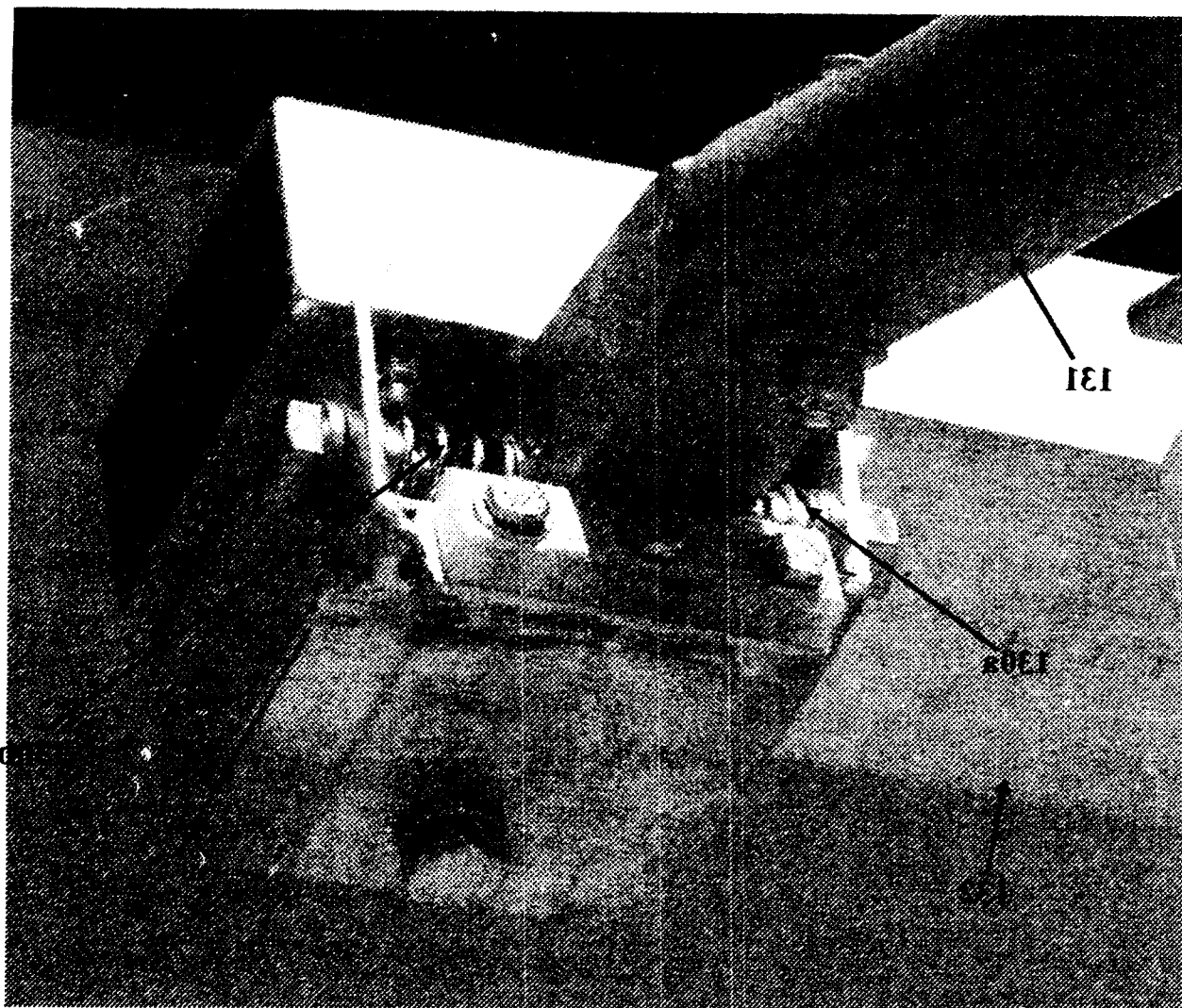


Figure 7B

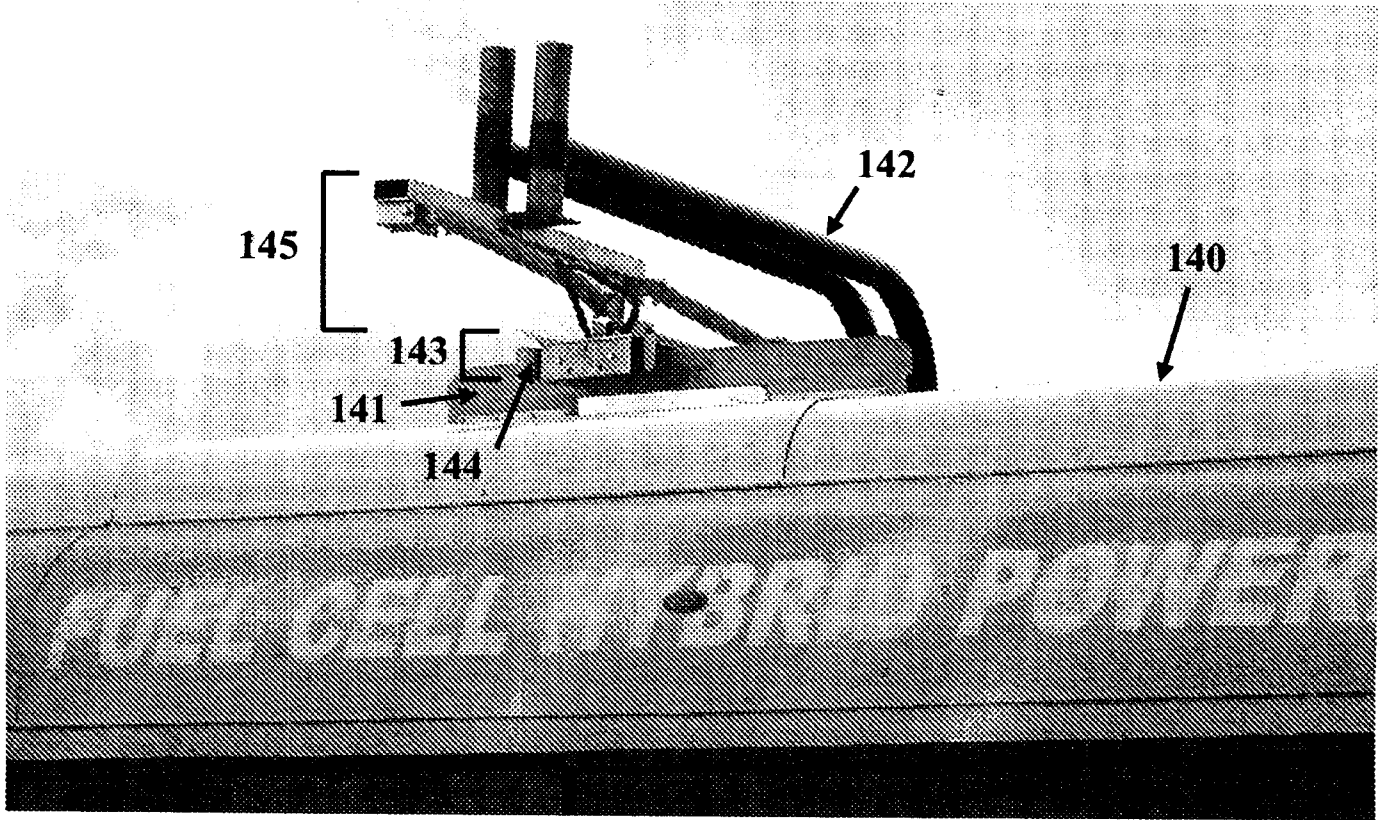


Figura 8

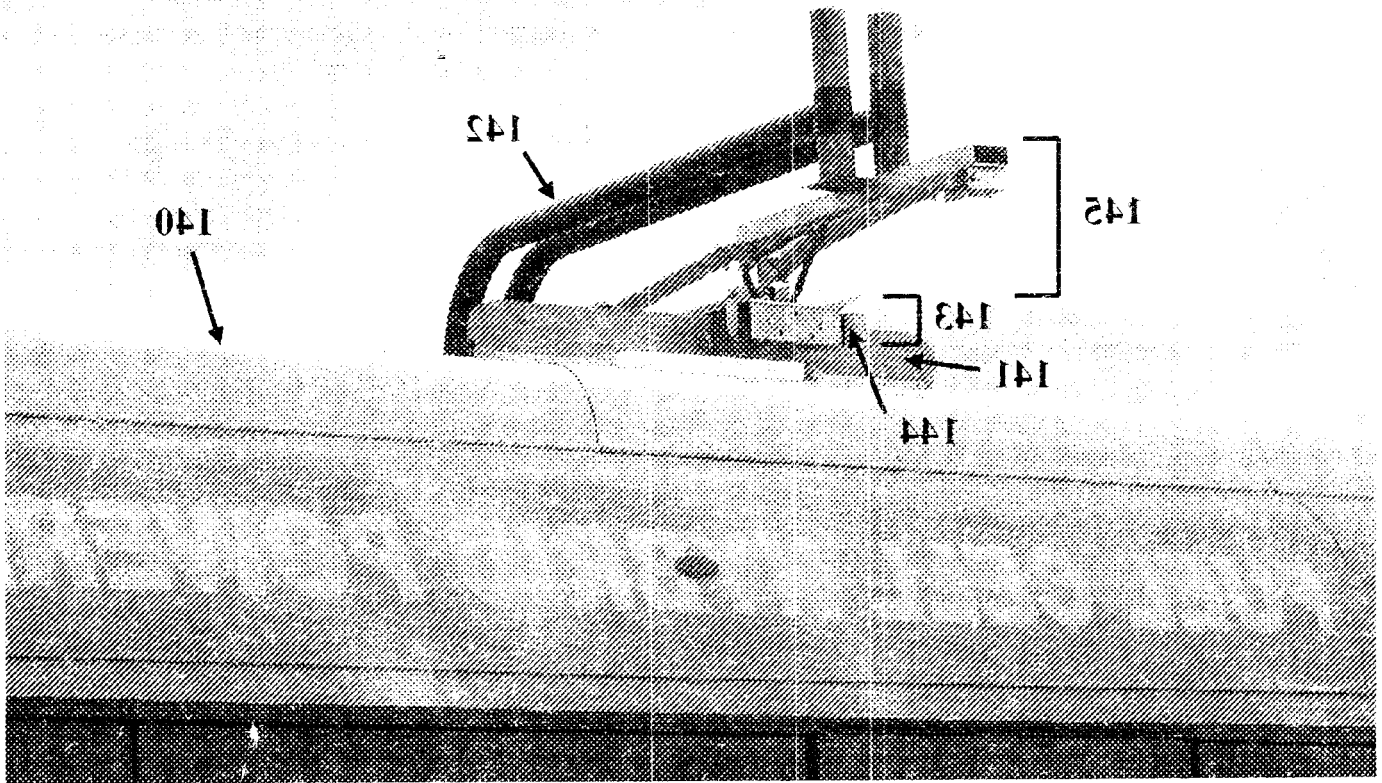


Figure 8

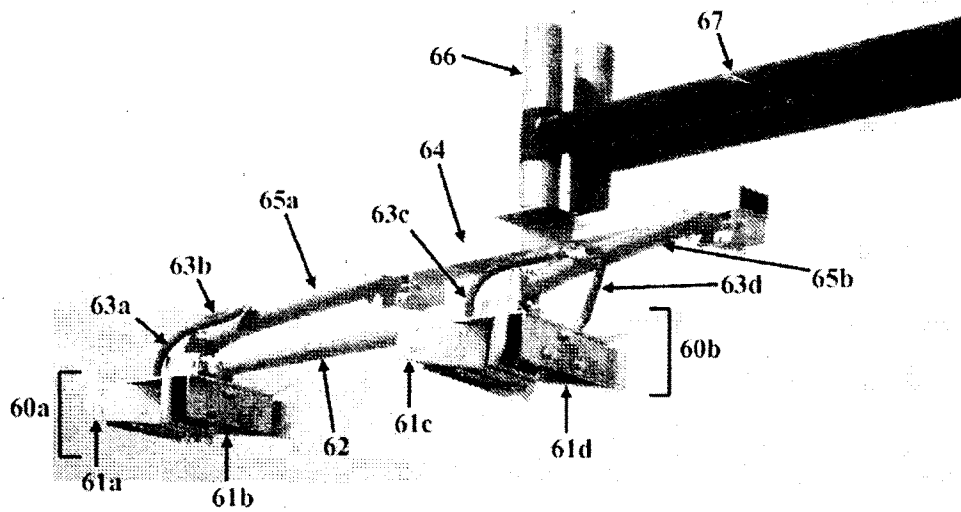


Figura 5

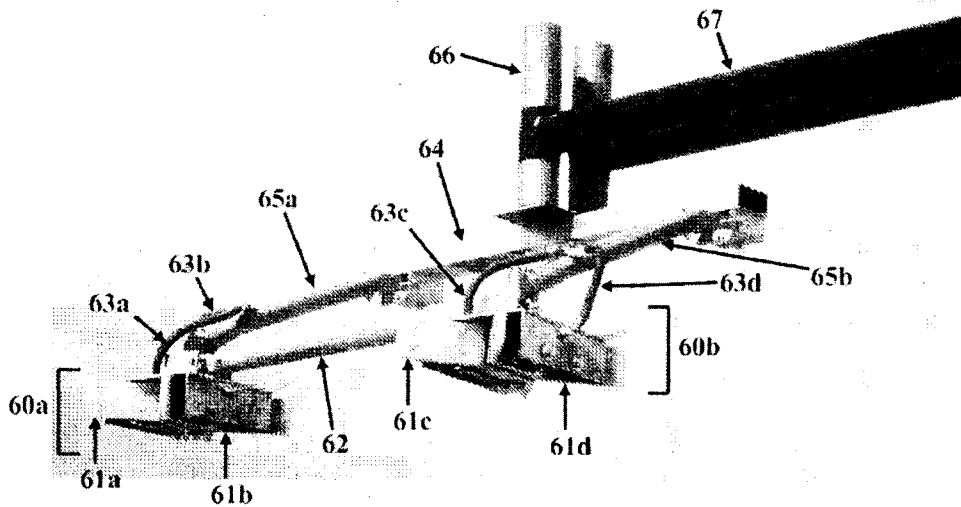
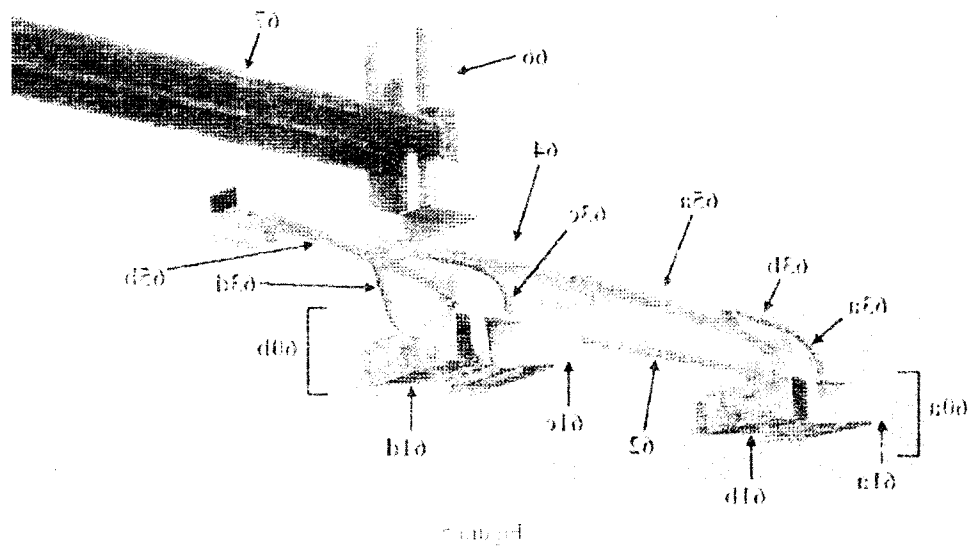
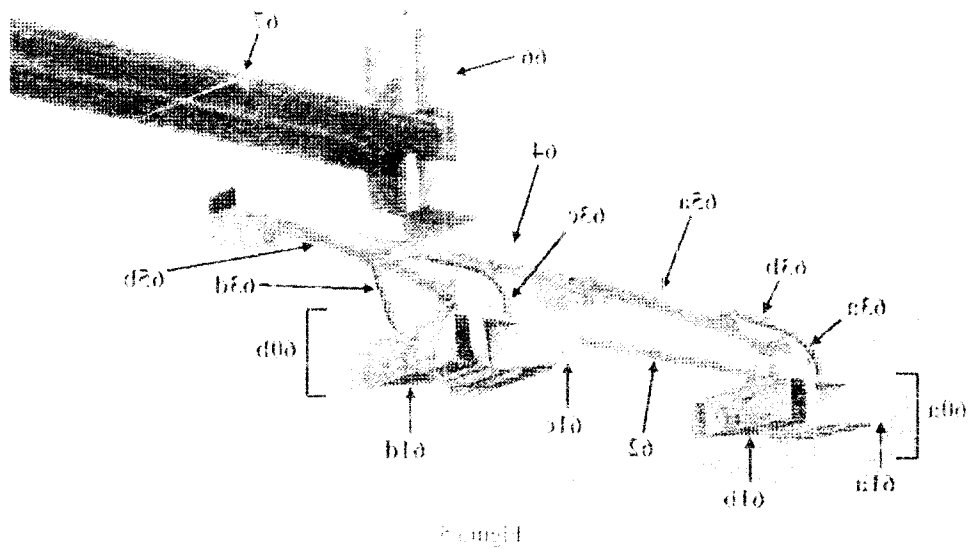


Figura 5





Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

PATENTE DE INVENCION ☐ PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional:

(71) Solicitante(s) **PROTERRA INC.**

(72) Inventor(es) **Dale HILL; Michael WALKER; Joshua GOLDMAN y John HORTH**

(74) Agente: **HUMBERTO RUBIO CAMACHO**

(30) Prioridad (31) No. Prioridad (32) Fecha (33) País

ESTADOUNIDENSE
ESTADOUNIDENSE

61/077,452
61/174,926

01/07/2008
01/05/2009

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

(85) Fecha inicio fase nacional:

(87) Publicación internacional

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha: **07/01/2009**

Fecha de presentación de la solicitud: **01/07/2009**

N° publicación: **WO 2010/003021**

No. de solicitud: **PCT/US2009/049448**

(54) Título: **ESTACIONES DE CARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO TEMATICO

PATENTE DE INVENCION ____ PCT X MODELO DE UTILIDAD ____ DISEÑO INDUSTRIAL ____

(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud:

(71) Clasificación Internacional:

(71) Solicitante(s) **PROTERRA INC.**

(72) Inventor(es) **Dale HILL; Michael WALKER; Joshua GOLDMAN y John HORTH**

(74) Agente: **HUMBERTO RUBIO CAMACHO**

(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	32)	Fecha	(33) País
ESTADOUNIDENSE		61/077,452		01/07/2008	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
ESTADOUNIDENSE		61/174,926		01/05/2009	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

(85) Fecha inicio fase nacional:

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

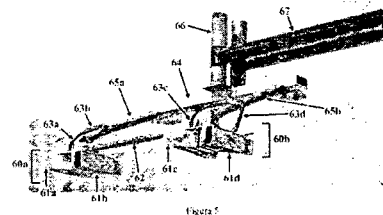
Fecha de presentación de la solicitud: **01/07/2009**

No. de solicitud: **PCT/US2009/049448**

(87) Publicación internacional:

Fecha: **07/01/2009**

No. de publicación: **WO 2010/003021**



(54) Titulo: **ESTACIONES DE CARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS**

Resumen:

La estación de carga que comprende:

un chasis de carga que incluye un par de tirantes de colector, formados cada uno con bandas guía separadas, con una superficie eléctricamente conductiva para hacer contacto con un electrodo y conectada mecánicamente a una instalación de carga y que se extiende descendientemente y lejos de la instalación de carga,

en donde las bandas guía proporcionan la posición y la orientación del par de tirantes de colector,

un poste conectado mecánicamente a la instalación de carga; y un soporte conectado mecánicamente al poste y que soporta el poste y la instalación de carga.



No. 10-164918- -00000-0000

Fecha: 2010-12-30 15:19:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 69

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO

☐

Indicación que se solicita una patente.

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Descripción de la invención

☐

Dibujos de ser estos pertinentes

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)

Completa

☐

Incompleta

☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐

Indicación que se solicita una PCT

☐

Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)

☐

Dibujos de ser estos pertinentes

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa

☐

Incompleta

☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita Diseño industrial

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa

☐

Incompleta

☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita un esquema de trazado

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica de un esquema de trazado

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa

☐

Incompleta

☐



Bogotá D.C.,
2020

Doctor(a)
RUBIO CAMACHO HUMBERTO
Apoderado(a) y/o Representante de
PROTERRA INC.

REFERENCIA	Radicación No.	10 164918
	Solicitud internacional	PCT/US2009/049448
	Fecha inicio fase nacional	01/02/2011
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	

03917

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. Con respecto al resumen y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 31 D. 486 en el cual se establece que el resumen consiste en una síntesis de la divulgación técnica contenida en la solicitud de patente, debe adecuar el resumen a los dispuesto en dicha norma, teniendo en cuenta que el extracto permitirá precisar el objeto de la invención, sus elementos característicos y el campo de aplicación.
2. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.
3. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Continúa en la página siguiente...



Continuación radicado No: 10 164918

72

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.

JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 04 MAR. 2011
adpa11